46－R008

海外の情報産業

昭和47年4月

JIPDEC

財団法人　日本情報処理開発センター

技術部教育課

この事業は日本自転車振興会の機械振興資金による「昭和46年度情報処理に関する調査・研究補助事業」のうち「海外における情報処理および情報処理産業の実態調査」の一環として実施したものである。

序に代えて

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情報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，同じ題目同じ形式ですでに過去3年間にわたって毎年一冊ずつ発行しているものです。その編集の方針は，当財団が海外情報産業関連のトピックスを速報するため毎月2回発行している「情報処理ニュース」の過去一年間の内容のうちから選別集成し，これに新たな資料を加えてまとめたものです。この形式の報告書は今回で第4回目の発行となりますが第1号から併せて参照すれば，この4年間の海外の情報産業の動向が一層明確に把握できるかと存じます。

今回の報告書をご覧になれば，昭和46年度における海外の情報産業が，わが国をも含めた世界規模の業界再編等にも見られるように，今だかってない程の急テンポで変ぼうしつつあることが認識できます。

最後に本書が，広く各方面に利用され，情報処理に関心を持たれる方々のお役に立てば幸甚に存ずる次第です。

昭和47年4月

財団法人　日本情報処理開発センター
会長　難　波　捷　吾

海外の情報産業総目次

Ⅰ．総　論

1．世界のコンピュータ界を襲う再編の波……3
2．世界のコンピュータ設置状況……13

Ⅱ．米国編

1．危機と変革の年をふり返って……21
2．ハードウェア産業……25
　●主要本体メーカーの動向とシェアー……32
　●ＩＢＭ，この巨大なるもの……56
　　―リアソン新時代と活発化する独禁係争分割論―……
　●ＲＣＡコンピュータ事業部の非劇……69
　●プラグ・コンパティブル周辺機器市場の形式と動向……80
3．コンピュータ・サービス産業……107
　●ＡＤＡＰＳＯ第５回コンピュータ・サービス業界調査……108
　●ソフトウェア市場……137
　●タイムシェアリング市場……171
　●ファシリティ・マネジメント市場……179
4．データ通信産業……191
　●独占から競争へ……191
　●業界参入企業……195
　●データ通信アプリケーション展望……202
　●長期的展望……209
5．米国人のコンピュータ意識調査……219

Ⅲ．各国編

1．欧米主要国……231
　●西　　独……231
　●英　　国……245
　●仏　　国……253

●オランダ……260
●イタリー……266
●スカンジナビア諸国……269
●カナダ……279
●オーストリア……282
2．共産圏諸国……285
●ソ連……285
●ユーゴスラビア……291
●チェコスロバキア……298
●東独……300
●ポーランド……301
●ブルガリア……304
●ルーマニア……305
●アルバニア……307
●ハンガリア……308
●中国……311
3．開発途上国，その他……315
●アラブ連合……315
●レバノン……316
●アルジェリア，モロッコ……317
●ギリシャ……318
●スペイン……318
●タヒチ……319
●メキシコ……319
●南ア……320
●イスラエル……320
●韓国……321
●ベトナム……324
●東南アジア各国（図のみ）……325
Ⅳ．付録参考資料集……327
〔図表索引〕……369

Ⅰ．総　　論

1．世界のコンピュータ界を襲う再編の波
2．世界のコンピュータ設置状況

それはおよそ善き時代でもあれば，およそ悪しき時代でもあった。知恵の時代であるとともに，愚痴の時代でもあった。信念の時代でもあれば，不信の時代でもあった。光明の時でもあれば，暗黒の時でもあった。希望の春でもあれば，絶望の冬でもあった。前途はすべて洋々たる希望にあふれているようでもあれば，また前途はいっさい暗黒虚無とも見えた。人々は真一文字に天国を指しているかのようでもあれば，また一路その逆を歩んでいるかのようにも見えた。すなわち，最もロやかましい権威者のある者によれば，善きにせよ，悪しきにせよ，とにかく最大級の形容詞においてのみ理解さるべき時代だった。

チャールズ・ディッケンズ

「二都物語」中野好夫訳

1971年，世界のコンピュータ台数は，15万台の大台に乗ろうとしている。10万台突破が衆目を集めたのは，わずかに1年前の話しだ。しかしこの輝やかしい数字の陰に，様々な問題が現出していることを忘れてはならない。

1971年のコンピュータ業界は，善きにつけ悪しきにつけ，まさに最大級の形容詞をつけるにふさわしい時期であった。汎用コンピュータ事業から撤退を余義なくされたRCAにとっては，それは絶望の冬であったし，IBMやBurroughsなどリセッションの中で記録的収益をあげたメーカーにとっては，それは光明の春であった。

コンピュータ・ユーザー達は，にわか仕込みの専門家に仕たてあげられたセールス・マンから，狂気のように高価なおもちゃを買いあさっていた。進歩的イメージづくりに関心のある企業は，こぞってコンピュータがなければ始まらないという気持ちになっていた。しかしながら「経営幹部達は今，自分達が求めているのは乳牛ではなく，ミルクであることに気付いた」（Hoskiusグループ，John Hoskins氏）またコンピュータというものは，他のマシンとは決定的に違っていた。「他のマシンは，スイッチを押せばそれだけで何かが出来るように作られている。しかしコンピュータは，スイッチを入れたところで単に光と熱がわずかに発生するに過ぎないのだ」（Auerbach社長，Issoch L，Auerbach氏）

世界の至るところで，ユーザー達はコンピュータ・プロジェクトを持てあまし，途方もない金を浪費していた。まさに不信の時代に突入して，彼らは今新たな希望を探そうとやっきになっている。企業としてのコンピュータ・ユーザーだけでなく，コンピュータは今や一般大衆にも密接なつながりを持つようになった。プライバシーの問題とかコンピュータを利用した巧妙なさぎや犯罪など，社会問題として新聞の紙面をにぎわすようになった。昨年米国で行なわれた「コンピュータに対する意識調査」は，コンピュータに対する期待と不安を見事に浮きぼりにしている

（後述）。実際人々は真一文字に天国（コンピュートピア）を指しているのであろうか，それとも一路その逆を歩んでいるのだろうか。

さて欧州のコンピュータ業界では，RCAの撤退が口火となって，業界再編が急ピッチで進んでいる。これまで国境を越えた提携を渋っていた西独のSiemensとオランダのPhilipsは，仏CII と共に連合戦線を組んだ。不振に悩む欧州の巨人，英国ICLは一人取り残された感がある。 西独Nixdorf社との提携は成立するのか？欧州連合に食い込んだ米国のCDCはどういう手を用意しているのか？欧州メーカーの大同団結は実現するのか？

世界のコンピュータ業界は，信念と不信と，光明と暗黒と，そして希望と絶望が交錯した中で，今かってない転機を迎えている。

1．世界のコンピュータ界を襲う再編の波

GE, RCAの撤退にみる再編の焦点と3．5世代の競争条件

1970年5月20日に発表されたGEとHoneywell両社のコンピュータ部門の合併は，今にして思えば70年代米国コンピュータ産業界の劇的な開幕を告げるに十分なできごとであったといえる。

これには71年最大の話題となったRCAのコンピュータ事業撤退，そして72年2月のCDC, NCR両社の大幅な提携につながる重要な示唆が含まれていた。またそれは第3.5世代とも第4世代とも言われる主力コンピュータ・システムのグレード・アップ段階に突入した米国のコンピュータ産業界において，IBM以外のコンピュータシステム総合メーカーがどう生き残るかを再検討しなければならない状況にいたったことを暗示している。もっと明快にいえば，対IBMとの戦いにおいて，いかに勝利の見通しをつけ，同時にいかにして利益を早期にあげることができるかを再検討しなければならない事態にたち至ったことを示しているのだ。

GE, Honeywellの合併については，すでに昨年のスペシャル・レポート「海外の情報産業」(当財団昭和46年4月発行）で，史上最大の合併劇としてその経緯と内容が記載されている。ここでは，RCA撤退とNCR, CDCの提携という昨年から今年にかけて世界のコンピュータ業界をゆるがせた出来事について考える上で，ぜひとも再点検しなければならない問題としてGE撤退の意味をふりかえってみることにする。

1956年にGEがコンピュータ部門を新設してこの分野に参入してきた頃，同社は世界最大のコンピュータ・ユーザーという経験と，総合的企業ではIBMをしのぐという巨大な資本力にものをいわせて，第2位の座を手中にすると公言していた。否，そのうちにIBMをさえ抜いてみせると意気込んでいたし，産業界でもGEなら何かやりそうだという雰囲気があった。

しかもコンピュータ業界は，タコの足のように多方面に手を伸ばしている貪欲なコングロ経営の手に負えぬ性格を持っていた。これはGEの事実的コンピュータ事業放棄が発表された後，経済界の各方面において指摘されたことでもある。

すなわちGEにとってコンピュータ事業は絶対的なものではなかった。多角事業経営においては，他の事業部門との兼ね合いで力の入れ方がきまる。GEにとってコンピュータ事業はそんな性格のものであったといっても過言ではない。つまり他の事業に比べて，コンピュータ事業は新味があり将来性があるビジネスには違いないのだが，なかなか利益のあがらない，それでいて大規模な投資が必要な事業であるというのである。

多角経営下では，このようなコンピュータ事業も，他部門が好調なときはまだ支えることも可能である。しかし撤退直後のGEは，米国産業史に残る大ストライキによる打撃を受けていた。またFortune誌なども指摘していたことであるが，GEは1969年後半にかけてコンピュータ以外の多くの事業部で利益の伸びが小さく，多角化の弊害がとりざたされていた。特に多方面にわ

たる事業に対する設備投資に多額の金を費いやし，資金的な圧迫状態にあったのだ。

コンピュータ事業に見切りをつけることをGEに決意させたもうひとつの決定的要因，それは新製品の開発リスクであった。当時GEのコンピュータ主要製品ラインは成熟期に達しており，次期製品の発表を考えざるを得なくなっていた。特にIBMの3・5世代機の発表が強く噂されていた。GEはこれを痛いほど意識していたし，その対策に苦慮していたことはその後〝シャングリラ計画〟の内容が明らかになるにつれはっきりしている。

実際IBMは，GEのコンピュータ事業放棄後，7月1日にシステム370モデル155，165の新機種を発表している。ニュー・モデルは予想どおり従来のシステムの2～3倍のパワー・アップというものであったが，GEはこれに対抗する計画（シャングリラ計画）を推進しながらも，そのチャンスを放棄したのである。少なくとも外部からの観測では，最大の理由は，巨大な投資リスクである。シャングリラ計画の中心的考え方は，巨人IBMに対して大攻勢をかけるべく，新機種はIBMとの互換性を獲得することを前提にAからHまでの8機種を発表，その中心機種は1972年の末に発表する予定であった。

しかし，このマスター・プランの実施には，少なく見積っても45億ドルから5億ドル以上の資金が必要とされていたのである。そのリスクは，GEのような大企業においても恐ろしいものであった。

ところで，1971年コンピュータ界最大の話題となったRCAの撤退事情は，こうしたGEの軌跡を追っているかのように類似した苦悩に直面し，方法を模索している。

RCAコンピュータ事業放棄声明は，1971年9月17日，R.W.Sarnoff会長によって発表された。彼は，なぜ汎用コンピュータ・ビジネスをやめたのかという質問について「諸情勢の変化により経営の再検討を行なった。その結果CPU市場は，今後鈍化が予想される。コンピュータ部門の黒字転換は大幅に予定が狂い，利益をあげるためには，むしろ5年間にさらに5億ドルもの追加投資が必要となる」という意味の説明を行なったのである。

このSarnoff会長の公式声明を要約すると，金がかかりすぎること，利益をあげるのがむずかしいこと，これがコンピュータ撤退の要因だ，ということになる。もちろんRCA敗退の理由は，このように明快なものではなく，後に指摘されとりざたされたようにいくつかの原因が複合して作用したものであろう。例えば事務機器部門を持たなかったこと，海外市場販売基地を持たなかったこと，IBM出身者対RCAはえ抜の社員との反目，横どり作戦の中心条件であるコンバージョン保証サービスの空振りなどがそれである。（別項，「RCAコンピュータ事業部門の悲劇」参照）

しかしこれらは，巨大な投資リスクと利益チャンスのむずかしさという2つの要因に比べれば決定的なものとは言い難い。強いてこれに比較すべき原因をあげるとすれば，それはIBM 370に対する誤算であろう。RCAのスペクトラ70シリーズは，IBM 360をかなり上まわる性能を持つと評価されたが，370の発表によってふたたび水をあけられた。スペクトラは360のイミテーションで，価格が15％安いということから〝システム345〟というアダ名がつけられたほどである。

一方RCA2367という，370を意識したニュー・シリーズも，鳴りもの入りの宣伝にもかかわらず，スペクトラの単なる改良の域を出なかった。そして結局のところはIBM370よりコスト・パフォーマンスが劣るという評価があった。RCAのドネガン副社長は強くこれを否定，ユーザーが判定を下してくれるだろうと語っていたが，少なくともRCAニュー・シリーズに対する積極的な性能優位の支持はどこからも聞こえなかった。それどころかRCA自身，1971年12月には，IBM360/65の2～3倍のスピードを持つニュー・シリーズを発表するとしていた。この新機種にはMOS/LSIメモリーが採用されるということであったし，状況判断からするとこれに失地回復的期待がかけられていたようである。

こうしたことからRCAの撤退の中心的理由のひとつには，新機種開発に対する読みの甘さ，タイミングの悪さがあり，これは結果的にIBM370ニュー・モデルに押しつぶされたという印象を与えている。

さてGEとRCAの敗退をこうして重ね合わせてみると，そこにひとつの動かしようのない事実がでてくる。それはIBMのコンピュータ業界に対する主導力の強さに対する再認識である。米国の経済誌Fortuneは「第2世代機が市場の中心であった1964年ごろは，まだ競争会社7社はIBMと太刀打ちできるかのように思われた。しかし360の発表が，好転をみせ希望を持ちかけていた競争会社をつきはなした」と述べている。

実際360のブロード・ラインは，IBMの地位を不動のものとしたのである。GEのシャングリラ計画もRCAの横どり作戦も，やっとNo2 の地位を目標にしていたものだった。それはシエアにして，たかだか10%という目標であったが，IBMと互換性のある，ブロード・ラインの製品をそろえて，全面対決しなければならないとされていたほどである。しかし結局この程度のことですら巨額の投資を必要とし，小人達にはあまりにも大きな負担であったことが明らかになったのだ。つまりIBMのふところの深さが，実感として明らかになってきたわけだ。

さらにこれに加えて，IBMの新機種の発表である。かってGEの情報システムズ・グループの副社長は「IBMに次ぐ第2位の地位を確保すれば，収益性はもはや問題ではない。」とまで言ったものだが，3.5世代への新たなる競合を余儀なくされるという局面にいたっては，単なる第2位のシエアだけでなく，収益へのはっきりした見通しを前提とした長期構想を持たねばならない。これは裏返して言えば，安定した地位と熾烈な競合を可能ならしめる収益を獲得するための道のりが一段と長くなったことを意味している。

GEとRCAのIBMに対する全面競争放棄は，それを如実に表わしている。そしてこれほどの巨大企業でも，資金負担でネをあげるほどコンピュータ・ビジネスは厳しいものであり，第4世代にむかってその傾向はますます強くなることがはっきりしてきたのである。

こうした認識が，CDCとNCRをして大幅な提携に踏み切らせた原因であると言っても過言ではない。

CDCのNorris 会長は「RCAのようにIBMに真向うから勝負を挑んだものはいない」と語り，CDCも単独ではブロード・ラインを準備することはできないことを暗示したのであった。Norris

会長の予測では，需要が硬直化してきた超大型機以外の中小型市場に進出するには，10億ドルもの金が今後必要になるとされていた。これは赤字を出している現在のCDC独自の力をはるかに超えている。

同様なことは，上位機種に不安を持っているNCRについても言える。同社はそれぞれのマシンとの互換性を埋め，IBMコンピュータに対するエミュレーションを持ったスウィング・コンピュータを開発するとしているが，これはIBM 370/145の領域をねらったものである。

いわば2つの会社が力を合わせて，GEやRCAが単独で試みたIBMへの前面挑戦をはたそうとしているように思われる。

この他両社提携のメリットは，共同出資によりそれぞれ得意な周辺機器を量産し，生産コストとR&Dコストの削減が期待できるところにある。またコストの削減ということでは，両社の補完関係にあるマーケッティング網の利用によってマーケッティング・コストを削減し，相互の実績利用効果があげられてるとしている。特に海外でのセールスとサービス活動には膨大な資金が必要とされるが，NCRは多国籍企業として，100カ国以上でのセールス活動実績があり，一方CDCはMultinational Dataなど欧州企業との提携や，全売上の30%におよぶ海外収入の実績がある。これは今後IBMとの競争を考えるとき，大きなポイントとなるだろう。

さてGEを事実上吸収したHIS, RCAを買いとったUNIVAC，そしてCDCとNCRの提携，これらはいずれも総合力が要求される第3.5世代機の競争条件を読みとったうえで，またIBMの堅塁を抜く方策としての再編成であったといっても過言ではない。とすると，こうした状況の中で，Burroughs, DEC, XDSといったメーカーは従来通り単独の力で企業戦略を展開してゆけるものかどうか，仮に単独成長をねらうとして，このような情勢の展開をどのように考慮して生存の道を求めようとしているのか，今後大いに注目されるところである。

大連合の礎石成るか，第2期欧州再編運動

GEによるMachine Bull買収が，Cll誕生の原因であったことは紛れもなき事実である。仏政府は，急きょ国策会社Cllを設立して胎動期にある情報処理産業を救済しようとした。

このCll設立の動きは，まるで飛火するように英国でコンピュータ関係企業の大同団結を生み，ICLが誕生したのである。仏のプラン・カルキュル（国産コンピュータ振興政策）は，欧州コンピュータ産業国益論の典拠ともなったと言ってよい。そのプラン・カルキュルから4年後の1970年，またしてもGEが，欧州コンピュータ企業再編の火つけ役となった感がある。（第1表参照）

1964年のGEによるBullとOilivettiコンピュータ事業の買収によってもたらされた欧州再編の動きは，1970年GEによる事実上のHoneywellへの身売決定によって欧州に新らたなる緊張関係を生み出したのである。

GEが汎用コンピュータから撤退するとの報を聞いた仏政府は，再度Bullの買い戻しを検討したが，結局資金問題からこれは断念されるところとなった。そこで改めてCllに対する援助が強化さ

れることとなり，第2プラン・カルキュル（5ケ年計画）が設定されたのである。周辺機器メーカーSperacを吸収合併したCIIは，こうして第2プラン・カルキュルの支援のもとで一層強化されることになったわけだが，CIIはまだ絶対的力不足を感じており，MDC（Multinational Data社，CII,ICL，CDCが共同出資で設立）を通じて米国のCDCに接近するという手まで打ったのである。そしてこれが表2に見られるような現在の入りくんだ提携関係を形成する端初となったのである。

MDCに関しては，ICLよりCIIの方が積極的姿勢をみせているが，これは情報局長官のAllegre長官の「フランスはCIIをもっと強くしたい。それには外国メーカーと協定を結ぶことが必要だ」という発言に裏打ちされたものであろう。仏政府とCIIは今や公然と，コンピュータはフランス一国だけで育成できぬということを口にしはじめたのである。

同じように欧州企業が合同して当らなければ米国勢，特にIBMには対抗できないとするのが，西独のNixdorf社長である。彼の特論は「ものによってはドイツ以外の国に開発をまかせた方がよい場合がある。たとえばジャンボ・ジェットやロケットそれに超大型コンピュータなどがそうだ。しかし一般のコンピュータは別である。ヨーロッパは，ますますアメリカのコンピュータ産業への依存度を高めてゆくだろう。これに対抗するには今や企業合同，協力化の道しかない」というものである。Nixdorf社長はこの主張を行動で裏付けた。AEG Telefunkenとの合弁で，Te--lefunken Computer GMBHを設立したのである。1972年1月1日に正式発足したこの新会社に，西独政府は6,000万ドルにおよぶ新機種開発援助資金を支出することになった。これまで国産企業に対しては，英国や仏ほどの直接保護介入をしてこなかった西独政府だけに仏と同様の危機意識に立った，再編への期待をこめた大きな方向転換と受けとられている。

ところで直接にはRCAの撤退が影響していたと説明されている西独SiemensのCII への接近は，単にRCAとのライセンス云々というだけの動機ではないようだ。Siemensにはやはり，国境を越えた企業合同への方向がはっきりと見えてきたためだろう。1972年2月に入って発表されたCII，Siemensの大幅な企業提携はオランダのPhilipsや伊のOlivettiの参加をも伝えられて，ヨーロッパにいよいよ新時代が開幕かとの期待を抱かせている。大陸での新グループの結びつきは，それなりの必要性をもっている。すなわちSiemensは，フランス政府市場に広範な汎用メイン・フレームを売りつけるチャンスがつかめるし，Philipsのオフィス・マシンの巨大な世界市場基準を汎用機のグレード・アップの対象として利用できる。CIIは一番の弱体であるにもかかわらず，政府のバックアップによって新グループで同等のポジションを確保できるかもしれない。またPhi--lipsは，P 1000ラインの不振に象徴される汎用機の弱点を補ぎなうことができる。そして3者の結びつきについて最も期待されるのが，新機種の開発と販売協定であろう。新機種開発のためのR&D（研究，開発資金）とマーケッティングも，それこそ欧州メーカーが，米国企業，特にIBMやHIS，UNIVACといった大手企業との間に感じている中心的格差であろう。

しかしこの種の提携は，参加メンバーが手にするメリットと同じくらいの数多くの困難性を有

している。例えば各社マシンとの互換性の調整をどうするか，新機種開発のイニシャテイブとその後の力関係，排外論を展開するポリシー・メーカー達の楽観的ナショナリズムなどがそれである。しかし前途にこうした難問をかかえていることは承知だとばかりに，Siemensのスポークスマンは言ったものである。「提携に調印するのは容易だがその運用を計ることは別問題だ」と。

しかし，米国コンピュータ業界の再編成状況からみても，ますます多国籍企業化巨大化する欧米コンピュータ産業の中で，SiemensとPhilipsの技術水準，仏と西独の政府援助資金，SiemensとPhilipsのインターナショナル・マーケッティング技術，これらの力の結合が第3・5世代ないし，第4世代にむかうコンピュータ企業競争にとって最小限必要なことは明らかである。

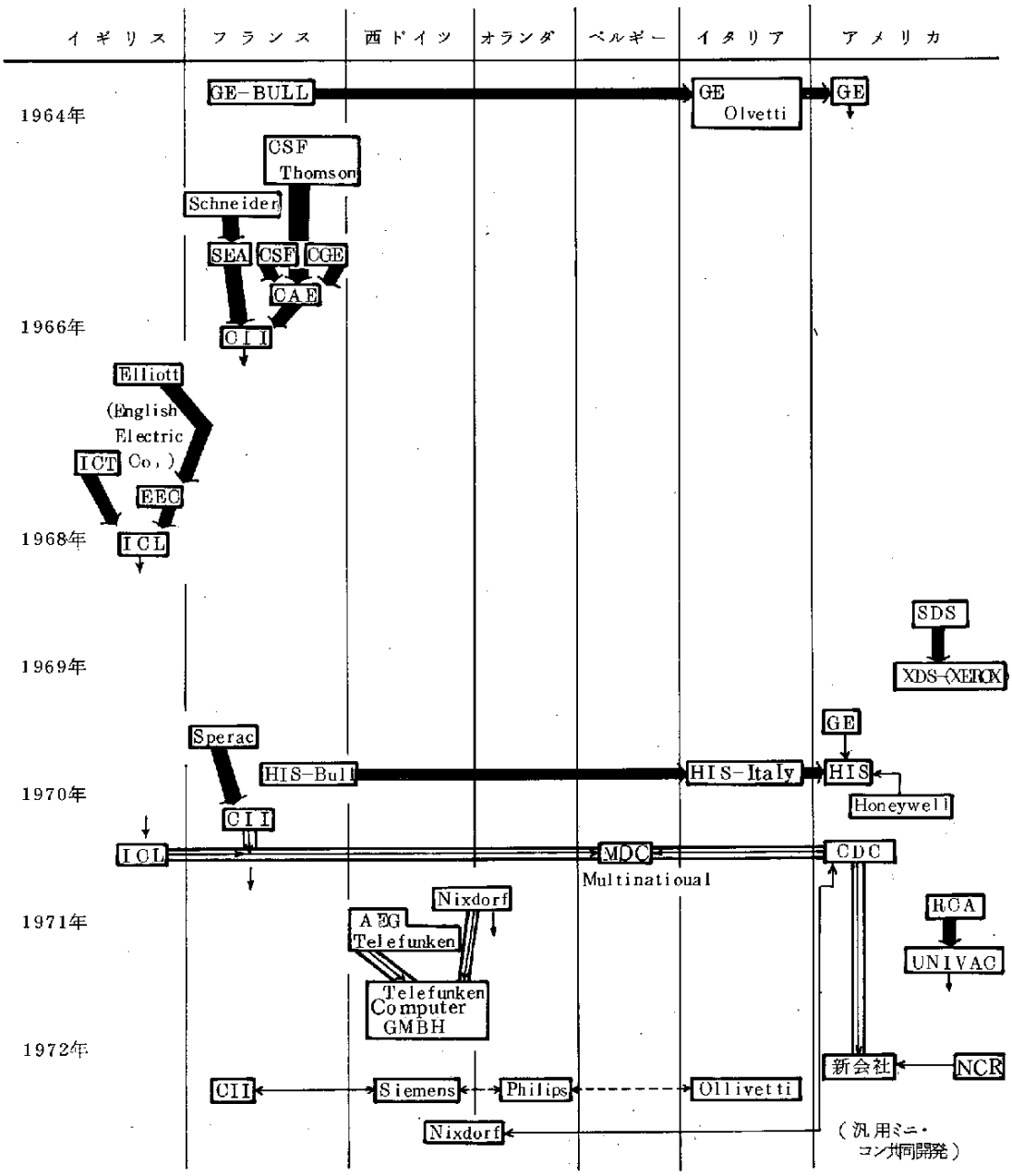
こうした問題意識は，あるいはヨーロッパ大陸でひとり孤立を保っているかのようにみえるICLには痛いほど感じられていよう。ICLが強すぎるからとか，IBMとの互換性をめざす欧州勢とは折り合わないとか様々にその孤立の原因がとりざたされているが，ICLおよびイギリス政府は単独で競争を展開してゆけるなどとは思っていないようである。

昨年末発表された英国科学技術委員会報告において「ヨーロッパのコンピュータ市場は国ごとに分裂しており，米国，殊にIBMに支配されていて，ヨーロッパ独自のコンピュータ会社を経営する見込みはあまりない」と悲観的見通しを述べながらも，「収益をあげ，コンピュータ界で生き残るには，少なくも世界市場の10%のシエアが必要だと思われる。しかしICLは単独でその市場網を開拓，維持することはできない。」と述べている。

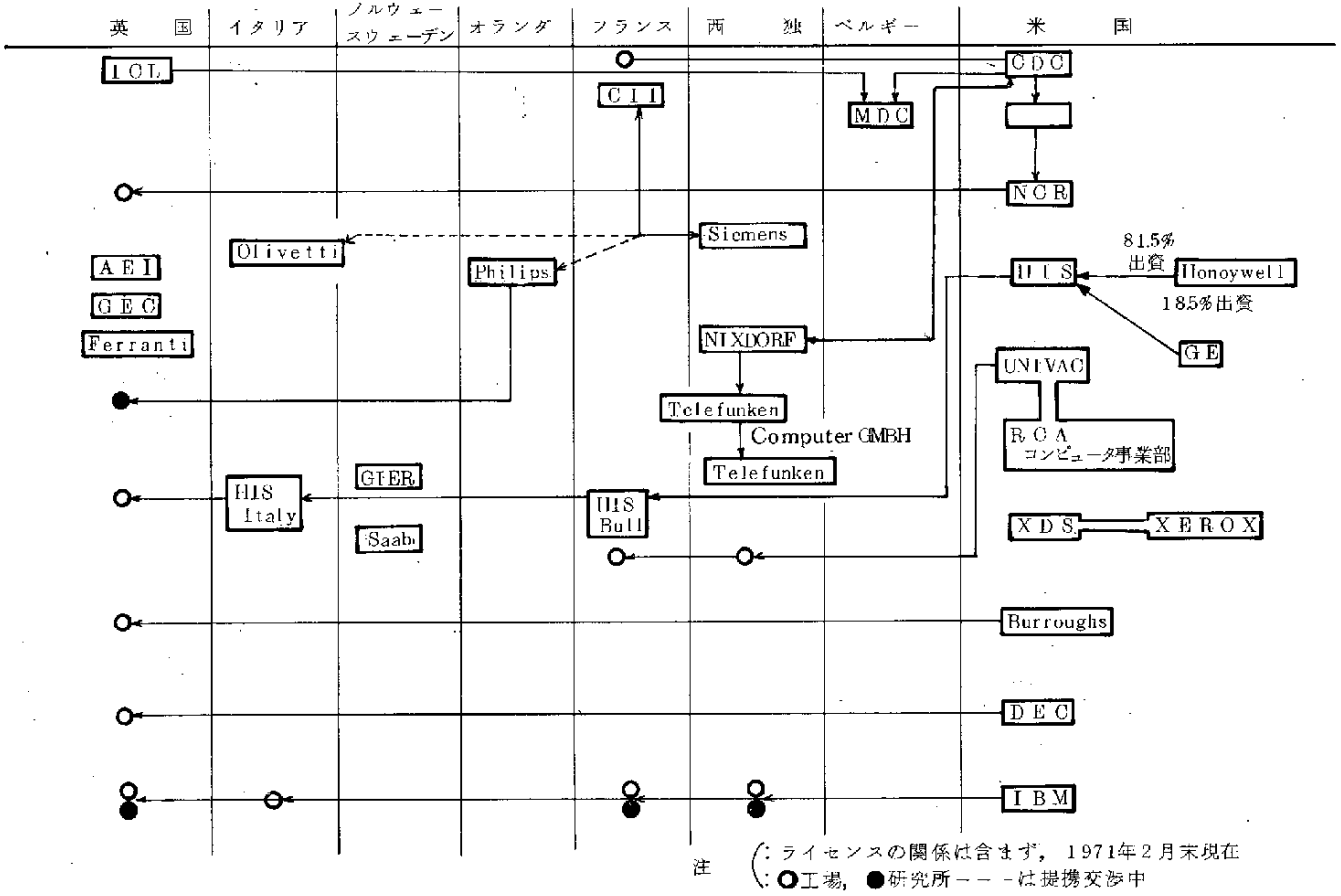
ICLには，その社名からしても，設立当初から海外への意向は強い。現在のところは，プロジェクト52(成否は明らかでないが)を頼みの綱とし，1900シリーズの実績の上にしがみついている感があるが，成長的展望としては合併ないし提携の可能性を持っているはずである。ヒース政権はEC加盟にあたって，急きょICL援助を強化しようとしたが，そのねらいは提携に際しての相対的な力の優位を保つところにあるとさえ言われている。

ところでCIIは，ICLを含めてはじめて強力な欧州連合が誕生するとの主張を強く打ち出していると，言われている。そして接触を続行しているが，その窓口はMDC (Multinational Data社)である。MDCは，設立当初から合弁ないし合併を前提としない話し合いの場という印象が強く，関係者もこれを強調していたが，今や多方面に交渉の腕を伸ばしている米国のCDCが，はたしてこのMDCを媒介にどんな野心の花をさかせようとしているのだろうか。欧州での本格的企業連合が進行しはじめた現在，その行方が注目されている。

第 1 表 欧米コンピュータ産業再編の足どり



第 2 表　欧米コンピュータ企業再編状況



注　(：ライセンスの関係は含まず，1971年2月末現在
：○工場，●研究所－－－は提携交渉中

第 3 表 欧州グループ別設置状況－71年12月31日現在

(1)Siemens/CII/Philips

型	モデル名	設置台数（含む受注）	設置金額（100万ドル）
汎用	P1000	127	63.5
	2002/3003	61	28
	4004	770	450
	CII Models	70	25
小計		1,028	566.5
オフィスコンピュータ	Philips models	9,997	215
ミニ・コンピュータ	Siemens 300	307	33
その他	P9200	302	90
	ELX （生産中止）	47	21
	CIT （生産中止）		35
	Zuse （生産中止）	249	22
総計			9825

(2) ICL

汎用	1900	2,470	685
	System/4	196	204
小計		2,666	889
	生産中止モデル	830	190
総計			1019

(3) Nixdorf/Telefunken

汎用	TR 440	14	41.2
オフィスコンピュータ	Nixdorf 820	25,000	271.5
その他	TR. 86	90	21.1
	生産中止モデル	185	40.5
総計			374.3

（出典：EDP Europa Repont 72-2-16）

第 4 表 欧州グループ別設置ベース（受注録）－71年12月31日現在－

	汎用	オフィス・コンピュータ	ミニ・コン	その他	合計
Siemens/CII/Philips	566.5	215	33	168	982.5
ICL	889	—	—	190	1019.0
Nixdorf	41.2	271.5		61.6	374.3

（出典：EDP Europa Report 72－2－16）

2．世界のコンピュータ設置状況

米国の調査会社，IDC (International Data社）によると，1971年末における世界のコンピュータ設置台数は，142400台（汎用，専用含む）に達した。第5表は，各国別の設置台数，設置金額，GNPなどを比較している。これで見ると，全世界にあるコンピュータのほぼ90％は，主要8ケ国（米，日本，西独，英，仏，ソ連，カナダ，伊）に入っており，これら諸国は全世界のGNPの4分の3を占めている。実際各国のコンピュータ所有台数は，2，3の例外を除いてGNPの大小と密接に関連している。

※ 米国と英国は，GNPにくらべてもコンピュータ台数がかなり多い。ちなみにコンピュータ設置金額をGNPで割った比率（EDP／GNF）を見ると，日本と西独が各々1.64％，1.75％に対し，米は3.08％，英は2.63％である。米，英のコンピュータ市場は共に，新しい顧客の増大よりむしろ既存の顧客によるリプレイスあるいはグレード・アップで成長している。ただし経済が回復し，新らしいアプリケーション（特にテレコミュニケーションに関連したもの）が導入されれば，再度新たな成長の波が押し寄せることも期待できる。

※ ソ連はGNPにくらべれば，コンピュータの台数はきわめて少ない。従って今後2～3年中に，かなりの可能性を持つ市場と言える。しかしこれが西側企業にとっての可能性となると，需要よりむしろ政治的問題になる。もしマーケッティングやサポートに関するチャンスが与えられれば，米国および欧州のメーカーは，ソ連が2～3年中に予定している15,000台のうち，かなりのシェアーを占有することもできよう。

※ 中国については，すでに交易を行なっている英国人にとっても，依然ミステリーにあふれた市場と言われている。あるオブザーバーは，原子力あるいはミサイル関係で，中国は何台かのコンピュータを使用しているに相違ないと指摘している。しかし実際のところ，中国のコンピュータ市場は皆目見当がつかないし，市場可能性についても1975年～80年という時期を待たねばならぬようだ。

海外市場は米企業の傘下に

第6表は海外市場（米本国を除いた世界市場）における主要メーカーのシェアーを示す。これで見ると，米国企業は同市場の4分の3を占有し，また欧州各国でも英を除けば同様のパターンを示している。各国によって，あるいは米国各社の力の入れ方によって，地域ごとにある種の変動はみられるが，一口に言って，米企業のビジネスの70％はIBMが占めている。

超大型機メーカー，CDCはこのところ不振をかこっていたが，欧州でようやく上昇ムードを味わいつつある。71年秋，米本国市場としては初めて，モデル7600が英国マンチュスター大学に導入された。科学的アプリケーションだけでなく，CDCは特に西独において銀行分野への進出も開始している。

欧州市場ではリセッションがはじまっても，大型マシン・ビジネスが強いところを見せた。これは主として欧州各政府の援助と大きな大学の要求に因っている。Univac 1110および1106に対す

第 5 表 世界各国コンピュータ設置状況（汎用，専用含む）－1971年12月31日現在－

国名	設置台数	所有率 (%)	設置金額 (100万ドル)	所有率 (%)	GNP (億ドル) 1969年	EDP/GNP (%)	人口 (100万人) 1969年	台数/人口100万人
米国	84,600	59.4	28,900	60.8	932	3.08	202	417
西独	7,800	5.5	2,890	6.1	165	1.75	61.2	128
日本	8,680	6.1	2,860	6.0	174	1.64	105	83
英国	7,600	5.3	2,475	5.2	93	2.63	55.5	137
フランス	6,700	4.7	2,150	4.5	130	1.65	51.0	131
ソ連	5,500	3.9	1,460	3.1	260	0.56	241	23
カナダ	3,800	2.7	1,295	2.7	79	1.65	21.5	177
イタリー	3,300	2.3	1,040	2.2	82	1.26	53.1	62
ニュージーランド	1,680	1.2	530	1.1	29	1.85	12.9	130
オーストラリア	1,340	0.9	415	0.9	30	1.40	12.5	107
スウェーデン	800	0.6	405	0.9	28	1.43	8.0	100
ベルギー	1,050	0.7	355	0.7	23	1.56	9.7	108
スイス	755	0.5	345	0.7	19	1.83	6.2	125
スペイン	720	0.5	255	0.5	29	0.87	34.1	21
ブラジル	730	0.5	250	0.5	23	1.07	92.3	8
デンマーク	390	0.3	175	0.4	14	1.22	4.9	80
南アフリカ	480	0.4	145	0.3	7	2.06	19.6	24
メキシコ	360	0.3	130	0.3	8	1.44	48.9	7
フィンランド	255	0.2	105	0.2	9	1.12	4.7	54
ノルウェー	270	0.2	100	0.2	11	0.93	3.9	69
計	136,830		46,280		2,145	2.15	1,048	130
その他	5,570	3.8	1,220	2.7	438	.34	2,492	2
合計	142,400		47,500		2,583	1.85	3540	40

（IDC調査：出典：EDP Industry Report 71－12－17）

<注> JECCの調査では，1971年9月現在の日本の設置台数は11,237台となっており，IDC調査はこれよりかなり少な目になっている。

るオーダーも，高いペースを保った。少々出遅れた感のあるIBM 370/155および370/165も，数多くの注文を得ている。またミニ・システムの需要も大きいものがあった。これはコンピュータを初めて導入するユーザーが，最初にミニ・システムを入れたこと，大規模なデータ通信ユーザーがターミナルとしてこれらミニ・コンピュータを導入したことによる。

Burroughs社は英国における大型バンキング・システムに関する問題を解決し，新たな顧客をつかみつつある。NCRは英国で十進法を採用した結果，かなりの影響を受け，スコットランドの会計機工場で2000名のレイ・オフを余儀なくされた。しかし海外でのビジネスには，新たな意気ごみをかけている。そして最終的には，71年の受注は前年比10％～15％増を達成している。

Honeywell社はGEコンピュータ部門買収の後の統合をかかえ，ユーザーはこの間待機の構えをとっていた。しかしこのムードも1972年中には除々に解消し，結果的には強力な地位を獲得するものと見られる。特に同社の場合，仏市場での進出が期待される。

コンピュータを赤く染める時か

対共産圏向けの貿易規制が緩和されるにつれ，西側メーカーは共産諸国からのコンピュータ需要を敏感に感じとっている。IBMは71年10月，レニングラードで行なわれた見本市にシステム360/50を展示，注文を得ている。72年5月にも，モスコーで同種のコンピュータ・ショウが予定され，Burroughs, CDC, DEC, Honeywell, Univacがかなり力を入れて準備を進めている。またこのショウには，周辺機器メーカーも積極的売り込みをかけてくることが予想される。

実際ソ連は，コンピュータをのどから手が出る程欲しがっているようだ。目下進行中の5ケ年計画（1971年～1975年）では，12,000～15,000台の第3世代RJADコンピュータを生産する予定だ。この計画が完遂できるかどうかは疑問視されているが，これだけの需要があることは確実だと考えられる。

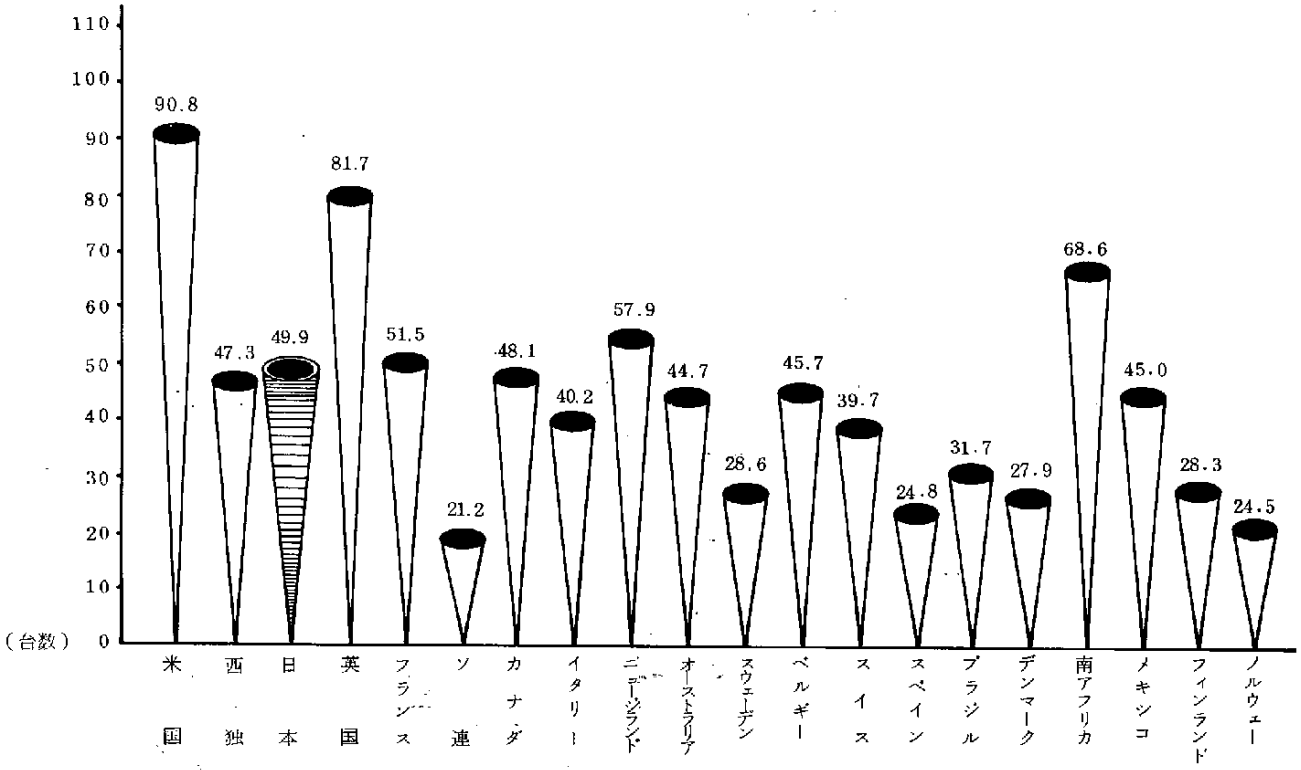
コンピュータに対する熱望は，東欧諸国でも同じである。ユーゴスラビアで開かれたIFIPS'71大会では，米国メーカーのセールスマンや対東欧販売部の代表者が，東側の出席者から取りまかれる場面が度々あった。しかしこれら諸国との取引きでは，輸入認可とかその外諸々の内部処理を取りつけねばならず，やっかいな問題もある。ちなみに米国企業と東欧諸国が取引きをする場合，先ず米国メーカーが商務省輸出管理局とNATO調整委員会の認可をとるのに4～6ケ月かかる。次いで顧客側が，各々の国の中央計画局から認可を得るのに6～9ケ月，さらに各々の国の外貨管理委員会の認可状をとりつける必要がある。従って東欧圏にコンピュータを売るには，何よりも忍耐が美徳になる。

第 6 表 米本国を除く海外市場における主要メーカー別設置状況（1971年12月31日現在）

メーカー名	設置台数	%	金額（100万ドル）	%
IBM	20,340	35.2	9,880	53.1
HIS	7,440	12.9	1,410	7.6
Univac	3,970	6.9	1,050	5.6
RCA	70	0.1	50	0.3
CDC	725	1.3	620	3.4
Burroughs	1,020	1.8	485	2.6
NCR	3,510	6.1	385	2.1
DEC	3,030	5.2	120	0.6
その他米国メーカー	2,095	3.5	270	1.4
米国メーカー 小計	42,200	73.0	14,270	76.7
ICL	4,240	7.3	1,190	6.4
Siemens	860	1.5	390	2.1
CII	335	0.6	65	0.3
Philips／NVE	795	1.4	105	0.6
AEG／Telefunken	90	0.2	65	0.3
その他欧州メーカー	680	1.1	125	0.7
欧州メーカー 小計	7,000	12.1	1,940	10.4
富士通	2,130	3.7	515	2.8
日電	1,685	2.9	419	2.2
日立	905	1.6	365	2.0
東芝	660	1.2	155	0.8
沖電気	525	0.9	115	0.6
その他日本メーカー	195	0.3	55	0.3
日本メーカー 小計	6,100	10.6	1,615	8.7
その他	2,500	4.3	775	4.2
総計	57,800	100.0	18,600	100.0

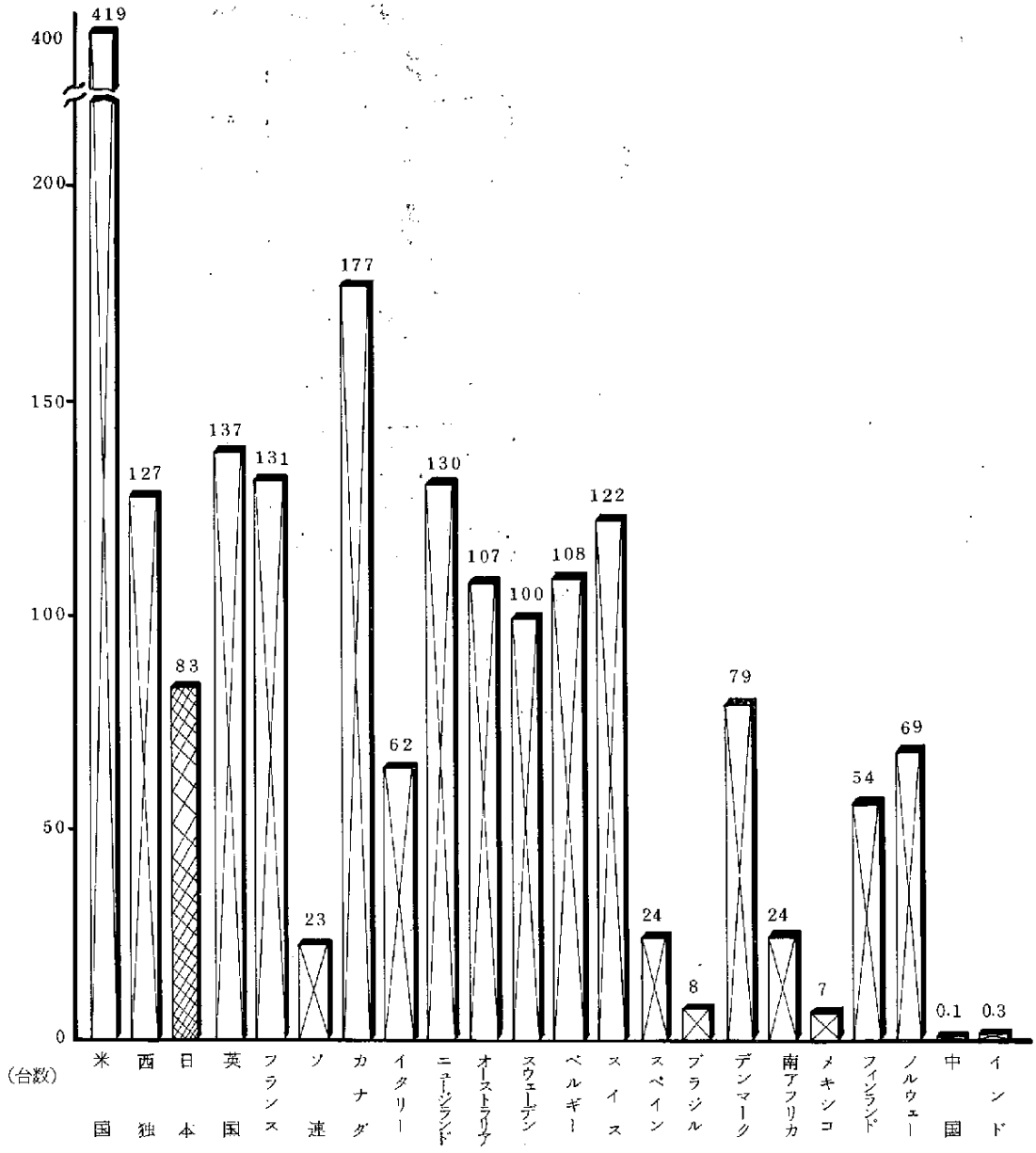
（IDC調査，EDP／IR 72－12－31）

第 1 図 世界主要国のGNP 10億ドル当りコンピュータ設置台数（71年末現在）

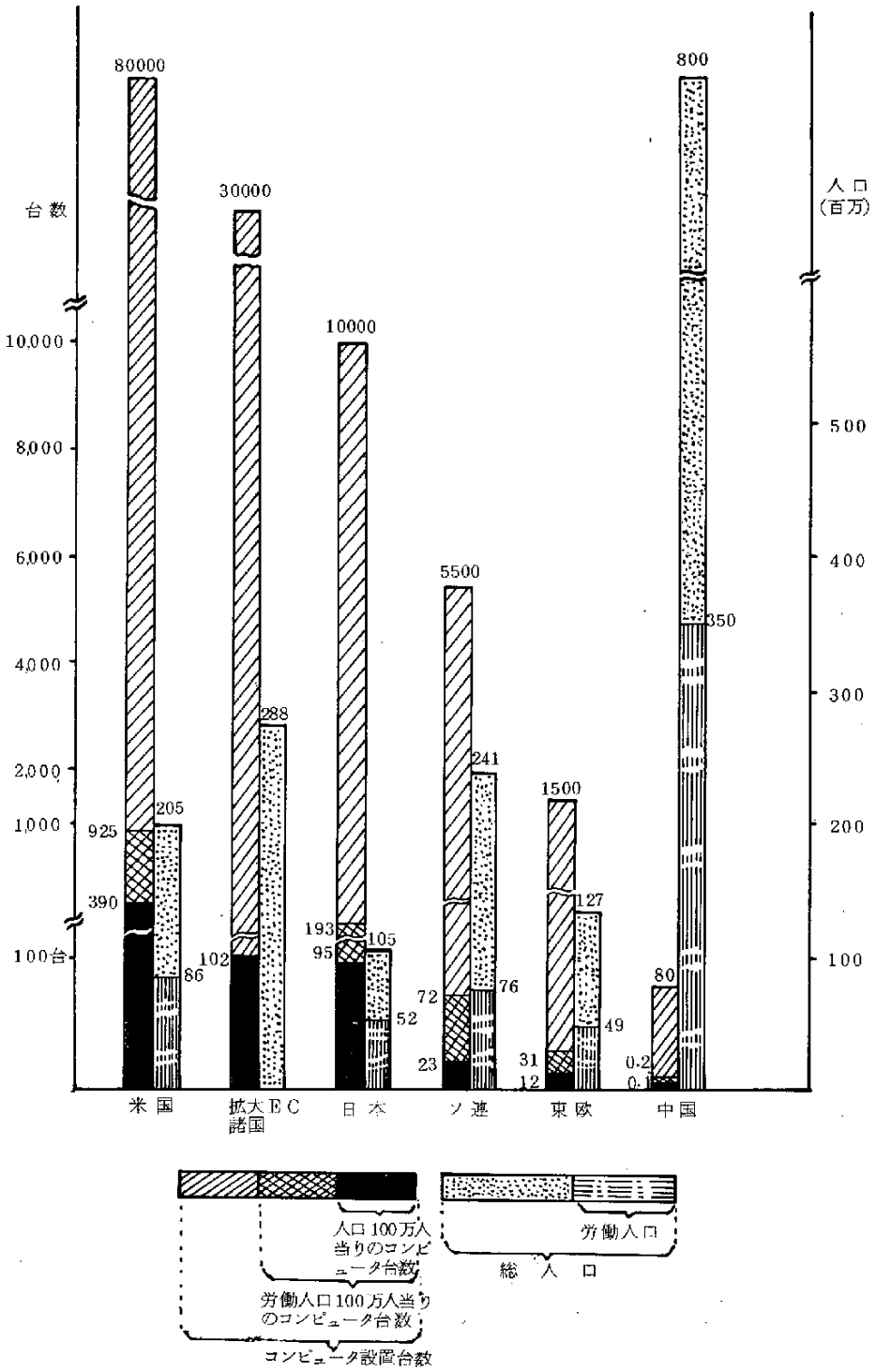


（注） IDC調査をもとに作成，コンピュータ設置台数は71年末の数字，GNPは各国とも69年の数字を使用している。

第 2 図 人口100万人当りコンピュータ設置台数（71年末）



注，中国とインドについては，Compnter Decisions 誌71年12月号より
その他の諸国については，IDC調査をもとに作成。



第 3 図 世界のコンピュータ指標

II．米　国　編

1．危機と変革の年をふり返って
2．ハードウェア産業
3．コンピュータ・サービス産業
4．データ通信産業
5．米国人のコンピュータ意識調査

1．危機と変革の年をふり返って

“危機と変革の時代”に突入して2年目，米国ではまたも経済問題がクローズ・アップされた。コンピュータおよびエレクトロニクス業界でも例外ではなく，大きなニュースのほとんどは，経済問題に密接に関連するものであった。

71年という年は，年頭からすでに変革のきざしを見せていた。部品のコストは上りっぱなしだったし，NASAの資金は大幅に削られるし，ペンタゴンの顔色をうかがう国防関係の企業は新たな突破口に生存の道を見い出そうとしていた。

3月，IBMのビジネスを横取りしようとするRCAの目論みは，ある程度効果をあげている感があった。少なくともIBMシステム360/30のユーザー12社は，RCAスペクトラ・コンピュータに切りかえたと報告された。

Laurence L. Spitters氏（Memorex社社長）は，71年の総売上げ高は，70年（1億2000万ドル）の倍に達するとの予想を発表した。IBMは予定通りシステム370/135をデヴューさせた。しかし期待されたMOSメモリは裏切られ，かわりに前年の秋登場したモデル145同様，バイポーラ・モノリシック回路を備えていた。

David Packard氏（国防次官）は，従来の業者との契約を再検討し，国防省は支出削減に踏み出せと示唆した。

4月，国防省はコンピュータのグレード・アップに関し，単ソースの採用廃止を決定。L. Edwin Donegan（RCAコンピュータ部門担当副社長）は，インタヴューで「第1の目標は一刻も早く利益をあげること」と言明，海外でのマーケッティング組織強化策を打ち出した。

5月，Dean Burch氏（FCC委員長）はデータ通信分野で自由競争を認可すると発表，関係方面を色めきたたせた。同氏によれば，技術的・財政的に可能性のある全ての特別通信サービスの申請は認められるとのことで，エレクトロニクス装置メーカーには新たに10億ドル以上の市場を開いたことになる。

6月，Thomas J. Watson, Jr.氏は，5月の年次株主総会で辞任の意を否定しながら，突如会長の座をおりた。後任はT. Vincent Learson氏，同氏はIBMの価格政策に携わってきた人物。

RCAサービス部門のAnthony L. Conrad氏は8月1日，RCA社長に就任した。ニクソン大統領の新経済政策は，業界から“積極的打開策”とか“待望の措置”と迎えられる。同じく8月，Sperry Rand社Univac部門のRobert E. McDonald氏は社長の座をGerald G. Probst氏にゆずった。

9月17日，Robert W. Sarnoff氏（RCA会長）は，RCA汎用コンピュータ事業部を手離すと発表，関係方面にショックを与える。

10月，RCAはコンピュータ事業部を一括して売却したいとの意向を持続，各社との話し合いを続行。10月半ば，RCAは同社としては初めて，第3四半期の決算を報告——9ケ月間の赤字額は1億8700万ドル（575億9600万円）。同じ週に，GEはIC部門を閉鎖すると発表，4年間にG

Eが同部門に投じた金は5,000万ドル,同部門の年間売上げは500万ドル以下。

11月，RCAとSperry Randは，RCAカストマー・ベースを7,000万ドルでUnivac が買収することで合意。

12月，Control Data社は第3四半期の赤字額を2,050万ドルと発表。J. Frank Forster 氏（Sperry Rand 会長）は，RCAの従業員500名を雇用すると発表。12月12日，RCA前会長，David Sarnoff氏死去，80才。

年末，業界のリーダ達は，72年は経済的には回復するが，71年同様，危機と変革，そして挑戦の年になると発表。

1971年米国コンピュータ業界10大ニュース

① RCA撤退：なんといっても71年の最大の出来事は，RCAの撤退劇であった。この事件は，IBM以外のユーザーに，大きな不安を残した。つまりIBM以外は，結局コンピュータ事業を維持できないのではないかという危惧の念である。他の大手企業が，これにどう対処してゆくか，これからの注目点である。（別項<RCAの撤退>および<再編>参照）

② ニクソン新経済政策：ニクソン大統領が打ち出した新経済政策は，RCAの撤退同様，極めて重要な出来事であった。賃金，物価の凍結は，IBM，Honeywellの値上げ計画を遅らせた。投資税の控除は，低迷する業界に新しい気運を盛りあげると歓迎された。

③ IBMの価格政策：周辺機器の値下げ，一転して本体の値上げと，矢継ぎ早に出されたIBMの価格戦略。IBMコストより一定程度安く売ることで商売をしてきた独立系周辺機器メーカーは，“IBMの価格の傘”の下での繁栄が，今危機を迎えつつある。（別項：<IBM>および<プラグ・コンパチブル周辺機器市場の形成と動向>参照）

④ 新しい通信会社の出現：特別通信サービス会社の旗手，MCIは顧客第1号としてTrans Union Systems Corpを獲得，サービスを開始した。Datranをはじめその他特別通信を申請している企業の行方が注目される。（別項，<データ通信>参照）

⑤ 1970年発表の新型機納入開始：1970年に発表された新型システムが，1月のIBM 370をトップに納入開始。IBM 3330ディスク・ドライヴやその他メーカーの新機種も続々とこれに続く。

⑥ ユーザーの自覚高まる：経済不況も要因となって，コンピュータに対するユーザーの関心が，これまでとは違った意味で高まった。特にデータ処理支出の削減に対する気運が盛りあがり，本体，周辺機器，トレーニング・サービスを幾くつかのソースから得るようになった。

⑦ 社会問題がクローズ・アップ：ACM（Association for Computing Machinery）は，公衆の利益の擁護者として活躍するために，コンピュータ・エキスパートのトレーニングを開始。コンピュータによるデトロイト選挙の失敗や会計処理上の問題など，ACMはコンピュータにまつわる諸問題の解決に努力を傾注。

⑧ DPスパイ問題：Sam Ervin 上院議員は，政府が民間人に対してスパイ行為を働いている

と指摘，この種の活動におけるコンピュータの役割りを調査。

⑨ 爆破の減少，巧妙なさぎの増加：コンピュータ施設の爆破など，外部的脅威は減少したが，高度な技術を駆使したさぎや横領など，コンピュータを使った犯罪が増加。

あるプログラマは，電話を利用してコンピュータに不法にアクセス，プロプライアトリィ・プログラムを盗んだかどで逮捕された。

⑩ コンピュータ・パワーの広範な流布：コンピュータが全ての人間に影響を及ぼすようになった。1,000名を対称に行なわれた調査の結果，90%はコンピュータが全ての個人に影響していると回答した。1,000名のうちほぼ半分は，これまでコンピュータ関係の仕事に従事したことがあると答え，3分の1は現在も関係していると回答した。（別項<米国人のコンピュータ意識調査>参照）

（注，この10大ニュースは，米国業界紙，Computerworld 71年12月29日付に記載されたもの。）

2. ハードウェア産業

- 主要本体メーカーの動向とシェアー
- IBM、この巨大なるもの
- RCAコンピュータ事業部の悲劇
- プラグ・コンパティブル周辺機器市場の形式と動向

1972年のコンピータ業界は，どんな動きを見せるのか。業界リーダ達は，ニクソン大統領の経済政策を積極的に受けとめ，少なくとも民生用エレクトロニクスとコンピュータ業界のある分野は，再び活況を呈するものと期待している。危機と変革と脱落の71年から，挑戦と飛躍の72年にしようというわけだ。

コンピュータ・メーカーは，一群の新型本体と周辺機器さらに上むいている経済事情に守られ，72年は利益回復を達成できると見ている。しかし昨年EDP業界に影響を与えた多くの要素や不安は，今なお存在しており，72年の動向に暗いかげを投げていることも事実だ。

今年のコンピュータ業界の動きを探る上では，特に次の3点がポイントになる。

- 新型システムの出荷が，どの程度利益をあげ得るか。例えばIBM 370とかHoneywell 6000は，IBM 360GE 600のような旧システムにとって替ることになり，場合によってはこれがレンタル収入の減少につながることも考えられる。
- IBMはどの程度まで独立系周辺機器メーカーに圧力をかけ続けるか。周辺機器の値下げというIBMの価格戦略は，71年には独立系メーカーにも，またIBMの利益にもマイナスとなった。
- Sperry Rand 社 Univac 部門は，RCAから購入したカストマー・ベースをどのように維持して行くか。

今年のコンピュータ業界は，ユーザーのニーズに応えていくことが，従来にまして重要になるといわれる。IBMの販売担当デレクター，F．G．Rodgers氏は次のように語る。「72年の力点は，ユーザーが彼のシステムから一層の価値を得られるよう手助けすることに置かれるべきだ。過去2年間，ユーザーは自分のシステムの再評価を行なっており，投資の見返りを厳しく検討してきた。経済が回復するにつれ，ユーザーはより積極的になり，高度なアプリケーションに努力を傾注して行くことになろう。」

IBMは72年に対する独自の見解についてはコメントを拒否している。ウォール・ストリートの分析家達の意見を聞いてみると，先ずAlan Rosenfeld氏（Bache&Co 副社長）は次のように語る。「数多くのシステム370が360にとってかわることになろう。ある場合には，これが収入減につながることもある。しかし時が経つと共に，IBMにとっては有利に展開するようになる。」McKean Carmichael氏（E. F. Hutton&Co.金融分析家）はさらに楽観的な見方をしている。「かなり短期のうちに，我々はIBMから積極的報告を受けとるだろう。第1四半期は，システム370の出荷と売上げを反映して明るい結果が期待できる。直売/レンタルの比率については，金づまり状況の改善と金利の低下で，直売が伸びることになろう。」

昨年末RCAのカストマー・ベースを買収して業界第2位に返り咲いたUnivacが，RCAカストマーベースの大きな部分を持続できれば，UnivacはRCAとの取引きでこぼれ幸いにありついたと見ることができる。RCAの手を離れた顧客は，最終的にはUnivac 1110や9000システムに，あるいはまだ未発表の高性能コンピュータに移行してくる可能性も強い。Honeywell社は次の

うなステートメントを出している。「一般的には米国経済に期待し，また特にコンピュータ市場については，徐々に改善の方向に向うものと期待する。カストマーは，やはりコスト/パフォーマンスに強い関心を寄せて来よう。」さらに同社は欧州市場について，次のような見解を発表した。今後数年間，欧州市場は米本国を上回る成長率を持続する。伸び率は米本国が10〜12%に対し，国際市場は12〜15%になろう。

Charles L. Keenoy, NCR販売担当副社長は次のような楽観論をぶっている。

「経済的には，全ゆる要素が上向きつつある。72年は復活の時だ。NCRについて言えば，我々はすでに上昇ムードを味わっている。カストマー・ベースは増大しているし，71年の最終四半期においては，EDP装置の受注が創立以来最高を示した。ユーザーは今や単なるハードウェアには注目していない。システム・デザイン機能，ソフトウェアの質，入手可能なサービス・サポート——これらが購入決定の重要なポイントになった。72年は，一般的ビジネスで利用されるデータ・ターミナルにとって，新しいタイプのアプリケーションを生み出す年になろう。例えば，小売り業向けのPOS（店頭販売）ターミナルは，72年にかってない大量導入が予測される。NCRとしては，この外金融業におけるオンライン・テラー・ターミナル等，MOS / LSIデータ・ターミナルといった分野へも進出を強化して行きたい。」

Burroughs社は，最近の受注ベースからして，すでに米経済のレベルが上昇していることを感じとっている。特に投資税控除（taxcredit）によって，今後とも受注は伸びると見ている。同社はR&D資金を，71年の4,700万ドルから今年は5,000万ドルに高める計画を立てている。また700シリーズで，新しい小型システムも発表する予定だ。

CDCは72年の見解は出していない。しかしウォール・ストリートでは，同社の主要な市場となっている航空宇宙，政府市場が依然低迷すると見られるところから，楽観は許されないとしている。XDS（Xerox Data Systems）も同じ問題で悩んでおり，今年も赤字脱出はできないと言われる。

独立系周辺機器メーカーにとっては，2つの明るい見通しがある。第1は，IBMの値下げがIBM自身の一株当り収益を減じていること，第2はIBMが一層の圧力をかけるようなことになれば，係争中の独禁法訴訟に不利になるところから，これが歯どめの役割りを演じると期待される点だ。

RCAの撤退，Univacのカストマー・ベース買収と，大きなドラマで暮れた71年，米国コンピュータ業界にとって，今年はどんな年になるのか。GE，RCAと相次いで消え去り，今年から巨人IBMと5人の小人で出発する。第2位のイスを再度獲得したUnivac大型市場をねらうDEC（Digital Equipment Co.），そしてIBMと独立系周辺機器メーカーの競争と，今後の動きが注目されよう。

米国コンピュータ業界の問題点と今後の動向予測

米国のビジネスマンにとって，71年は試練と屈辱の年であった。年の瀬が近づくにつれ彼らは一刻も早く新年が来るように祈った。経済はようやく上昇のきざしを見せ，新しい年にかける巻き返しに期待を寄せたのだ。

コンピュータ業界の経営者とセールスマンも，71年こそ本当の意味でビジネスをしていることを痛感させられた。幾多の不安と問題を残して通過した71年，これらの問題は今後どんな形をとって現れるのか，解決策はあるのか？米国の調査会社IDC（International Data Corp.）は，コンピュータ業界における未解決の問題を探り，その解決の糸口を示唆している。72年あるいはそれ以降，コンピュータ業界はどのような動きを見せるか，この予測を立てる意味でIDCの指摘は何れも重要なポイントになろう。

問題その1，コンピュータは過剰に売られすぎたか？

60年代におけるIBMの成長は，セールスマンによる懸命な売り込みによって達成されたと言える。彼らはコンピュータをよく知らない顧客を，まるで羊を導くように，より高いレンタルという名の丘へ引きあげていった。ユーザーがデータ処理上の問題にぶつかると，これは全てハードウェアのせいにされた。より優れたマシンを入れれば，解決されるという訳だ。経験不足のマネージャーは，セールスマンの助言を信頼し，そして結局それが最も安全な道でもあった。

最近のリセッション（経済鈍化）は，コンピュータ・ユーザーに彼らのマシンが過剰能力を備えていることに気付かせた。ユーザーは予算が切りつめられると，より効果的に装置を利用することを学び，EDP支出を削減した。特にIBMのユーザーの場合，この効果的利用はIBM自身によるソフトウェアおよびオペレーティング・システムの改良によって達成された。

71年はEDP支出に対するユーザーの自覚がかつてない程高められた。米業界紙Computerworldは，これを71年の10大出来事のひとつとしてあげている。ユーザーは今や無知なる羊から変身しつつある。

問題その2，コンピュータ・パワーに対する需要は，どの程度のペースで伸びるか？

出荷額から見積ると，米国のコンピュータ・ユーザーは，290億ドル相当のコンピュータ装置を所有している。今後3～5年にかけては，この設置ペースは年間11%～14%のペースで増大すると予想される。新しい装置に対する需要は，次の3分野でほとんど均等に伸びることになろう。

- 経済回復に伴ない，全ゆるビジネス・レベルが成長し，処理されるべきペーパー・ワークも増大しよう。
- 既存のアプリケーションは，オンライン・オペレーションに拡張される。これはターミナル，相互接続装置，大規模マス・ストレージなど追加装置の要求を増大させよう。
- 大半の大会社のEDP部門は，依然として新しいアプリケーションを計画している。これらのアプリケーションの多くは，例えばオンライン取引き会計システムとか在庫管理

など，データ通信網を含むようになるだろう。

問題その3，新しい顧客については？

米国内向けコンピュータ出荷のうち，以前は手動処理,パンチ・カード会計マシン・サービスビュロウなどを利用していた新しい顧客に対するものは，15%～20%である。この比率は減少することが予測される。現在，新しく顧客となる可能性を持っている機関は何千とあるが，これらの見込み客は普通，IBMシステム／3など7万ドル程度の小型コンピュータを最初に導入すると考えられる。従って新顧客がIBM360／30など50万ドル相当の新マシンを導入していた60年代後半にくらべると，出荷の可能性はかなり減ぜられることになろう。

しかしながら新しい顧客がいったん設置ベースに組み込まれれば，より大型システムへのグレード・アップ・パターンが生れてこよう。1年目位で最初の装置より20%～30%増のシステムへ，さらに2～3年目でさらに高価なシステムへ移行することが考えられる。

問題その4，これは市場を飽和状態にさせるか？

その通り。IDCの分析では米国の設置ベースの伸びは遅くなりつつある。しかしこれは本体メーカーが各々のレンタル・ベースを増大する可能性が全くないことを意味するものではないし，また新しいアプリケーション，魅力的な新型装置，改良されたソフトウェアさらにはより一層通信指向をすることで設置金額も増大できるかも知れない。ユーザーというのは，いったん本体メーカーを選べば，なかなか別のメーカーには乗りかえないものだ。従って本体メーカーの成長は，メーカー自身がどんなユーザーを持っているか，すなわちカストマー・ベースにかかっていると言える。これはHIS（Honeywell Information Systems）の成功，さらにはUnivacがRCAの顧客を買収したことに端的に表われている。

問題その5，IBM装置のレンタル打ち切りが何故急激に増大したか？

IBM装置がレンタルを打ちきられ，IBMへ返却される傾向が目立った。これは幾つかの原因が考えられる。しばしば指摘されている原因――会社の閉鎖とか破産――これは実際存在するが，全体から見れば，わずかな部分を占めるに過ぎない。

- あるユーザーは，リセッションの間にコストに関心を寄せ，IBMからレンタルしている装置を，第3者リース会社所有のシステム360とか独立系周辺機器業者のテープやディスクにリプレイスした。
- EDP活動の集中化や結合によって，コンピュータを企業の本部に集中化したり，遠隔の工場にあるコンピュータをリモート・ターミナルにリプレイスした。
- ソフトウェアの改良とか顧客のEDPマネージメントが高度化したことで，装置拡張に伴

なうアップ・グレードが遅くなっているとともに，レンタル中止の傾向が出てきた。

- IBM自身のシステム370は，360ユーザーにとって極めて経済的にプライス/パフォーマンスを高めることを約束し，また現在のCPU台数を減少することも可能にした。

問題その6，中古コンピュータの流布は新型コンピュータの出荷を大きく減じるか？

中古装置の供給はそれ自体まだ小さいし，装置の大半はIBM 1400とか7000シリーズのような第2世代機である。中古のシステム360はわずか100台程度である。米国におけるシステム360設置ベースのとき，ユーザーが所有しているのはほぼ20%，金額にして25億ドルである。360の購入は，通常5～8年の支払いで行なわれるから，購入された装置の大半は，その後数年は最初の顧客が保有することになる。EDP/IRは，この装置が今後5年間のうち大幅に値下げされて市場に流出してくると考えている。IBM以外の装置については，中古市場としてはさして重要な意味を持たない。

問題その7，第3者リース会社が新型コンピュータの出荷に切りこんでいく可能性は？

第3者リース会社は，ほぼ30億ドル相当（新型装置のコストで換算）のIBMシステム360を所有している。リース会社は，この装置を賃借し，最終的に利益をあげるようやっきとなっている。このうち，2分の1から3分の1の装置は72年中にリース契約を更新する必要がでてくる。EDP/IRの予測では，契約更新をむかえた装置の大半は，最初のユーザーのもとに料金を割引かれてとどまることになろう。

リース会社は在庫品についてはめったに報告していない。通常リース会社は，IBMの料金の60%～70%という安い料金で賃借している。この割引きは，勿論IBMにとっても影響があり，IBMシステムのレンタル打ち切りの増加にもつながっている。今後2～3年にかけて，リース割引き率が減少するにつれ，リース会社の“360ベース”がIBMのレンタル・ベースに食いこんでいくことが考えられる。しかしながらシステム370については，リース会社が360同様のことをする可能性は期待できない。それは370システムの買取りおよびメンテナンス料金が高く，リース会社の商売には不向きなためだ。リース会社の中には，370システムについても長期契約などを導入する動きを見せている所があるが，68年～70年のような活躍はできないだろう。

問題その8，周辺機器メーカーは，競争でどの程度損害をこうむっているか？

周辺機器メーカーの多くは，過去数年間にわたりテープとかディスク装置の利ざやは大きなものがあったと指摘している。しかし独立系周辺機器メーカーは，IBMの値下げと製品の改良に追いうちをかけられ，IDCの調査では何れも利ざやを削られている。

彼らが引き続き成長するには，企業間の連合とか合併が必要になり，その結果独立系メーカーの数は大幅に減少することになろう。ひと頃，IBM 2314と互換性をもつディスク・ドライヴを

発表した独立系企業は14社にものぼった。勿論この分野はそれ程多くのメーカーに対する市場はないし，何れ３～４社の汎用周辺機器メーカーならびに２～３の特殊な企業だけが生存することになるかも知れない。

問題その９，ミニ・コンピュータ市場の見通しは？

米国ミニ・コンピュータ・ビジネスは，リセッションでわずかに休止したかっこうになったが，依然として強いものがある。大半のミニ・コン企業は，受注残が増大したと報告している。科学および鉱工業向け研究アプリケーションなどエンド・ユーザー市場は，リセッションのあおりをくったが，この分野はまだ飽和点に達していないため，依然成長し続けている。ミニ・コンピュータ・メーカーにとって二つの重要な分野，すなわちデータ通信と鉱工業オートメーション分野は，リセッションの間も強力なものがあったし，見通しはかえって明るいものがあった。

この市場で成功するための最大の鍵だった価格競争は，そろそろ終末に近づいた感もある。EDP/IR はシステム・コストの急激な減少は底をつき，メーカーがベーシック・システムに付加装置を追加していくにつれ，価格の値下げ率はテンポのゆるいものになりつつあると見ている。最近では“ネーキッド・ミニ”(naked mini)なるミニ・コン本体がむき出しになったモデルも出現し，3000ドルより安いコストで強力なミニ・コンを買うこともできる。もっともこれは組み立て用部品の一部にすぎず，業界全体のコストの動きを反映しているわけではないが……。

海外のミニ・コンピュータ市場については，西独や仏が経済鈍化に見まわれれば，72年にはややペース・ダウンすることが予想される。EDP/IRがインタヴューした多くのミニ・コン・メーカーは，海外市場の伸び率は，72年には70年および71年ほどのペースにはならないとしている。しかし例えば通信など特殊な分野に限れば，好調な成長も期待できる。

問題その10，海外市場の伸びはスロー・ダウンしているのか？

1971年末における海外市場は165億ドル，伸び率についてみれば，実際スロー・ダウンしている。米国籍企業による海外市場向け出荷は，71年中に18％増大した。一方海外の設置ベースの伸び率は15％～18％であった。今後数年間については，出荷の伸び率は15％～18％になると考えられる。海外市場では，旧式化による装置の退役が米国ほどではないし，新しいユーザーへの出荷が喚起されれば，設置ベースの伸び率は米国よりは依然高くなろう。西欧主要３ケ国の市場の飽和率も，米国にくらべればはるかに低い。

問題その11，米国籍メーカーにとって，ソ連ブロックは新市場となり得るか？

ソ連および東欧諸国は，全ての西側コンピュータ・メーカーにとって，可能性ある市場である。しかしながら技術輸出の制限やその他の規制によって，やっかいな問題も横たわっている。英国政府はソ連ブロックへの輸出に対して財政援助を与えている。米国政府も，最近鉄鋼メーカーに

トレード・クレジットを与えるなどの動きに出ているため，何れ英国政府同様の手を打つことも考えられる。本体メーカーであれリース会社であれ，米国企業にとっては，東欧圏に装置を出荷するのは経済的観点からはそう妙味がない。出荷コストとか必要な電圧のコンバージョンの外，関税障壁，売上げおよび利用税などがかかる。

問題その12，国家的政策は，米国籍メーカーを駆逐できるか？

欧州市場では，欧州独自のコンピュータ・メーカーが，米国籍企業の進撃を受けながらも，毎年わずかながらシェアーを伸ばしている。一方欧州にある米国企業は，欧州市場の80％を手中におさめ，予見できる近い将来においては，この線に近いシェアを維持できると考えられる。英国のICLは，シェアーらしいものを持つ唯一の欧州企業である。英国市場ではIBMの35％に対し，ICLは40％を所有している。仏のCII，オランダのPhilips西独のSiemensおよびTelefunken Computer，さらに他の小規模なメーカーは，近い将来においては米国企業に重大なダメージを与える可能性はないだろう。ここで忘れてならないのは，米国籍メーカーは何れも，欧州各国で重要な雇用主になっているという点だ。これは欧州の各国政府にとって頭の痛い問題である。IBMは西独に25,000名の従業員をもっているし，Honeywellは仏および英国などで重要な雇い主だ。「米国への挑戦」を大言壮語する各政府が，これにどう対処してゆくか注目される。

問題その13，日本は市場としてどんな可能性を持っているか？

IBMとNCR を除けば，米企業はライセンスを通して日本のビジネスをしている。日本政府は，国産機の生産を奨励する一方，大型コンピュータ・システムの開発に資金を援助している。現在ある障壁は，米企業が直接日本でビジネスすること，あるいは独立系周辺装置を日本市場に出荷することを至難のものとしている。金融状態あるいは反米的態度によって少なくとも当分は，日本での新しいマーケッティングは難しいと言える。一方日本のメーカーは，日本以外の市場への進出はまだ大したことがない。しかし今後数年間において，少なくとも欧州に進出していくことが考えられる。しかし米本国市場も含め，米企業へのインパクトは，少なくとも数年間は出てこないだろう。

●主要本体メーカーの動向とシェアー

1971年から今年春にかけて，米国本体市場では，新体制下に入ったIBMの積極攻勢とかRCAのコンピュータ事業撤退など大きな出来事が相次いだ。この二つの事件については，別項で述べるとして，ここでは主に他の主要本体メーカーに焦点をあてて，最近の動向をまとめてみよう。

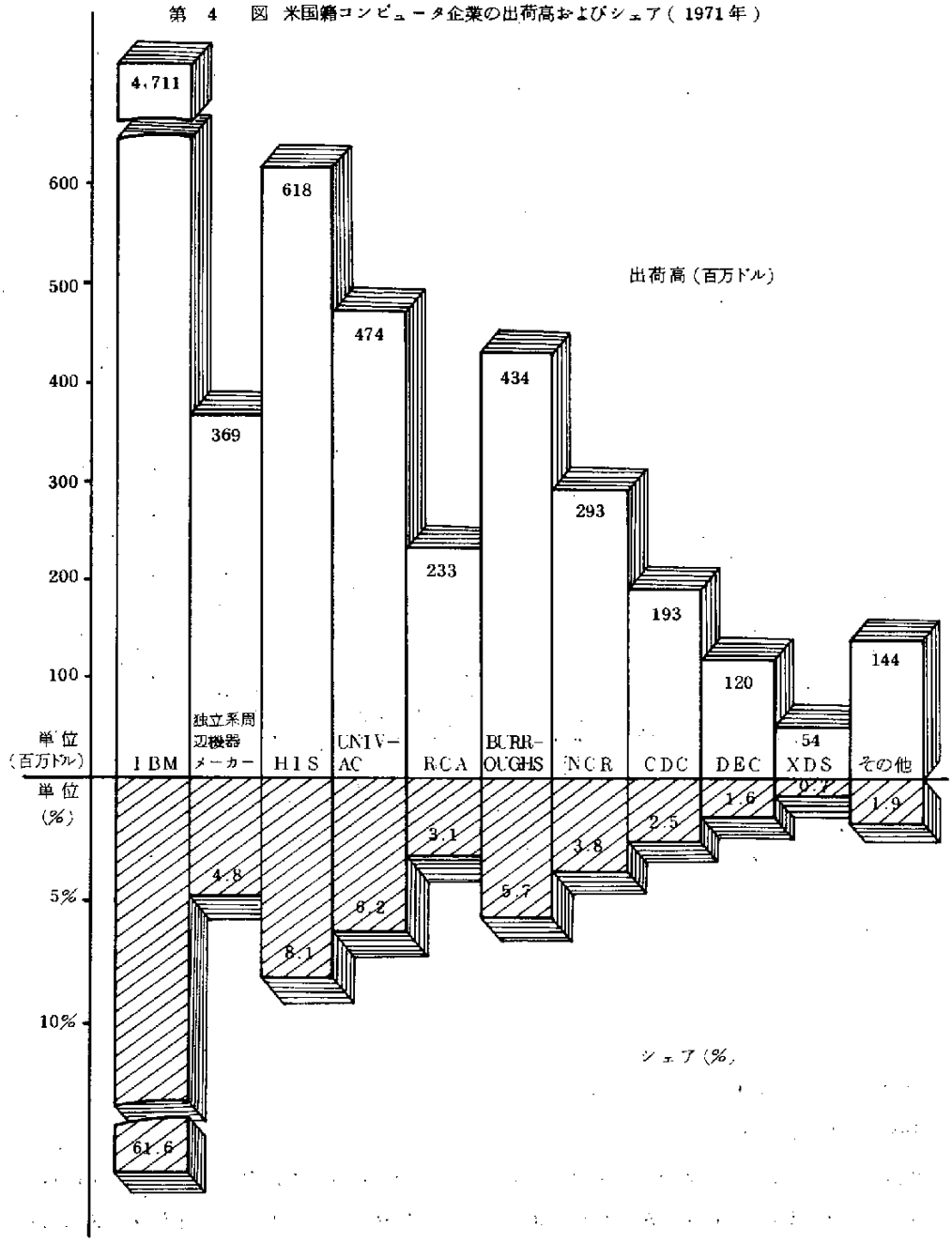
米国籍コンピュータ，メーカーの71年実績と今後の予測

米国の経済不況によって，このところ停滞気味だったコンピュータ業界は，71年後半からようやくこの苦境を脱した感がある。米国の調査会社，IDC（International Data Corp）は，毎年米国籍コンピュータ・メーカーの出荷高，コンピュータ産業各分野の売上げ推移を調べているが，このほど1971年の調査結果をまとめ発表した。以下はその要約である。

- 米国籍コンピュータ・メーカーの全世界市場向けハードウェア（本体，ミニ・コンピュータ，プラグ・コンパチブル周辺機器を含む）出荷高は，1971年に76億ドル（前年比7％増）に達した。
- 1972年に予想される好調さによって，米国籍メーカーの全世界向け出荷高は，今後5年内に2倍以上となり，おそらく1976年には160億ドルのレベルに達しよう。
- 米国籍メーカーの70年半ばの本体出荷額は，年間13％という適切なレベルで増大すると予測される。これに先だって，先ず72年には前年比20％増，73年には17％～18％増というハイ・ペースを達成することになろう。
- 米国内向けの汎用コンピュータの出荷額は，72年に前年比30％増という飛躍的伸びをみせ，53億ドルに達するものと予想される。これは1968年の高記録を打ち破るものである。
- 米国籍メーカーの全世界市場における総収入は，1971年の125億ドルから1976年には270億ドルに増大しよう。
- 1971年から75年にかけて，最も速いペースで伸びることが予想されるコンピュータ産業分野は，オンライン・サービスであろう。おそらくオンライン・サービスは，71年の3億3,000万ドルから76年には20億ドルのレベルに増大することと考えられる。

1971年に，米国籍メーカーは総出荷高7％増を達成しているが，顧客に納入されたコンピュータの大半は"装置の更新"のためであって，初めてコンピュータを利用するお客に納入されたものは少ない。これはかなりのコンピュータがメーカーに返却されたことを意味する。IDCの推定によると，1971年のコンピュータ本体の出荷額のほぼ45％（金額にして約15億ドル）相当が米国市場では返却された。既存装置の返却は，新しい装置の出荷高の30％相当というペースで今後も

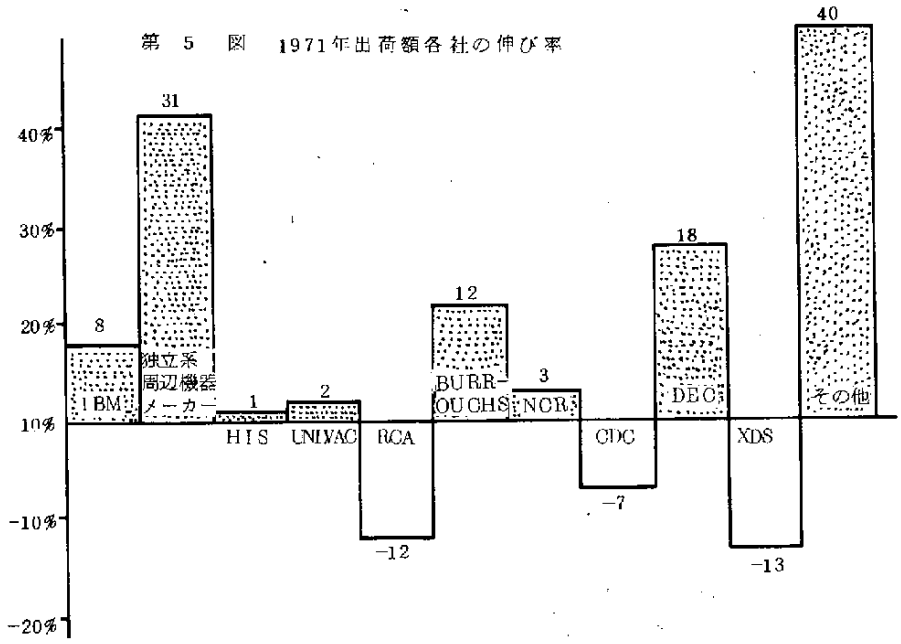
第 4 図 米国籍コンピュータ企業の出荷高およびシェア（1971年）



続くものと予想され，今後5年間のうちに，現在の米国のコンピュータ設置ベース（金額にして240億ドル）のほぼ半分近くが返却されるものと考えられている。

既存コンピュータの返却の主要因となっているのは，IBMのシステム370の出荷である。IBMはシステム370によって，71年の出荷高を大幅に伸ばしたが，他の大手メーカーではBurroughs社が対前年比12%増を達成して注目された。

第4図は，米国籍主要コンピュータ企業の71年における出荷高とそのシェアーを示している。今回の調査では，プラグ，コンパチブル独立周辺機器メーカーを別個に取り扱っているが，これは独立系メーカーの勢力が，他の主要メーカーと同様あなどりがたいものになっているからだ。また第5図は，71年における主要各社の出荷額の前年比伸び率を示したものである。



第 5 図　1971年出荷額各社の伸び率

主要本体メーカーの動向

Sperry Rand (Univac)

経済界に嵐が吹き荒れた過去2年間，レンタルを中心に飛躍的な成長を遂げたUnivacは，昨年8月，Gerald G. Probst 新社長を迎えて新たな意気込みでコンピュータ事業を推進している。Probst社長は当年47才，空軍に奉職する一方，マサチューセッツ工科大学で電気工学の修士学位を取得しており，コンピュータ分野の正式な大学教育を受けて登場した初のコンピュータ・メーカー社長である。

同社長は市場開拓について，以前から Univac の弱点とされていたマーケッティングの改前を打ち出し，McDonald 前社長が着手した「世界規模」の単一企業構造の確立に力を入れている。Univac は従来技術本位の会社で，注目に値する進歩的製品を作ってはきたが，各製品間の相互関連とか，既存市場への食込み等に対する配慮が甘く，一定のマーケット・シェアーしか持てなかった。しかし Probst 新社長のもと，「技術中心」から「販売中心」へ戦略を転換し，コンピュータ事業に積極策を打ち出しつつある。RCA の顧客ベース買収にも，かつての Univac にはなかった積極的姿勢がうかがわれよう。

Univac にとって，71年の最大のハイライトは，北米における RCA 顧客ベースの買収である。Univac はこの買収によって獲得したほぼ10億ドルの設置ベースを確保したいと望んでいる。しかし今後3～5年のうちに，このうちの6億ドル強に相当するレンタル・ベースのうち，せいぜい40%を確保できればいいのではという予測もある。残りのベースは，IBM を初め他の本体メーカーに移行することになろう。

さて同社の新型機で注目されているのが9700シリーズである。これは RCA から買収した顧客ベースを確保するのに最大の武器になると考えられる。9700は昨年はまだ出荷されなかったが，今年は次の3つの理由によってかなりの成功が見込まれる。

① 既存の9400のユーザーがかなり9700に移行すると予測される。

② 9700は中級の IBM 360ユーザーにとって魅力的に設計されている。従ってある程度この分野への選出が見込まれる。

③ RCAスペクトラ・シリーズの顧客が，9700に大挙移動すると期待される。

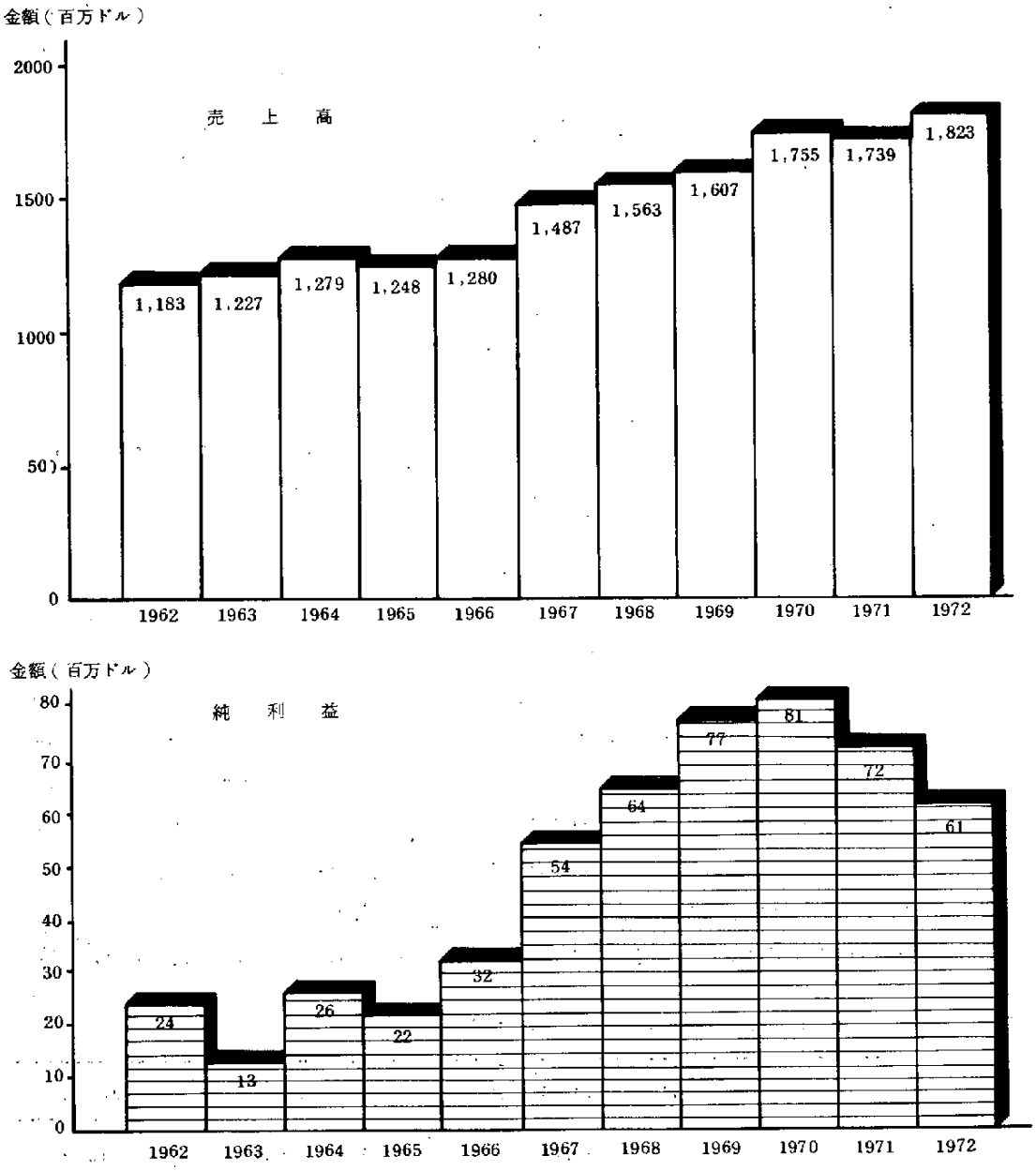
Univac の昨年の出荷高は4億7400万ドルであった（IDC 室調査）－ADL (Arthur D Little) 調査では米国内向け2億3000万ドル、海外向け2億1000万ドル。今年は大型株1110と，前述の9700の成果いかんにかかっているが，1110は納入が大幅に遅れているし，また IBM システム13規模の小型機を開発中と伝えられるが，これが今年中に出荷されることはないと予想される点で，連邦政府から大きな受注でもない限り，71年の出荷レベルを下回ることも考えられる。

なお1972年3月31日現在12ケ月間の Sperry Rand の決算は以下のとおり（何れも連結決算）

第 7 表　Sperry Rand　70年，71年　業　績

	1972年3月31日現在12ケ月	前年同期間	増　減
純　益	60,780,000 ドル	72,266,000 ドル	－15.9%
1株当り利益	1.77 ドル	2.11 ドル	
売　上　げ	1,823,937,000 ドル	1,739,381,000 ドル	4.9%

第 6 図：Sperry Rand 社の売上げ，純益推移



Honeywell Information Systems（HIS）

HISは，昨年吸収したGEコンピュータ部門の調整に多大の努力を払った。これは全体的に見れば効果をあげたもようで，Honeywellと GEのマシンに互換性がないにもかかわらず，世界市場での出荷はわずかながら増大した。

新型6000シリーズは好評をもって迎えられ，HISの設置ベース拡大に貢献した。このシリーズはほぼ100台の受注があったが，このうち20%以上は直売されている。

中型規模の2000シリーズも，6000シリーズ同様改良されたプライス/パフォーマンスを持ち，HISにとっては，真の新型機種が開発されるまでの穴うめ的役割りを果してくれることになろう。（HISの新型機は，72年の暮までに発表される可能性はないと見られる。従って納入は，早くみてもせいぜい73年後半ということになる）

1972年の出荷高は，6000シリーズが順調に伸びるものとして，71年に比し10%増に達成できるだろう。

なおHoneywell社の決算は以下のとおり（何れも連結決算）

第 8 表 Honeywell 70年，71年業績　全世界連結決算

	1971年12月31日	1970年12月31日	増　減
総売上げ高	1兆9460億ドル	1兆9210億ドル	＋ 1%
純　益	6930万ドル	6160万ドル	＋ 12%
1株当り純益	3.90ドル	3.58ドル	

第 9 表 Honeywell 71年　第4四半期決算

	1971年	1970年
総売上げ高	5億7900万ドル	5億1100万ドル
純　益	3660万ドル	2430万ドル
1株当り純益	2.03ドル	1.41ドル

第 10 表 Honeywell　コンピュータ部門（全世界）決算

	1971年	1970年	増　減
総売上げ（直売，レンタル）	9億5000万ドル	8億5900万ドル	＋11%

James H. Binger 会長によると，昨年は同社のコンピュータ部門の純益が著しく伸びた。これは価格と雇用レベルを慎重にコントロールしたことが幸いしたためとみられており，1972年はかなり楽観的な予測がたてられている。

同社のコンピュータ部門は71年の場合，全体の約49%を占めており，前年の45%を上回った。海外市場の売上げが，米本国の売上げより急速に伸びており，海外での受注も好調である。1970年の GEコンピュータ部門吸収は，予想以上の利益をもたらしている。

第 11 表 Honeywell 72年 第 1 四半期業績

	1972年第1四半期	1971年第1四半期
純　　益	1,120万ドル	700万ドル
1株当り純益	60セント	40セント
売　上　げ	4億5,620万ドル	4億3,040万ドル

James H. Binger会長によると，Honeywell社の72年第1・四半期純益は一挙に60%増となった。好調の原因について，同会長は次のように述べた。「航空，国防関係の下落によって手痛い攻撃を受けたが，コンピュータ部門の世界的強さがそれをカバーしてくれた。コンピュータのレンタルも昨年同期より14%増となっている。

Burroughs

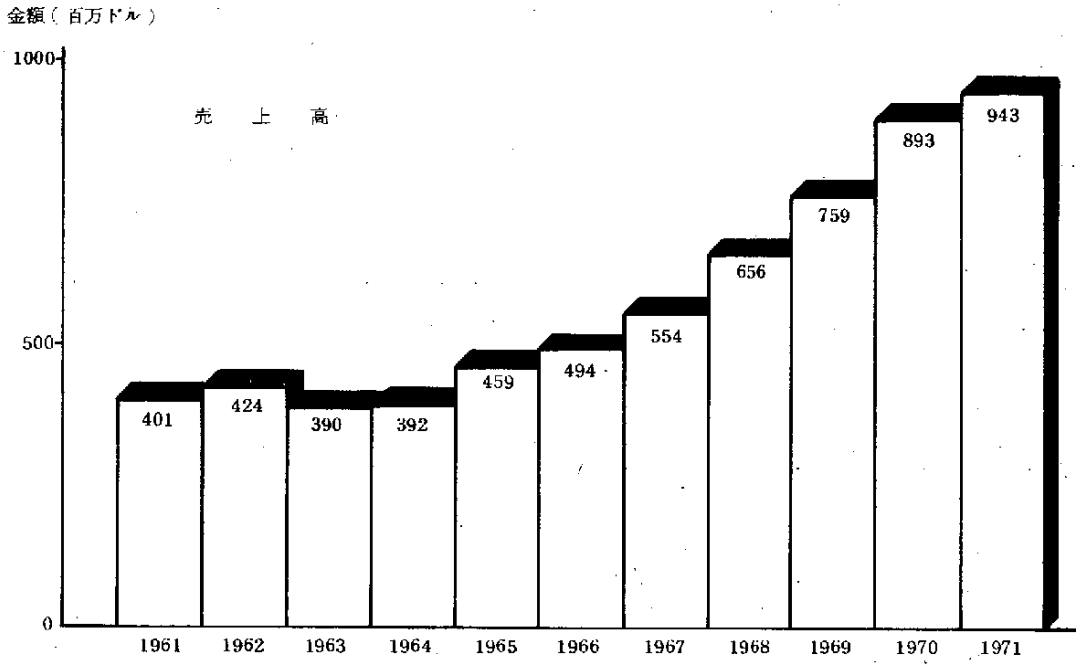
Burroughs社の製品は独得な魅力を持っている。比較的複雑なマルチプログラミングとオンライン・アプリケーションの面で，他のメーカーのものより使いやすいといわれ，この使いやすさというのが同社の販売上の特質になっている。

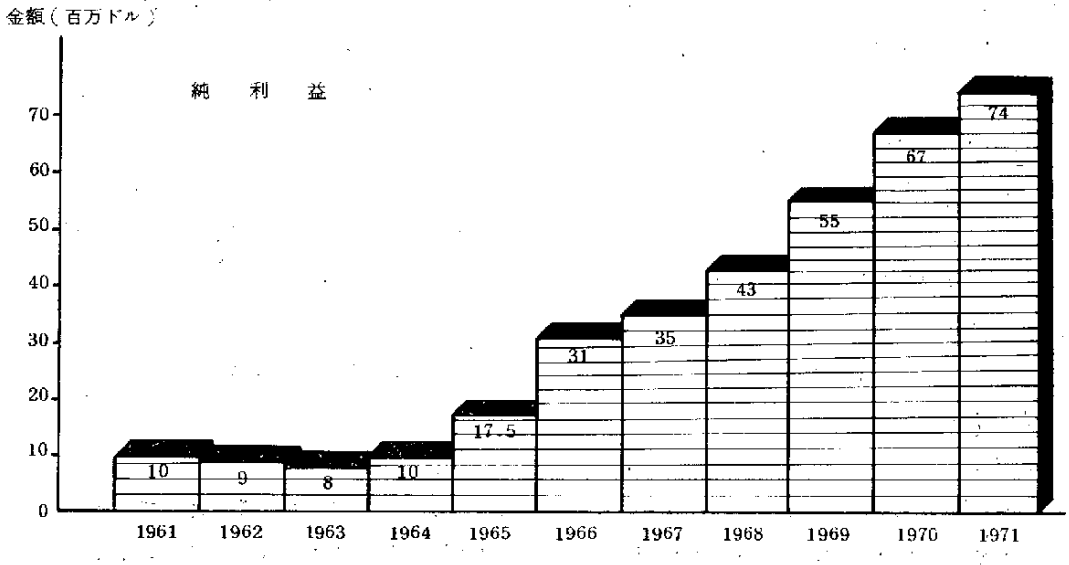
これまで数年間，Burroughsは大型システムを動かすシステム・ソフトウェアに問題点を残していたが，これらソフトウェア上の問題は現在ほとんど克服している。昨年はB6500コンピュータの問題点を解決し，出荷高は対前年比12%増を達成，これは大手メーカーの中では最も良い結果となった。72年に入って，B 700ファミリーの小型プロセッサがいつ発表されるか注目されているが，これは72年の同社の実績にはそれ程の影響を持つことはあるまい。

Burroughsの大型機，B 6700は好調に伸びているが，初年度における出荷の山は峠を越した感がある。72年にはさらに10%程の出荷増も見込まれているが，出荷額はおそらく5億ドルどまりだろう。

なお最近の決算結果は以下のとおり。

第 7 図：Burroughs 社の売上げ，純益推移





第 12 表(A) Burroughs 社 70年．71年 業 績

	1970年	1971年	増 減
純 益	6,650万ドル	7,420万ドル	＋11%
1株当り純益	3.83ドル	4.03ドル	
総売上げ高	8億9,340万ドル	9億4,330万ドル	＋ 6%

第 12 表(B) Burroughs 社 72年 第1・四半期業績

	1972年第1・四半期	前年同期	増減
純 益	12,160,000ドル	10,977,000ドル	11%
1株当り純益	66セント	60セント	
売上げ高	220,602,000ドル	208,111,000ドル	6%

National Cash Register Co. (NCR)

同社のコンピュータ部門は他の部門の不振にもかかわらず好調であった。Century シリーズの出荷台数は全世界合計で1,000台に近く，設置ベースは3,000台を越した。このうち65%は米国とカナダに，残り35%が海外に設置されている。シリーズ中最大の新製品 Century 300の導入も現在進められている。同社発表によると，NCR 315，315RMC，シリーズ500と全 Century シリーズを合わせれば，NCR は設置台数では Univac，HIS に次いで業界4位の地位にある。

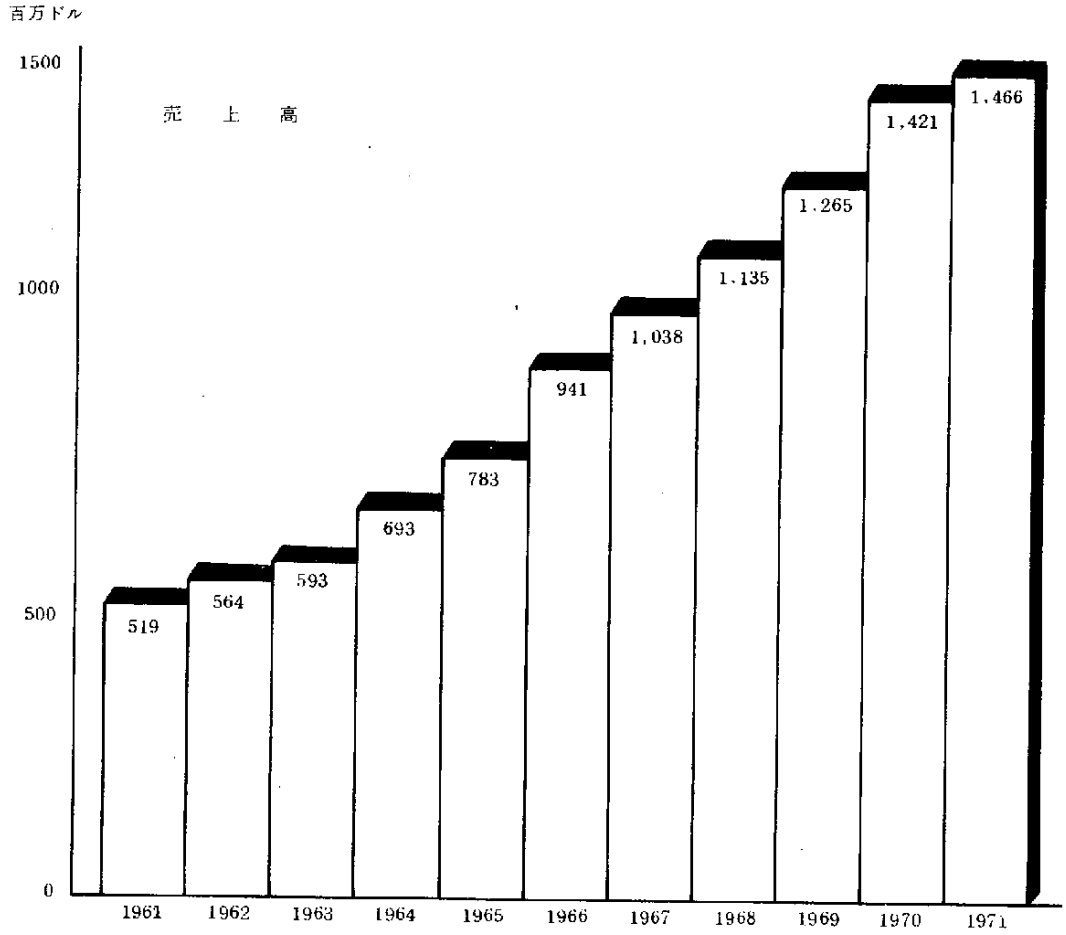
米国とカナダでは1971年の Century シリーズの受注は前年の約2倍になっている。第4四半期の EDP 受注は最高で，前年の12%増になった。NCR は昨年もデータ・センターの世界的拡張を続け，現在ではその数は約80か所に増えている。

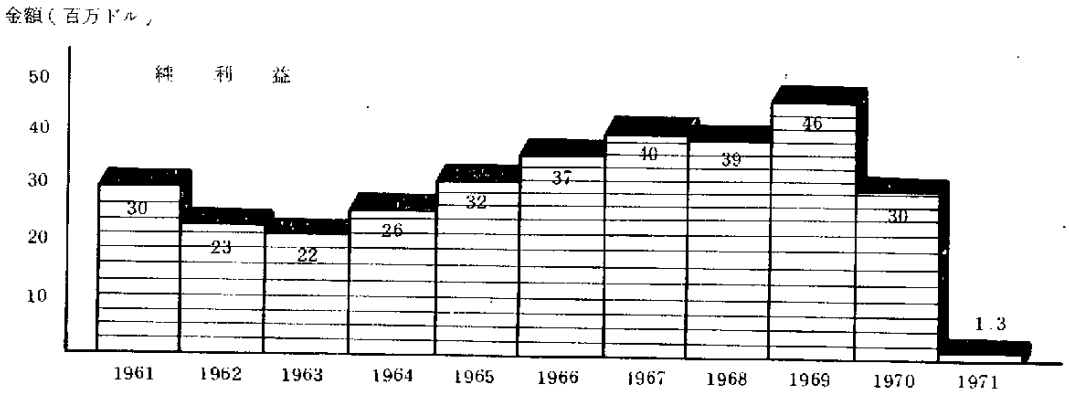
NCR にとって EDP 部門がいかに重要であるかということは，受注した装置の30%はコンピュータが占めていることからもわかるだろう。(昨年10月10日ディトン工場を閉鎖させたストライキは EDP 部門の営業にはほとんど影響しなかった。それ以来 NCR のコンピュータの大部分はカリフォルニアの2つの工場で生産されている。

マーケッティング担当の C. L. Keenoy 副社長によると，1972年は一般事務用データ・ターミナルの新しいアプリケーション開発にとり組むことにしたいと述べている(例えば，小売店用のポイント・オブ・セールス・ターミナルを初めて大量出荷する。)

NCR の場合，既存製品のライフ・サイクルが丁度第2段階を迎えている。従って Century 100や 200の生産はほぼとまった感がある。しかしながら，既存カストマーへのアッドオン・メモリとか周辺装置の出荷によって，出荷額は伸びている。こうした傾向は，CDC との提携による"スウイング・プロセッサ"が発表されるまで続くことになろう。ただし，1972年の出荷高が，

第 8 図：ＮＣＲの売上げ，純益推移





71年のそれを上回ることは難しいものと見られる。

NCR の製品ラインのうち，ターミナルは今後注目される分野だ。特に小売り用ターミナルは好調に伸びている。今年3月初め，NCRは399ターミナル・コンピュータを発表しているが，これは Burroughs社が TC－500 で良くやったように，NCRのビジネスに貢献することになろう。399ターミナル・コンピュータは，特殊設計のミニ・コンピュータを含み，独立装置としても嫁動するし，また大型 Centuryマシンや IBM 本体にオンライン・モードで接続することもできる。この装置は，NCRの既存の会計機の顧客に，コンピュータ利用を促す橋渡しの役目を果すことも考えられる。

なお，今年初め，NCR と CDC が合同出資で設立した新会社の名称は，Computer Peri－pherals. Inc. と決定した。新会社の本部は，ミネソタ州エディナに置かれ，親会社にパンチ・カード装置，磁気テープ，高速プリンタを生産，販売することになっている。

なお NCRの最近の業績は以下のとおり（何れも連結決算）。

第 13 表　NCR　70年，71年 の 業 績

	1971年度	1970年度
純　　益	1,284,000 ドル	30,246,000 ドル
売　上　げ	1,465,701,000 ドル	1,420,576,000 ドル

第 14 表　NCR　72年 第1四半期の業績

	1972年第1四半期	1971年第1四半期
純　　益	－ 680万ドル	5,532,000 ドル
1株当り利益		25 セント
売　上　げ	3億2,680万ドル	3億4,360 万ドル

ディトンにある NCR 最大の工場で働らく8500名の労働者によるストライキのため，国内および海外向け出荷は大きな影響を受けた。このため72年第1四半期は，連結決算で 680 万ドルの赤字となった。同社は第2四半期には業績が回復し，72年全体では利益をあげられるものと見込んでいる。ストライキのほかに今期の赤字の原因としては，英国の子会社の純益が 600 万ドル減少したことがあげられる。英国では貨幣の十進法切り換えがほぼ完了した結果として，今年初めから急激に事務器の需要が減っており，これが利益の暴落を招いたものとみられる。さらに新製品開発のためのコストも今期の赤字の原因になっていると同社ではみている。

Control Data Co.（CDC）

同社のハードウェア出荷額は，71年に前年比7％減となったが，コンピュータ関連ビジネスの

売上げは増大した。この売上げの半分以上は，メンテナンス，ソフトウェア，教育，Cybernet（タイムシェアリング・サービス）などの種々のサービスから得ている。

出荷高が減少したのは，新らしいモデル，Cyber－70 が出荷されなかったことと，同社が経済不況で最大の打撃を受けた航空宇宙や研究市場に重点を置いていたためである。

72年の CDCの出荷額は，71年よりさらに10%～15%減少すると予測される。ただし売上げ高は，レンタル・ベースの増加とサービス（特にサイバネット・TSS サービス）が，同社のビジネスの重要な部分になるに従って，増大していくものと見られる。

CDC は将来に備えて超大型機，STAR システムに努力を傾注している。STAR は第4世代の特質の全てを備えたシステムたらんとするものだが，75年以前に大量出荷される可能性は恐らくあるまい。そうなれば，本体市場での CDC のシェアーは，次の2～3年にかけて減少することが考えられる。STAR が著しい成功を納ゆれば，1976年以降シェアーを回復することができるが，もし STAR が失敗あるいは大幅に遅れる場合は，76年末のシェアーが2%のレベルに落ち込むかも知れない。

なお CDC の最近の業績は以下のとおり（何れも連結決算）。

第 15 表　CDC　70年，71年 の 業 績

	1971年度	1970年度
純　　益	35,780,891 ドル	38,989,601 ドル
1株当り利益	2.37 ドル	2.71 ドル
総 売 上 げ	571,187,848 ドル	539,534,242 ドル

第 16 表　CDC　72年 第1四半期の業績

	1972年第1四半期	1971年第1四半期
純　　益	10,650,000 ドル	12,247,000 ドル
1株当り利益	73 セント	85 セント
レンタルおよびサービスの売上げ	127,721,000 ドル	41,007,000 ドル

コンピュータ部門だけでは 635,000 ドルの赤字を計上しており，これは昨年同期の利益 1,416,000 ドルに比べかなりの下落である。

しかしながら同社の子会社 CCC (Commercial Credit Co.) では 13,673,000ドルの利益を上ているため（昨年同期の利益は 12,255,000ドル）その他の子会社の 991,000 ドルの欠損分ならに優先株に対する配当額を差し引いても 10,650,000 ドルの純益が出ている。

Degital Equipment Co.（DEC）

"ミニ・コンピュータ界の巨人"として名高い DEC（Digital Epuipment Co.は，昨年9月

1日以降同社の"大型機"を新しい名称で売り出した。DECはミニ・コンピュータを専門に手がけることから出発し，PDPシリーズの成功で，ミニ・コン市場の7割を占有するなど，「ミニ・コン界のIBM」として名を馳せていた。しかしミニ・コンピュータ市場は，新参企業の参入で激しい過当競争を現出し，特にIBMがシステム3，システム7という新鋭機をデビューさせるなど，さしものDECのシェアーも減少のきざしを見せてきた。こうしたことから，DECはミニ・コン一本槍から，最近は大型機市場をもねらうなど，戦術転換の構えを見せている。

DECはすでにPDP－10という大型機を持っており，売れ行きは好調に伸びている。とりあえず昨年9月1日から，このPDP－10が"DEC System－10"という新しいモデル名で販売されることになる。大型機に新しい名称を採用したのは，今後同社が大型機にも本腰を入れようとしていること，さらにPDP－10が，小型機と同じくPDPという名称をつけているため，小型機と誤解されていることを防止する二つの意図があるようだ。

DEC大型コンピュータ担当のJohn Lengマネジャーは，昨年夏次のように語っている。「DEC System－10のユーザーは，我々の他の小型機あるいは大型と同じORおよび言語を利用できる。DECの小型機は何れもPDPという名称を持っており，PDP－10はこれまで大型機と見てなかった人も多い。しかし実際は，PDP－10はIBM 370/145と同等のパワーを持っているし，コストは65万ドルだ。過去4年間で，我々は200台以上の大型コンピュータ・システムを売り出してきた。これは金額にして1億ドル以上に相当する。」

ミニ・コンピュータという"パイ"を，大手の本体メーカーや，独立業者に徐々にかじられつつあるDECが，今後大型機の分野でどんな活躍を見せるか注目される。

なおDECは，72年4月1日現在9ケ月間の決算で大幅な収入，収益増を発表した。

第17表　EDC　72年4月1日現在9カ月決算

	72年4月1日現在9ケ月	前年同期間	増減
純益	10,240,000ドル	7,748,000ドル	＋32.4%
1株当り純益	1ドル	78セント	
売上げ高	131,085,000ドル	104,330,000ドル	＋25.9%

同社のケネスH．オルセン（Kenneth H. Olsen）社長は次のように述べている。「今回好成績を納めたのは，ミニ・コンピュータ市場の堅固さとその市場における我々の強さを示したものだ。一般経済状勢は上向きつつあるし，我々は今後のビジネスでより一層の業績を見込んでいる。先に我々はRCAからコア・メモリ製造およびテスト施設を購入したが（「情報処理ニュース」No. 93,21ページ参照），これは第3・四半期から活動を開始している。この結果，あるコア・メモリ部品のコストは引き下げられた。従って我々は顧客のコスト/パフォーマンスの要求により融通性をもって対処できるようになった。」

Xerox

Xerox 社は今年3月同社のコンピュータ部門 XDS (Xerox Data System 社) を含む大幅な組織の編成がえを行なった。この結果, XDS という名称は消滅し, Xerox 社は新しい3つの組織のもとに構成されることになった。XDS はずっと赤字を続けていたが, 今回の編成がえは単にこの理由だけによるものではないと言われている。

新しく設立された3つの組織とは, Business Development グループ, Information Systems グループ, Information Technology グループで, 各々の業務は以下のとおり。

Business Development グループは, コンピュータおよびグラフィック事業に関する全ての財政/ 製品計画を統括し, これまで XDS 社長だった William G. Glavin 社長が新グループを統率する。

Information Systems グループは, これまで XDS および Business Products グループ (複写機/ デュプリケータ一担当) が行なっていたマーケッティング, 販売, サービスを担当することになっており, 昨年 IBM のデータ処理部門から Xerox に入った David T. Kearns 氏が統率することになった。

Information Technology グループは, 米国および全世界市場でのエンジニアリング/ 製造活動を担当する。このグループは, これまで Business Products グループの社長を務めていた James P. O' Neil 氏が統率することになっている。

Xerox 社は今回の新編成について, 3グループの本部は何れもロチェスターに置かれるがコンピュータの開発, 製造, フィールド・サービスは従来通りエル・セガンドの工場で続行され, コンピュータ製品ラインはいかなるものも生産を打ち切られないと強調している。

Xerox 社の71年および72年第1四半期の決算は以下のとおり。

第 18 表　Xerox 72年第1四半期決算

		1971年	前年比	1970年
年間	純益	2億1,260万ドル	13.3%	1億8,770万ドル
	売上げ	19億6,000万ドル		17億2,000万ドル
	一株当りの利益	2.71ドル		2.40ドル
第4四半期	純益	5,700万ドル	23.4%	4,620万ドル
	売上げ	5億1,920万ドル	14.9%	4億5,190万ドル
	一株当りの利益	73セント		59セント

Xerox 社の1971年度の全売上げと純益は今までの最高を記録した。

この業績について C. Peter McColough 会長は, インフレの影響で利益率がほんのわずか下った以外は, 非常に満足していると語った。

複写機の国内レンタルは，1971年には新製品の導入が飛躍的に伸びたおかげで，12%も上昇した。

しかしこの反面，コンピュータ部門の売上げは前年より20%下っている。コンピュータの受注と売上げについては1972年には回復が予想されるが，利益が出るかどうか危ぶまれている。

第 19 表　Xerox第1四半期決算

	1972年第1四半期	1971年第1四半期	増 減
純　益	5,740万ドル	4,960万ドル	＋ 16 %
1株当り利益	73 セント	63セント	
売 上 げ	5億4,980万ドル	4億5,030万ドル	＋ 22 %

米国主要本体メーカーの世界市場における設置状況（72年1月1日現在）

米国の業界誌，EDP/IR（IDC 発行72年4月28日付）は，米国に本社を置くコンピュータメーカー，トップ15社について，世界市場におけるコンピュータ設置台数（金額）をまとめた。

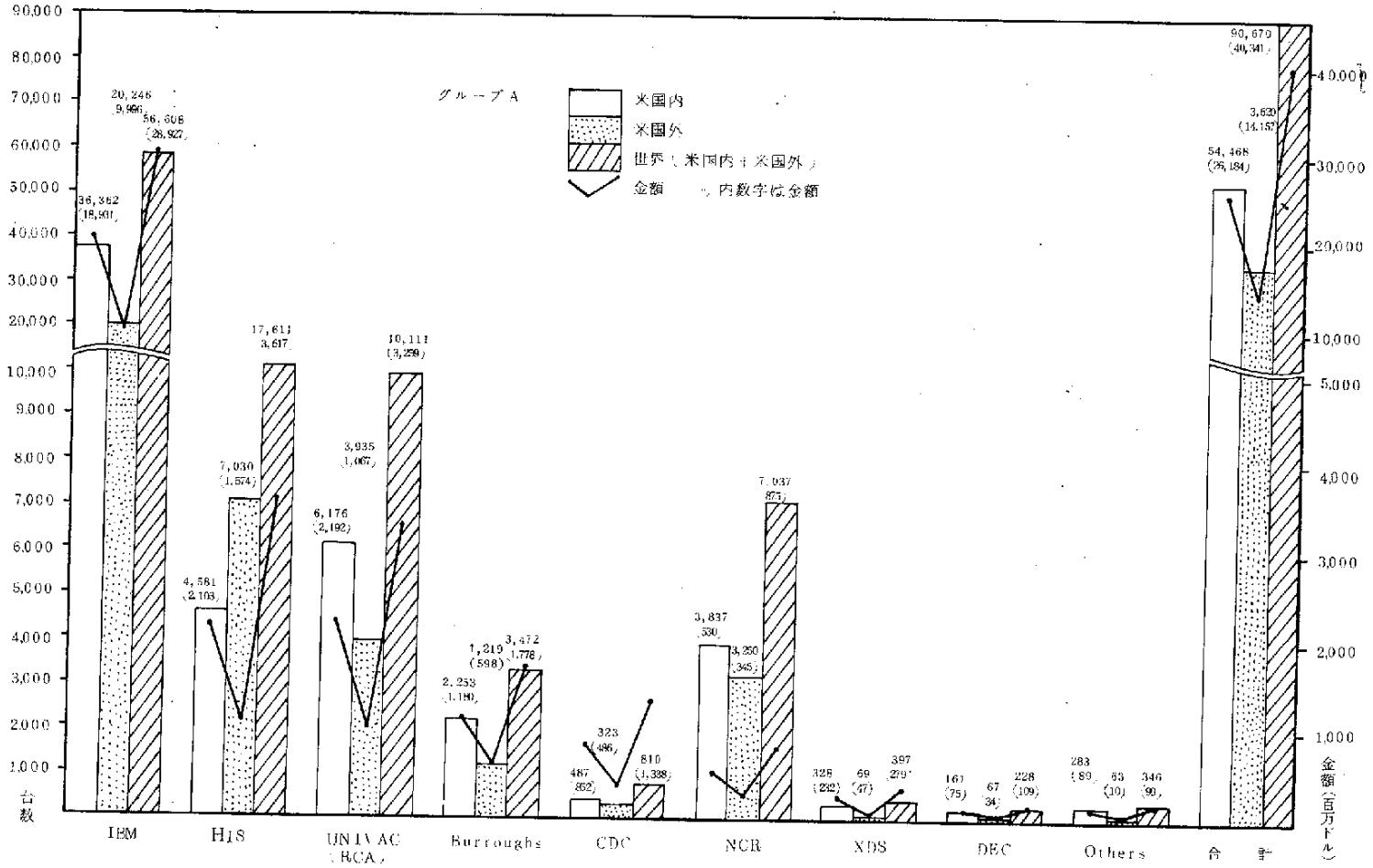
以下のグラフは，EDP/IR のデータをもとに，グラフ化して設置状況を示している。<グループA>，<グループB>というのは，IDC がコンピュータの分類に従来から使用している定義である。

グループA …… 汎用コンピュータ・システム，主としてバイトおよびキャラクター・オリエンテッド・マシンあるいは大型のワード・オリエンテッド科学マシン（IBMの場合，1800およびシステム/7を除く全モデル）。主にレンタルあるいはリース・ベースで取引きされる。

グループB …… CPU 設計は汎用であっても，ある特定の場所で，ひとつの専用アプリケーションで使用されているもの。主として買取りベースで取引きされ，ミニ・コンピュータと大半の中規模コストのスペシャル・コンピュータを含む（GE/PACのようなプロセス・コントロール・コンピュータは含むが，IBM 4 Piのような軍事用スペシャル・マシンは含まない。）

第 9 図　米国主要メーカのコンピュータ設置台数（金額）

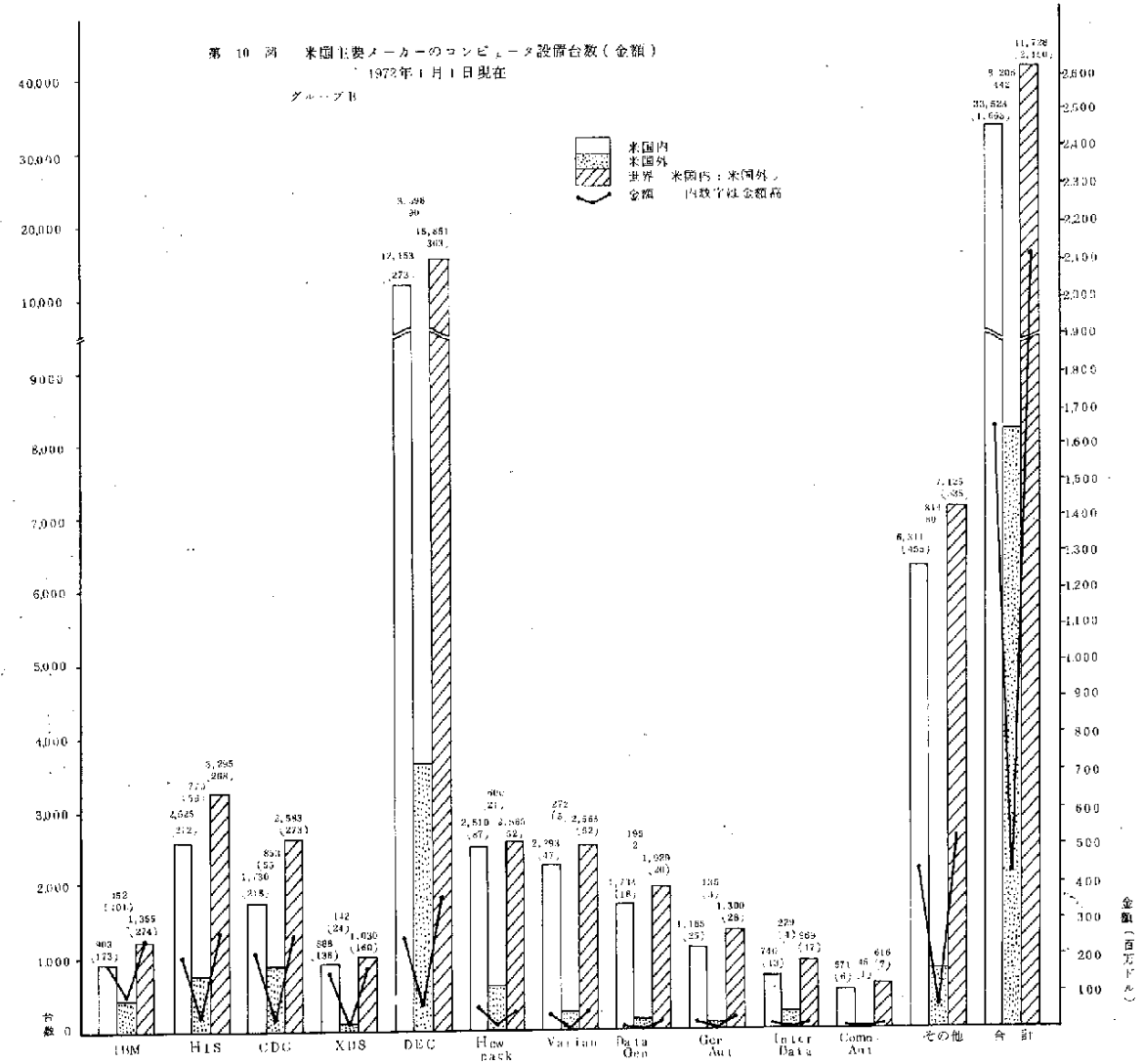
1972年1月1日現在



第 10 図　米国主要メーカーのコンピュータ設置台数（金額）

1972年1月1日現在

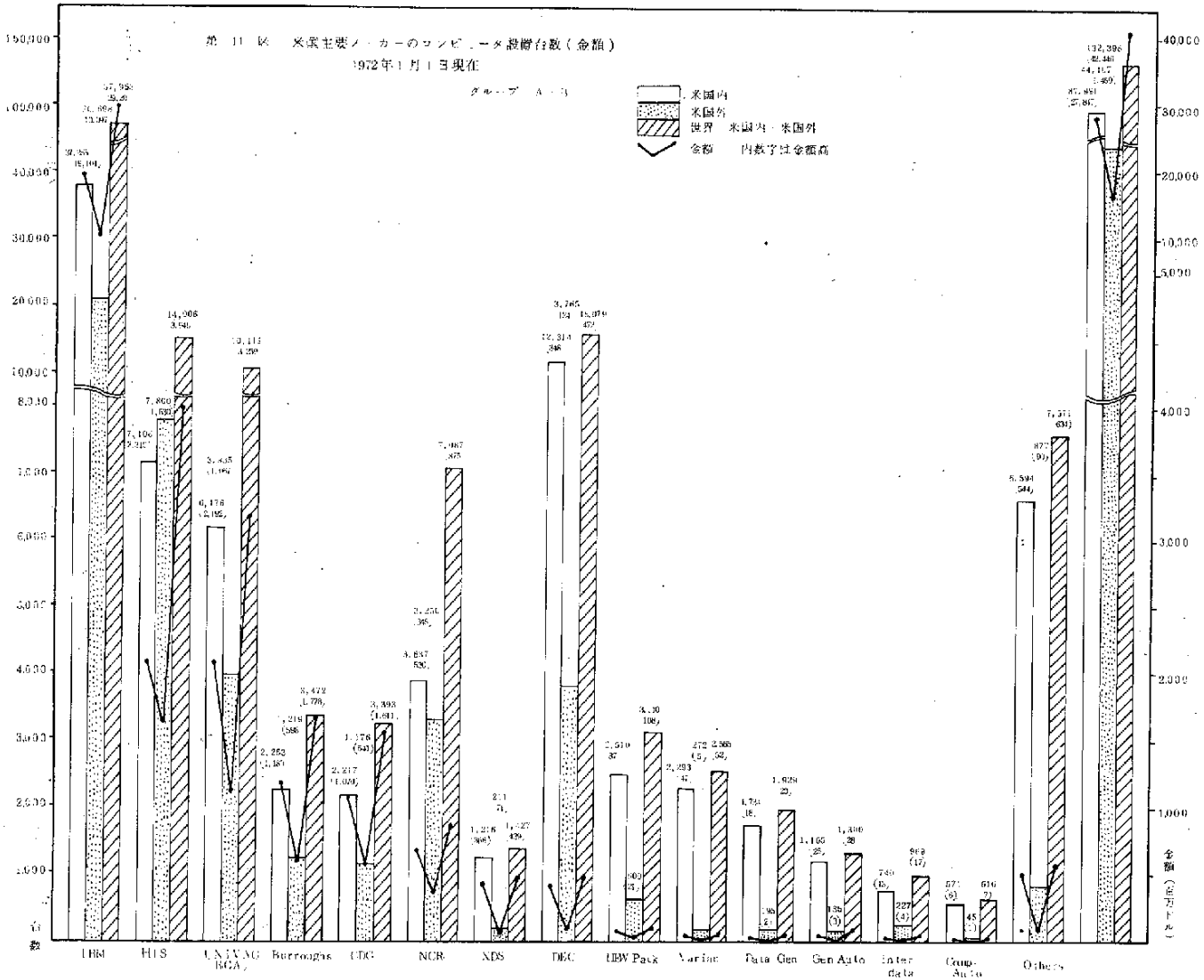
グループB



第 11 図　米国主要メーカーのコンピュータ設置台数（金額）

1972年1月1日現在

グループ　A－3



ＩＤＣのカストマー・ロイヤルティ調査

米国の調査会社，IDC（International Data 社）は，恒例の「カストマー・ロイヤルティ調査」を発表した。この調査は，米国主要コンピュータ・メーカーの顧客の移動状況を調べているもので，競争相手からどの程度のカストマーを獲得したか，あるいは逆にどの程度自分の顧客を横取りされたかを示すユニークなものである。

同調査は今回で６回目を迎え，1971年の状況を調べたもの。

同調査の要点は以下のとおり。

① 予想通り，顧客の「脱落」が目立ったのは IBM であった。IBM が失った顧客のうち，その３分の１は HIS (Honeywell Information Systemsへ，22%は NCRへ，16%は Burroughs へ，11%は RCAへ，10%は Univacへ移行した。

② 一方他のメーカーから最も多くのカストマーを獲得したのも IBMであった。IBMは NCR を離れた顧客の76%，Univac ならびに HIS を脱退した顧客の52%，CDC を離れた顧客のほぼ半分を獲得した。

③ コンピュータ・ユーザーは，ただひとつのメーカーに固執することなく複数メーカーから装置を購入する傾向が目立ったが，71年には大半の主要本体メーカーが，顧客が要求している全製品ラインをそろえつつあるため，この傾向にもストップがかけられた。

④ 一般的に言って，1972年の「カストマー・ロイヤルティ（顧客が同一のメーカーにとどまること）」はかなり高いレベルを維持するものと予測される。ただし Univac は例外で RCA から購入したカストマー・ベースの維持と，9200ユーザーが IBMへ移行する傾向にストップをかけられるかどうかが焦点になる。

⑤ 全てのメーカーはかなり高いロイヤルティ率を示している。

⑥ 最もロイヤルティ率の高いのは Burroughs 社で86%，次いで IBM，HIS，NCR が各々82% 79%，76%で続いている。

⑦ 1971年の実績は，1970年に行なった予測とかなり接近した数字となった。今回行なった1972年の予測は，前回よりサンプルが少なかったとはいえ，IBM，Burroughs，NCR がかなりロイヤルティ率か伸ばすと予想される。

⑧ RCA とUnivac は，48%－56%，43%－61%と71年には共にかなりのロイヤルティ伸び率を示した。しかし RCA のコンピュータ事業放棄，Univac による買収という結果，72年には50%程度落ち込むものと予想される。

⑨ 上記以外の主要メーカー（CAC，他）については，結論を下す程のサンプル数がなかった。

第 20 表　ＩＤＣのカストマー・ロイヤルティ調査（１９７１年）

	他社から獲得したカストマー1（1）	他社へ流出したカストマー（2）	自社へ再発注してきたカストマー（3）	ロイヤルティ（%）※				カストマー※※獲得／流出状況（%）	
				1970年実績	1971年実績	1971年予測	1972年予測	1970年	1971年
Burroughs	43	9	54	80 %	86 %	87 %	91 %	+42 %	+54 %
ＨＩＳ	64	31	117	73 %	79 %	78 %	75 %	+17 %	+22 %
ＮＣＲ	47	21	67	77 %	76 %	71 %	82 %	+56 %	+30 %
ＲＣＡ	21	7	9	48 %	56 %	72 %	46 %	+33 %	+88 %
Univac	22	33	51	43 %	61 %	70 %	50 %	−15 %	−13 %
その他	18	4	3	42 %	43 %	SS %	SS %	+61 %	SS %
（小計）	215	105	301	64 %	74 %	75 %	75 %	+29 %	+27 %
ＩＢＭ	66	176	819	80 %	82 %	81 %	94 %	−12 %	−11 %
（合計）	281	281	1,120	76 %	80 %	79 %	90 %		

(注) 1971年の実績は，コンピュータ設置場所のサンプル数 1401 をベースに，また 1970 年はサンプル数 1595 をベースに計算。1972年予測はサンプル数 197 をベースに計算。

※　ロイヤルティ（%）=(3)/(2)+(3)

※※ 獲得／流出状況（%）=(1)−(2)/(2)+(3)

SS ＝ Small Sample（サンプル数が少ないためデータを示せない）

IDCでは「カストマー・ロイヤルティ調査」を実施するに当って，同社の「米国コンピュータ設設置状況データ・ファイル」に従い，1971年にユーザーを調べた。また1972年あるいはそれ以降に導入すべくコンピュータを発注したユーザーも調査した。この結果，1971年にはコンピュータ設置場所数として1401ケ所，1972年には 197ケ所が調べられ，第20表のような状況が出た。

ただし注意すべきは，この調査は以下の点を考慮して参照する必要がある。すなわち－

- コンピュータの設置場所は，米国のみを対象にしている。もし海外の市場を考慮に入れるなら，特に欧州で強い（or 弱い）メーカーにとっては第20表と異なったパターンが出てくる。
- 全ての数字は，設置場所をベースにしている。従って IBM の場合，数台の 360 を持っている単一の顧客が他のメーカーに移動することが考えられるから，他のメーカーより厳しい評価をする必要がある。
- 全ての数字は，1971年の初めにおいて１社以上のメーカーの本体を導入している設置場所，あるいは1971年中に１社以上のメーカーの装置を設置（or 発注）したものは除いてある。このように複数のメーカーのコンピュータを導入しているものについては，後で別に（55ページ参照）分析する。

・ コンピュータを初めて利用するユーザーについては，やはり後で分析するが（54ページ），これらのユーザーは，「カストマー・ロイヤルティ調査」の対象にならない（もっともこれらの顧客も，コンピュータを利用する前に同一メーカーのパンチ・カードとか会計機を使用していれば‘ロイヤル’カストマーとして考えられるが……）

さて IDC の「カストマーロイヤルティ調査」は，IBMがシステム/360を初めて納入した1965年に開始され今回で6回目となった。日本 IBM は，360をシステム/370にリプレースしつつあるため，60年代半ばに維持していた高いロイヤルティ・レベルを取り戻すものと予測される。（第12図）

IBM 以外のメーカーは，第12図に明らかなように，IBM がシステム／360 の納入を開始した直後，ロイヤルティ・レベルを何れも急激に下げている。その後カストマーが再注文のサイクルを迎えるようになるにつれ，60年代後半に再度カストマーのロイヤルティを取り戻している。

勿論この調査は，コンピュータ・メーカーの全てを示すものではない。ただしメーカーのカストマー・ベースの傾向を指し示すことはできよう。IBM は最大のカストマー・ベースを所有しており，ロイヤルティの変動も少なく最も安定している。Burroughs はロイヤルティに関する限り IBM をしのぐ傾向にあるし，一方 NCR と HIS はこれより劣るとはいえ，一定した傾向を示している。Univac のロイヤルティ・レベルが低いのは，移動の激しい小型システム（1004 1005，9200）の顧客のせいである。RCA は第2 IBM を目指す政策をとった結果，周知のように撤退を余儀なくされ，ロイヤルティ・レベルも下りっぱなしだった。

今回の調査で，IBM のコンピュータを導入しているユーザーのサンプル数が最も多かったため，IBM については他のメーカー以上に詳細な分析ができた。要点をまとめると－

・ コンピュータの年代およびタイプとロイヤルティの間には，かなり密接な関連がある。1960年9月に初納入された1620は，全 IBM システム中最もロイヤルティが低く45%。1620のリプレース用マシン，1130も比較的ロイヤルティが低く64%（同モデルの顧客のうち，アップ・グレード用マシンとして再度 IBM を選んだもののうち3分の2は，システム3を発注した）。他の2つの低額第2世代機，1401と1440のカストマー・ロイヤルティは各々66%，75%。

・ システム/360の場合は，全機種についてかなりロイヤルティが高い。360/20でも81%あり，360/25～360/30は88%，360／50は90%にもなっている。360／20の顧客の場合，リプレース用として半分以上がシステム／3を選んでいる事情もあって，71年には過去よりもロイヤルティが高くなった。システム/360のロイヤルティ・レベルが高いのは，顧客がコンピュータ利用の経験を生かし，過去において何度か他の360ラインを発注する決意をしているためと考えられる。

・ 同程度の IBM 装置を利用している顧客でもそのアップグレード・パターンには種々の差異が見られる。例えば360/20の‘ロイヤル・ユーザー’の場合，1130から360

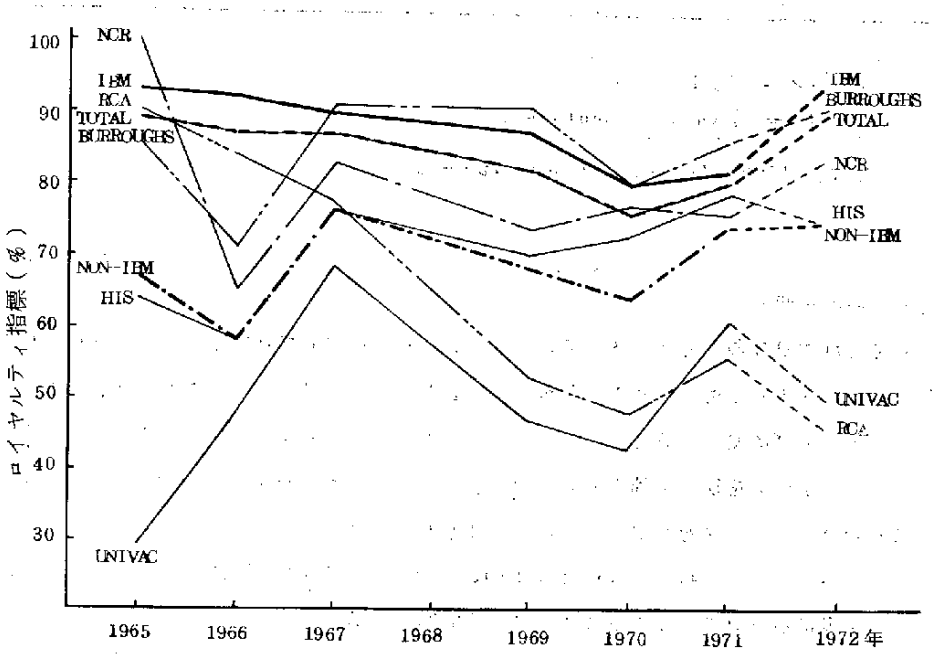
/40まで7つの選択パターンがある。360/30 のユーザーの70%は360/40 に移行しているが，この外4つの選択パターンがあるし，しかも72年からは370/135も登場する。360/50 の顧客は，42%が370/155を，26%が360/65，16%が370/145を選んでいる。

産業別ロイヤルティ

今回のカストマー・ロイヤルティ調査では，コンピュータ・ユーザーをIBM 顧客とIBM 以外の顧客に分け米国の各産業におけるロイヤルティも調査している。結果を要約すると－

- IBM 以外の顧客の場合，13の産業分野のうち，9つの産業でロイヤルティを高めている。なかでも製造，卸小売り，保健，教育，連邦政府分野ではかなりのロイヤルティ・アップを示した。
- IBMも6つの分野でロイヤルティをあげたが，保健と地方政府分野ではロイヤルティがダウンした。
- 1971年の場合，IBMが最も高いロイヤルティを持っているのは州政府分野で93%，一方IBM 以外の顧客の場合は保健分野で92%。逆にIBM のウィーク・ポイントは地方政府分野で57%，IBM 以外の場合は農業，鉱業，建設分野および非専門サービス分野で50%。

第 12 図　メーカー別ロイヤルティ・パターン



（出典，EDP Industry Report 72-4-21）

第 21 表　産業別ロイヤルティ・プロフィール
（ 1971年　対　1970年 ）

	SIC	IBMロイヤルティ ※ 1971年		1970年	IBM以外のロイヤルティ ※ 1971年		1970年
農業・鉱業・建設業	01−17	21:4	84%	85%	5:5	50%	55%
化学及び石油産業	20−31	159:22	88	83	40:20	67	72
耐久消費財製造業	19,32−39	137:28	83	80	49:21	70	51
運輸・公益事業	40−49	47:11	81	84	15:3	83	78
卸売業・小売業	50−59	100:18	85	81	27:7	79	60
金融・保険	60−69	128:19	87	89	71:13	85	76
非専門的サービス業	70−79	5:2	71	73	2:2	50	64
病院	80	20:6	77	94	12:1	92	71
大学	82	54:28	66	63	8:6	57	29
コンピュータ・サービス業	89,73	74:11	87	82	33:7	83	72
州政府	91	5:2	71	71	8:6	57	23
連邦政府	92	14:1	93	82	5:4	56	54
地方政府	93	24:18	57	66	28:5	78	92
不明	xx	31:6	84	−	8:6	57	−
計		819:176	82%	80%	301:105	74%	64%

※　ロイヤルティ　＝　L/L ＋ N
　　L:N ＝ Loyalty : Nonloyalty

（出典，EDP　Industry Report 72−4−21 ）

初めてのユーザー

さてこれまでの調査では除外していたコンピュータを初めて利用するユーザーについて触れておおく。各メーカーとも，初めてのお客をつかまなければ，当然のことながら既存顧客ベースのグレード・アップに頼らざるを得なくなる。メーカーにとって新しい初めてのユーザーというのは，① コンピュータを初めて利用するもの ② 他のメーカーのマシンを利用していて今度自分のところのコンピュータを利用するもの に2通りしかない。

新しいユーザーは，特に IBM と Univac にとっては重要な意味を持つ。というのは，この両社は第1表に示されているように競争による顧客移動率がマイナスになっているからだ。IBMはこの問題に対処しつつあるが，特に巨大な設置ベースを誇るシステム/3 の顧客が，最初のアップ・グレード段階を迎える時が注目される。

第 22 表　初めてコンピュータを導入した事業所のメーカー別比率

	1970年	1971年
Burroughs	4%	3%
C D C	2	1
Honeywell	8	10
N C R	18	15
R C A	1	1
Univac	8	7
その他	2	1
I B M	59	64
サンプル数	446	738

ミックスト・サイト

通常コンピュータを利用している事業所は，単一のメーカーからコンピュータを導入している。しかし大規模かつ重要な事業体は，2社あるいはそれ以上のメーカーからコンピュータを購入していることもある。この種のミックスト・サイト（複数メーカー　のコンピュータを設置している場所あるいは事業体）におけるカストマー・ロイヤルティは第　表のようになる。

IDC　ではこの MSL（ミックスト・サイト・ロイヤルティ）算出にあたって，収集したデータを各種の方法で分析，ほぼ類似の結果を得た。しかしこれは絶対的資料というより，むしろ比較用の参考データとして考えて欲しい。ただし一般的傾向はつかめると確信している。

第 23 表　ミックスト・サイト分析

	C	L	N	D	S	MSL	C	L	N	D	S	MSL
Burroughs	7	14	3	1	25	−.92	3	12	9	4	28	+.04
C D C	5	3	4	5	17	−.06	3	4	6	1	14	+.14
H I S	4	13	13	2	32	+.13	6	17	13	6	42	+.10
N C R	0	4	4	3	11	−.55	3	7	6	2	18	+.17
R C A	6	10	15	2	33	+.09	3	8	6	5	22	−.09
UNIVAC	8	8	15	2	33	+.15	2	5	18	9	34	−.84
その他	6	4	2	2	14	+.78	1	3	4	0	8	+.13
小　計	36	56	56	14	165	+.22	21	56	62	27	166	−.11
I B M	10	28	20	17	135	+.40	4	45	39	15	103	−.15
合　計	46	144	76	34	300	+.30	25	101	101	42	269	−.12

（注）C＝Crack（初めて利用した事業所）
L＝Loyal（同一メーカーでグレード・アップあるいは追加）
N＝Not Loyal（　メーカーの装置を追加）
D＝Disloyal（他のメーカーへ移行）
S＝サンプル数
MSL＝Mixed-Site-Loyalty
（2C＋L－N－2D／C＋L＋N＋D）

（出典，　EDP Industry Report 72-4-21）

●ＩＢＭ，この巨大なるもの……

ー新会長のもと積極的活動を展開，注目される独禁問題と分割論の行方ー

IBMの最大の武器は，競争者がIBMにいだいている恐怖心だ――― ある本体メーカー幹部

71年６月，IBMのThomas Ｊ．Watson二世会長は，突如としてその名誉ある地位を去った。後任は，１９３５年以来IBMに籍をおくＴ．Vincent Learson氏が，そして社長のイスには，１９４８年にIBMに入ったFrank Ｔ．Carey氏がついた。これは今後のIBMの経営戦略をうかがう上で，重要な意味を持つ。事実その直後からIBMは功妙な価格政策を打ち出し，競争相手を震かんとせしめている。

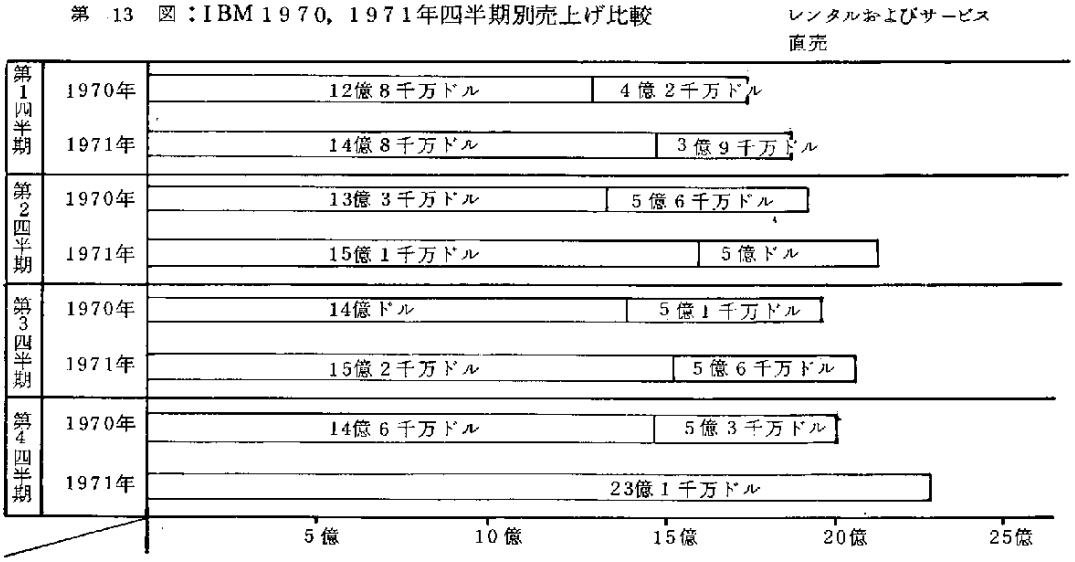
新会長が就任する直前の５月，IBMは新しい長期固定リース契約を打ち出し，同時に周辺機器の値段を16％引き下げた。次いで７月，今度は一転して本体のコストを３～８％引きあげた。周辺機器市場では数多くの競合相手がいるが，本体市場では完全な独走態勢にいることに裏うちされた，見事な戦略である。

これに先立ち，７１年春にはシステム３６０の小型機，旧式化したディスク・ドライヴ，拡張されたコア・メモリなどを値下げしていた。こうした一連のコスト政策は，独立系周辺機器業者にとっては脅威であった。独立系企業からは様々の反響が上ったが，最近のものでは11月はじめ，Memorex Corp．のＤ．James Guzy 専任副社長が，連邦政府にIBMを細々に分割せよと要請する徹底したものもあった。

一方本体企業も，IBMの牙城の前に，やはり問題をかかえ込んでいる。71年９月のRCAのコンピュータ事業撤退は，関係方面で反響を呼んだ。撤退の理由はどうあれ，２年のうちに２つの本体企業がIBMの前から姿を消したことは事実だ。

強者IBMの胸中にあるのは，利益追求の道である。米国の金融分析家達は，IBMは71年に１株当り利益を10ドルもに高められると予測していた。（１９７０年は892ドル）。しかし71年９月30日現在における９ケ月決算では１株当り672ドルにとどまり，IBMも他の本体メーカー同様さえない71年を迎えるものと見られた。ところが第４四半期に入ると，あっという間に大方の予想を裏

第 13 図：IBM 1970，1971年四半期別売上げ比較



（注：71年の第4四半期はレンタル，サービス，直売の合計収入）

切り，売上げ19.3％増，利益11.2％増と記録的業績を達成，71年全体の1株当り利益は9.38ドルとなった。

さて値下げという作線は，普通小規模企業が採用するものである。しかしIBMは，独立系企業の猛攻をおさえるために，あえてこの作戦を展開している。ウォール・ストリートの分析家によればこの作戦はIBMにとって1株当り20～50セントの利益を食われている勘定になる。しかしマーケット・シェアを失うことにくらべれば，はるかにうま味のある作戦なのだ。

IBMは，収益をあげるため，広範な製品ベースを持っている。そしてある分析家は「IBMは，母ライオンがその子を守るにも似たどう猛さで，自社の顧客ベースを守ろうとしている」と述べている。

このどう猛さは，1昨年末のIBM 2319ディスクの発表によって示された。これは独立系周辺機器企業がIBM 2314に対する反攻としてとられた。IBMは，この分野に対する独立業者の進出は10％までは仕方がないと見ていたようであるが，独立企業はせいぜい3％しか達成していなかったようである。

続いて71年5月には，3270 CRTターミナルを発表した。現在4万台のCRTターミナルが設置されているが，このうち4分の3はIBM製である。そしてIBM装置の大半は，1965年にお目見えしたIBM 2260である。従ってこの装置はもう老朽化しており，リプレイスされるべき時期にきている。IBMは，モデル2260の顧客が，独立系業者へ移行しないうちに，ころ合いを見計らって新型装置を出した訳である。

すでに納入が開始されている3330大型ディスク・システムおよび3420テープ・システムは，

新型シリーズ370コンピュータの登場と共に，IBMが周辺機器市場をも支配することを保証づけているようだ。

さて再び本体ビジネスに話を戻すと，システム3からシステム370まで，ここに主力部隊は全軍そろった感がある。システム3は360/20の顧客をIBMにひきとめ，システム370はコンバージョン問題を最小限におさえ，360顧客に広くアピールしていくことになろう。特にシステム370/モデル135とモデル145は，360/30と360/40の顧客に照準を合わせており，文字通り主力部隊の旗艦となっている。

周辺機器，本体分野における価格戦略は今後も行なわれる可能性はある。しかし昨年夏のような厳しいものにはならないだろうと見られている。

巨人IBMは，裁判闘争でもその強者ぶりを発揮している。CDCがふみ切った独禁法訴訟では，逆に独禁法でこれに逆襲し，子会社CCC（コマーシャル・クレジット社）を分離せよ，海外メーカーと組んだ“クラブ”を解散せよと追っている。

しかしIBMにもジレンマがある。つまりコンピュータ業界で競争力を持続させるために，IBMは“価格の傘”を維持していかねばならない。ところがこの政策は全てのコンピュータ利用者にとっては有害なものにしかならない。特に今年7月のように，IBMが本体の価格を引きあげると，UnivacやHoneywell社もすぐこれに続いた。RCAは，IBMの値上げを予想して，IBMより先に値上げにふみ切ってさえいる。

IBMの戦略は，現在の顧客ベースを保護していくことにねらいを定めている。もし今年，コンピュータ業界が予想通り再び活発になれば，IBMは利益という大船に順風をうけて乗り出して行くことになろう。もし万一コンピュータ業界が依然として低迷するようだと，IBMは一段と強力な戦術を展開することも辞さないかも知れない。

IBMの会長交代ドラマ

＜新会長Learson 神話＞

「ワトソン王国」という巨大企業を引き継いだLearson氏，彼は今後のIBMの戦略に何らかの変化をもたらすだろうか？Watson一家の路線を踏襲するというのが大方の見方だが，Learson 氏にまつわる‘神話’を考える時，巨人がより強烈な作戦を打ち出してくる可能性も十分ある。

T.V.Learson，58才，ハーバード大学卒業。1935年大学を出ると直ちにIBMに入社，その後着実に重役へのはしごを登りつめてきた。ゼネラル・セールス・マネジャーを務めた後，1954年にデータ処理販売担当副社長，1964年先任副社長，1966年社長へ就任。IBMのきら星のごとく輝く人材の中で，最も精力的な幹部という評判を獲得していたLearsonは，身のたけおよそ6フィート・5インチ，威風堂々たる大男である。彼は前会長Watson二世にくらべれば，はるかに親しみやすく，かた苦しくない男だ。しかしIBM内部の‘神話’によれば，彼は同時に‘オズの魔法使いとジンギスカン’の残忍さもあわせ持っているという。

実際Learson 氏は，無用なものは必ず一掃するし，もうからないプロジェクトは突然取りやめるという思いきった手も打ってきた。これは幹部クラスにいる者にもあてはまることで，'生産的でない'幹部を後生大事にかくまってくれるようなことはなくなろう。

IBM本社のある古参幹部は，今回の会長交代劇について，次のような感想をもらした。「IBMは創立以来，もっぱらワトソン一家に握られてきた。だから今度の交代は調整にかなり手間取るものと思った。しかしLearson という男は何でもこなせるやり手であることは誰れもが認めている」

Learson 新会長が率いるIBMは，競争会社にとってはこれまで以上に手強くなると考えられている。前述のように，会長就任以来矢つぎ早に打ち出している価格戦略は，それをすでに裏書きしている。Learson 会長は，今後もっと売り込みを激しくし，サービスをもっと洗練させ，製造分野の生産性向上にも一層ハッパをかけることになろう。

IBM内部で流布している'Learson 神話'は多いが，主なものをひろってみると———

＊ 神話その1・「もしLearson が棺の中に横たわっているのを見たら，ひそかにほほえんだ方がいい……さもないと起き上ってきて，急所をけとばされるようなことになる」これは押しが強く，威圧感を与え，タフネスを誇るLearson を表現している。また彼は会社の動きをじかに把握するため，社内の誰にでもズケズケ質問する。

＊ 神話その2・「Learson は，何の前ぶれもなく，突然病気療養中の部下の1人を励ますため病院を訪れたりする。Learson は誕生日のプレゼントとして，各幹部に興味をそそるような書物を送っている。ある鳥類マニアの幹部は，自分の最も欲しがっていた書物を送られた」

Learson という男は,おそらく社員の士気を鼓舞する点にかけてはIBMのナンバー・ワンであると言えよう。

＊ 神話その3・「Learson はパットン将軍によく似ている。彼は戦闘に臨む将軍のようだ」Learson は当面の戦略を練るうえで物すごい能力を備えている。そして極端とも言えるほど意志決定の速い男である。

<Learsonの新体制>

こうして巨漢，豪気，親しみやすく，加えて厳しいLearson 新会長のもと，新IBMが歩みをはじめた。新生巨人の1歩1歩は，競合者にとって目覚めたガリバーの歩みに聞えるだろうか。72年に入ると，Learson はIBM内部の組織編成を実施した。これは従来のデータ処理グループを，販売およびサービス担当と，開発および製造担当のグループに分け，マネジメントをより集中化したもの。

新体制のもとでは，4人のトップ・クラスの副社長，つまりグループ担当重役が各部門の経営を担当することになった。これらのグループは，何れも数10億ドルクラスのビジネスをやってい

る。4グループの経営担当幹部は何れもマーケッティングの素養を備えたベテランで，Learson新体制にうってつけである。

- 筆頭副社長，John R Opel氏は重役会のポストから，新しく開発・製造グループを担当することになった。

  このグループは，3つの主要コンピュータ製造部門とシステム開発部門とから構成されている。

- 同じく筆頭副社長，Dean R.Mckay氏はIBMの大がかりなデータ処理部門を総括している。

  この部門は，あらゆる標準機種のセールスならびにサービスやメンテナンスなどを担当するフィールドエンジニアリング部門，特別市場向けアプリケーションの製品開発を専任する高度システム開発部門とから構成されている。

- George B.(Spike) Beitzel氏は，廃止されたDPグループの責任者をつとめていた。氏は現在IBMユーザーから「その他のグループ」と呼ばれているグループを引き継ぎ担当している。

  呼称は，どうであれ，このグループは，数10億ドルのIBM事務機器を一括して扱っている。このグループでは，タイプライターとか，ディクテーター，およびコピー装置の製造，販売を行っている。

  連邦システムは，政府向けの特別システムと軍事関係とを統合したものである。

  情報記録部門(Information Records)は，パンチカードとか用紙の製造・販売を扱っている。

  その他に，このグループは，Service Bureau社(SBC)およびScience Research Ass.といったIBM全額出資の子会社を2社かかえている。

- 第4番目のグループは，特に手を加えず，従来のままである。このグループは，IBMの重要な収入源であるIBM World Trade Corp.であり，筆頭副社長Gilbert E.Jones氏が率いている。

論議を呼ぶ'解体論'と'独禁問題'

さてLearson新会長のもと，巨人IBMはパットン戦車隊なみに怒濤の進撃を開始した。しかしこれと前後して，IBMをめぐる独禁法戦争と解体論が活発化している。IBMの強大さが今あらためて論議をかもし出しているのだ。

IBMを独占禁止法違反でやり玉にあげた1番手，CDCのWilliam Norris会長は次のように述べたことがある。「ある日私は，窓の外を眺めていた。するとこちらに向って，長い長い行列が近づいてきた。私は最初，葬式の行列が道にでも迷っているのかと思った。ところが実際は，それがIBMの弁護士連中だった。」IBMにとっても独禁法係争は利益追求とともに重要な意味をもつ。

1968年12月のCDC提訴以来，ソフトウェア会社，リース会社，周辺機器メーカーから続々と独禁法でやり玉にあげられ，小さな相手とは'小人がしかけた縄をほどくガリバーのごとく'示談を成立させてきたものの，司法省，CDCなど大物との係争が今ようやく大づめを迎えることになった。

IBMの牙城をねらうコンピュータ業界の関係者だけでなく，米国司法省もIBMの増大さをおそれ，独禁法をもってこれに対処しようとしている。また連邦政府も，IBMが世界を独占してしまうのではないかと困惑の色を見せている。しかし具体的対策となると，二の足を踏んでいるのが実状だ。

IBM解体論というのがあって，これは現在のIBMを各部門毎に完全に切り離し，競争力を弱めようというもの。しかし例えIBMを5つに切り離しても，今度は「5つのIBM」ができ上り，競合者は結局これら全部と斗わねばならぬことになる。

RCAが撤退したあと，日本や欧州のコンピュータ市場では，業界再編の動きに拍車がかかっている。これと前後して，米国ではIBM解体論が再びクローズ・アップされつつある。昨年10月には，グローシェ博士とならぶ業界のうるさ方として知られるJoan・M.Van Horn女史が，また11月にはMemorex社のJames Guzy 副社長が，IBM解体を叫んだ。

Van Horn 女史は，著名な業界紙，Computerworld（10月13日付）で，次のように述べている。

「IBMの独占問題に，業界の専門家が，申しあわせたように口をつぐんでいるのは，誠に奇妙なことだ。彼らはまだこの問題を分析するだけの時間がないのか？あるいは彼らの利害が，IBMに直接，間接的に関係しているのだろうか？経済界の重要な部分を支配しているIBMに対しては，Ralph Nader とか，Morton Mintz とかのいわゆる消費者運動のリーダーがそう注意を払っていない。これは恐らく，IBMが直接一般大衆にものを売っている企業ではないからであろう。しかし事実はどうあれ，IBM製品を利用する企業のエンド・プロダクツを通じ，IBMの影響が公衆に出てくることは避けられない。従ってコンピュータという経済の重要な一角を荷う業界が，一社によって占有されるのは好ましくない。近年全ゆる規模の企業が，会計処理にコンピュータを必要としている。IBMのコンピュータが，多くの企業の財務処理に使われていることを思えば，IBMは全企業ののどぼとけをおさえ込んでいるような感もある。」

Van Horn 女史は，この問題の解決策として，極端なまでのIBM解体論を唱えている。つまり同女史はIBMを数多くの，小規模な，独立した企業に分割するよう提案している。しかも分割された各企業は，IBMの子会社という形をとるのではなく，完全に分離されなければいけないというもの。そして分割に際しては，各製品あるいは各工場ごとというようにかなりの数に分離し，各施設が独自のマーケッティングを行なうという厳しいものだ。

もしこのようなことが起れば，本体メーカーにしろ，周辺機器メーカーにしろ，IBMと実際的競争が可能になろう。もっとも同女史は，IBMはたとえこのように分離しても，総合システムやファシリティ・マネジメントの販売からコンピュータ部品の販売まで，少なくとも20年間はやっていけると見ている。

Van Horn 女史によると，健全かつ革新的データ処理業界を実現するには，これが唯一の方法ということになる。

さて同女史は，もうひとつの疑問を提唱している。それは企業としてのコンピュータ・ユーザーが，IBMの独占に対して，何故何らかの手をうとうとしなかったのか，という疑問である。彼女は次のように語る。「これには幾つかの理由が考えられる。先ずトップ・マネージメントが，データ処理の何たるかをはっきり知らないことがあげられる。彼らは，何かが間違っていることには気づいているのかも知れない。しかし何が間違っているのかは分らない。そしてIBM神話のいけにえとなっているのだ。

「大企業は余程強制されない限り，独禁法問題にはふれたがらない。彼らは招かれない限り，司法省のとびらはくぐらないものだ。一方小規模企業は，独禁法訴訟をやるほどの余裕はない。費用ひとつとっても彼らはしり込みしてしまうだろう。しかしこれらの企業が団結してIBMを告発することは可能だ。」

コンピュータ業界が，経済の大黒柱として，自動車業界にとってかわることは必至である。Van Horn女史は，経済の重要な部分が四大企業に占有される自動車業界から，IBM 1社が支配するコンピュータ業界へ移行することに不安をいだきながら，IBMと司法省の独禁法係争を注目している。

一方周辺機器メーカーとして名高いMemorex 社のLawrence L. Spitters 社長とJames Guzy 専任副社長は，11月3日米議会とニクソン大統領に対し，IBMを独禁法で告訴している司法省を補助するため，特別委員会を選定するよう要請した。

司法省がIBMを提訴したのは，1969年1月17日。これはIBMを独禁法でやり玉にあげた1番手（1968年12月12日），CDC（コントロール・データ社）や，その後続いてIBM提訴にふみ切ったDPF&G，ADR，Programatics などの各社を大いに勇気づけた。しかしCDCと司法省以外は，全てIBMと示談が成立，逆にIBMはCDCを独禁法で逆襲するなど，この問題は混沌とした様相を呈している。

一方Memorex社のGuzy副社長は，次のように語っている。「私が政府提案した特別委員会の仕事は，IBM解体の可能性を調べることだ。公衆の利益を考えれば，IBMの解体は避けられないことと思う。しかしこれだけで，コンピュータ業界が直面している複雑な問題が解決することはない。従って，特別委員会がIBMのマーケッティングや製品開発を限定する可能性についても検討することを提案する。」

同氏によると，現在のコンピュータ市場120億ドルのうち，75%はIBMが保有している。そしてこの市場は，70年代のうちに500億ドルにもふくれ上ると予測されている。同氏と共に，IBM 解体を要請しているLawrence L. Spitters，Memorex社社長は，Memorex 1社でコンピュータ業界の問題を解決しようとしているのではないと前置きして，次のように述べている。

「この業界の問題は，1社だけで解決できるものではない。我々は問題の解決をめざした専門家

から成る委員会の設立を要求しているのだ。」

さて'IBM分割論'は72年に入ってからも活発な論戦を呼んでおり，2月13日付のNewYork Times紙（ビジネス版）は一面に'How Big is too Big？'という大見出しをかかげ，関係方面の識者に見解を求めている。以下各氏のコメントを要約すると――

＊ Dick Brandon 氏（Brandon Applied Systems，Inc. コンサルタント）

IBMを多くの小規模な組織に分割するのは不可能である。それはいたずらに混乱を招くだけだし，今日我々が知っている業界の破滅を意味する。IBMは分割すべきでないし，またたとえ分割しても問題は少しも解決しない。IBMを2つに分ければ，2人の巨人が出現するだけだし，3つに分割すれば，3人の巨人が出る……私としては多くの巨人と競争するなら，むしろ1人の巨人と競争した方がいい。

＊ William C. Norris 氏（CDC会長）

この業界に競争を復活させるには，その構造を十分検討する必要がある。IBMの独占と競争相手のもろさは，今回のRCAの撤退が証明している。ただし救済は現在の構造のままで考えるべきで，IBMを分割するということにこだわるべきでない。

＊ あるIBMの競合者

まったく，IBMが独占体であることはまちがいない。しかしだからといってIBMを幾つもの小規模企業に分割してしまえというのは馬鹿げた考えだ。それは何らかの手を打つ必要はあるが，IBMの効果も損なわず，かつ競争者に公平なチャンスを与えるようなものでなければならない。私としては，IBMを海外部門と国内部門に分けたらどうかと思う。

＊ Herbert W. Robinson氏（独立コンサルタント，前C. E. I. R 社長）

IBMは，もし同社がそう思えば，全ての競争相手を殺すことができる。しかしIBMは，競争者を生かしておくため，金を無駄に使ってきた。IBM分割？それは多くの巨人の束縛を解くだけのことだ。もっといい解決策はコンセント・ディクリー（同意条項）に期待することだ。この中には，IBMがたとえば今後10年間あるいはそのシェアーが50％に落ちるまで，成長率をゼロにおさえるという事項が入っているわけだ。つまり現在の少年（競争相手）が大人になるまで，IBMをがんじがらめにしておくのがいいと思う。

＊ 前IBM幹部，現在は競合者

最良の方法は，先ずIBMのシェアーを50％におさえる。次にある一定期間内に，IBMがシェアー回復に全ゆる手段をとることを許可する。政府は早くこの手段をとるべきだ。

＊ Richard L. Caveney 氏（CPMA：コンピュータ周辺機器メーカー協会会長）－

IBMは断固分割すべきだ。私はIBMを四つの部分，すなわち製造，リース，販売およびサービス，そして親会社（持株会社）に分割すべきと考える。

＊ Lawrence Spitters 氏（Memorex 社社長）

IBMは分割すべきだし，また同時に，IBMは製品の生産に入る2年前に，その仕様を明らかにせねばならない。

✳ James Peacock 氏（EDP Industry Report 編集長）

IBMを分割しても，この業界に競争を喚起しようという目的は達成されまい。それは米国の国際取引きの足をひっぱるだけにすぎないし，また競争者もメリットを得ないだろう。

✳ John Diebold 氏（Diebold Group 社長）

IBMを分割するのは公共の利益に反する。IBMは独占体ではない。この業界には数多くのプレーヤーがいるし，その中には世界的大企業もある。IBMを分割しても競争相手が利するかどうか疑問だし，また分割は米国経済のバランス・シートに悪影響をおよぼそう。

✳ Ted Wittington 氏（Arthur D. Little 社コンピュータ・エキスパート）

IBMは分割すべきでない。しかしIBMに対し，その巨大なリソースの使用について，何らかの規制を設ける必要はあろう。私としては，価格と利益に関して，IBMをATTのように規制すればいいと考える。

✳ Joan M. Van Horn女史（VIP Systems . Inc. 社長）

IBMは数多くの小規模な独立組織に分割すべきだ。分割の際は，IBMの製品ベース，さらには工場別に分つべきで，しかも各々は子会社という形をとるのではなく，独自のマーケッティング機能を備えた独立体とする。こうして出来あがった各組織は，トータル・システムあるいはファシリティ・マネジメント・サービスなどでやっていけるし，またコンピュータ部品の販売では，少なくとも20年はやっていけるはずだ。

IBMは競争相手に対処する時だけ新製品を発表してきた。競争が弱まるにつれ，この業界の発展ペースも落ちている。IBMの独占は，顧客に何ら“規模の経済”のメリットを与えていない。IBMの存在そのものが，この業界の競争を不可能にしているし競争相手の資金調達と適切なシェアー獲得を妨害している。

独禁法係争も大づめへ

米国上院独禁法および独占に関する小委員会（The Senate Antitrust & Monopoly Subcommittee）は今年2月，独占問題に関する公聴会を開いた。今年の公聴会では，先にVIP Systems Corp.社長Joan Van Horn女史が出した「IBMなど巨大経済組織」の分割をめぐって論議されることになっている。

ワシントンで開かれているこの公聴会の席上，Phillip A. Hart 上院議員（民主党，ミシガン州選出）は「もし我々が，独占体による賃金，物価のコントロールを免れようとするならば，我々は米国経済に競争を注入せねばならない」と発言した。コンピュータ業界は，昨年9月のRCA

撤退以来，世界を舞台にした再編ドラマが進んでいる。この背後にはIBMの巨大な影があるとして，昨年来「IBM分割論」が取沙汰されていた。ただし，IBM分割という極論には，米経済の破たんを招くとして反対意見も多く，IBM独禁法訴訟の成行きとともに，その動向が注目されている。

先程のHart上院議員は，米経済は少数の独占体によって支配されているとして，「今や消費者は王様ではなく，独占体が王様のイスに座っている」と述べている。今年の公聴会には，Van Horn 女史をはじめ，多くのオブザーバーが出席した。同女史はIBM分割論の先鋒で，公聴会開会の席上で次のように述べている。

「巨大な独占体および経済力をもった巨大なブロックを打破するため，先ず現行法によってすぐ手をうたねばならない。巨大企業の分割は，従業員にとっても，株主にとっても，また米国経済，一般大衆にとっても利益となる。それは巨大企業経営者の給与とエゴにのみマイナスとなるだけだ。政府はこれまで，この問題に関する解決を誤ってきた。我々の新しい技術，特にコンピュータは，新しい経済管理を可能にするというのはうそだ。コンピュータは，勿論悪漢でもなければ救世主でもない。それは原子力と同様，それを創り出した社会を救うこともできれば破壊することもできる。従ってコンピュータ業界での独占問題は，議会が早急に手を打つ必要がある。」

そして同女史は，反トラスト法を緩和する方向にもって行こうとする一部の風潮をとんでもないと断言し，議会に次の行動をとるよう要請した。

- 法制当局に適切な予算を与えて，既存の反トラスト法の公明正大な執行を主張すること。
- FTC（連邦取引委員会）の機能と司法省反トラスト法執行機能とを結合すること。
- 米国経済の主要部門，財務規模あるいは市場シェアなどについてハッキリした規定を設け，産業の重要部門の支配や，消費者経済の圧迫あるいは重大な生産手段（例はIBMだという）が現われたときには，自動的に剝奪するような法律をつくること。
- 特許保護期間を短縮して，イノベーションを圧迫しないために特許法を援用しにくくすること。
- 私訴および第三者訴訟の可能性を強めるために，既存の反トラスト法を改正すること。
- 大きさに関係なく原告の受けた損害あるいは被告の得た利益のどちらかを3倍賠償として計算するベースを規定するよう，既存の反トラスト法を改正すること。
- 会計検査院のような，反トラスト法執行を定期的に監視し，議会に報告する機関を設けること。

IBMの分割問題は，単にコンピュータ業界のみならず，全ゆる経済分野に影響をおよぼすだけに，なかなかにやっかいな問題である。コンピュータは単なる“道具”ではないし，情報処理は今や“ゲットーから月まで”全ゆるところに入りこんでいる。ただIBMが巨大であるというのは誰もが認めている事実であり，また独禁法に抵触しているとして数多くの訴訟を受けていること

も事実だ。現在IBMは，司法省，CDC，Greyhound Computer，Telex，International Data Terminal，M. D. C Data Centers，Symbolic Control，VIP Systemsの各社と係争中だ。

あるIBMの競争会社の幹部は，この独禁法係争について，次のような意見を述べている。「たとえ司法省がこのケースに勝ったとしても，政府は実際にどうIBMを扱うか，はっきり分っていないのではないか。司法省ですら，コンピュータ業界が一体全体どうなっているのか知らないだろうし，この問題を解決できるか疑問だ。」これに対し，司法省のスポークスマンはこう応酬している。「我々は最良のことができると確信している。これは司法省にとって最も重要な問題であり，我々は他の事項よりも多くの人員とリソースを投下している。我々は300名の法律家をかかえており，もし必要とあらば，全員をIBMケースに注入することもできる。」

あるIBMに近い筋によると，IBMは110名の法律家をスタッフとしてかかえており，このうち5名は独禁法問題専属となっている。IBM自身は，独禁法問題についてコメントを加えていないが，その支持者とIBM内外の情報筋によると，一応次のような見解をとっているものと考えられる。「IBMは，情報処理産業の設立と発展の礎石となってきた。情報処理というのは，装置とか部品をあつかうビジネスではなく，企業と顧客とを巻きこんだ複雑なシステムからなるビジネスである。この業界に参入してくる企業はかなりの数にのぼりつつあり，独占というよりむしろ競争状態にある。IBMは急激に成長拡大してきたが，この業界はそれを上回るペースで拡張しつつある。さらにまたIBMの市場シェアーは，最近わずかながら減少しつつあるというのも事実だ。IBMは海外市場でも重要な役割りを果している。IBMの海外での活躍によって，米国経済の収支は大いに利するところがあるはずだ。」

“ミニ・コンピュータ界のIBM”として知られるDEC（Digital Equipment Co.）のKenneth Olsen社長も，IBMの主張に満足の意を表明しており，「この業界の成長はIBMに負っている。我々はIBMがこの業界に確固たる地位と顧客の信用を築いてくれたおかげで，大きな利益を得ている」と述べている。

こうしてIBMの分割，独禁問題に賛否両論が入り乱れている間に，今年に入って注目すべき動きが出現した。それは今年2月に，連邦判事Lloyd H. Burke氏が，サンフランシスコの連邦地方裁において，IBMがAMS（Advanced Memony Systems社）製アッド・オン・メモリを備えたIBMシステムのメンテナンスを打ち切るのを禁じた暫定裁定を下したことに端を発した。

かねてAMSは，IBMのメンテナンス打ち切りは，独禁法に触れると提訴していた。この提訴でAMSは，Itel社の二つの子会社，Itel Memory Equipment Corp.とItel Computer Leasing Corp.とグループを組んだが，Itel MemoryはAMS製メモリ装置の販売を行なっており，またItel ComputerはIBM 360システムにAMSメモリをつけ，これをエンド・ユーザーにリースしていた。

IBMはある程度以上のアッド・メモリ（64,000バイト？）を備えたシステムについてはメンテナンスを続行するのは実際的でないと主張していたが，AMS / Itelグループは，メンテナンス・

サービスの打ち切りは独禁法違反だと提訴していたもの。また同グループは，IBMのメンテナンスの打ち切りは，彼らの顧客に新しいメンテナンス・サービスを探すことを強いるものだし，さらにはAMS製拡張メモリの利用を中止する顧客がでてくる可能性もあると主張した。特にIBMの行動は，AMSの多くの潜在顧客をぬき去るものだと強固に異議を唱えた。

Loyd H. Burke判事は，IBMにメンテナンス中止を禁止する命令を出す一方，AMS / Itel グループに対しても，今後IBMのいう容量のリミット（64,000バイト）を越えたメモリを顧客に納入する場合は，その顧客にIBMがそのメンテナンス続行はできないと主張している旨警告するよう要求した。

IBMは1956年のコンセント・ディクリー（同意条項）によって，他の業者の装置を追加したためIBMのオリジナル・システムの状況が“極めて変化”した場合は，そのシステムのメンテナンスを拒否することが認められている。この極めて変化したというのは，どの程度の線をさすのか，これは具体的に示されていないだけに，今後の論争の中心になろう。

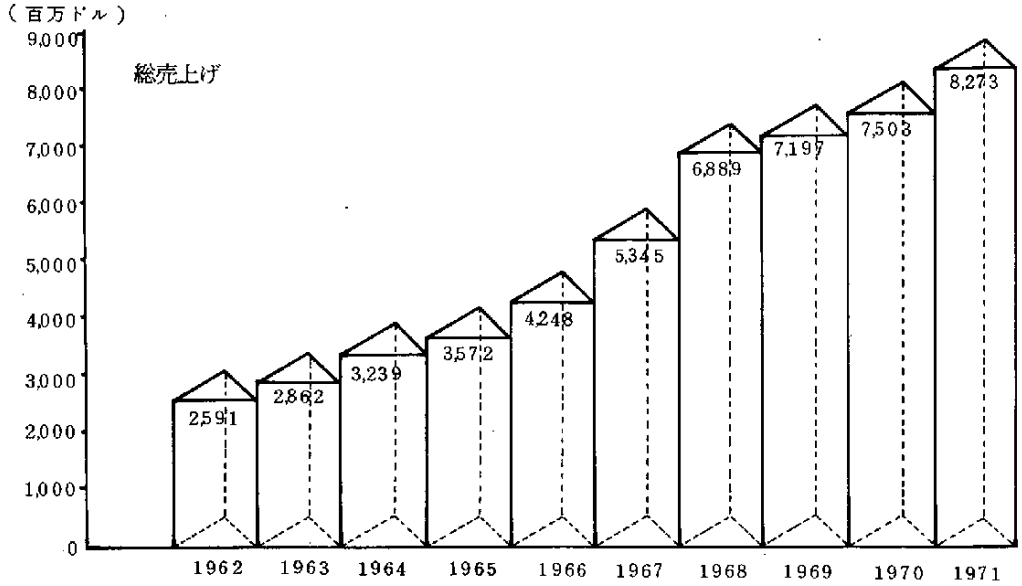
IBMと互換性のある拡張コア・メモリを生産している独立系メーカーの大半は，彼らの装置を導入するためには，IBM製本体を変える必要があることは認めている。しかし独立系メーカーの大半は，この変化はわずかなもので，コンセント・ディクリーの規制には関係ないと主張している。

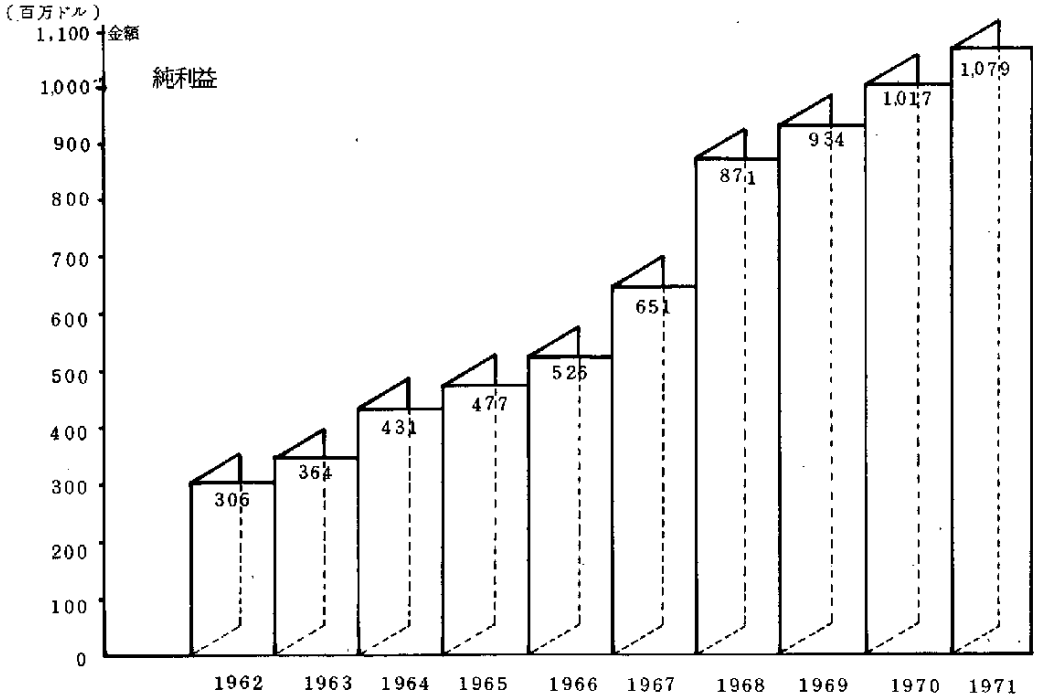
独立系業者によれば，IBMが拡張されたシステムのメンテナンスはできないというのは“見せかけ”であり，これはIBMがさらに多くの新型機（システム370）を売る手段だということになる。なおAMS / Itelグループは，今回の訴訟の中で，「IBM装置のメンテナンスを行なっている要員の95%はIBMに雇用されており，IBMはメンテナンス分野で独占体をとっている」と主張していた。

この問題はその後，IBMがメンテナンスを続行することで決着がついた。

金 額

第 14 図：IBMの売上げ，純益推移（62年～71年）





●ＲＣＡコンピュータ事業部の悲劇

我々はどの競争相手にも店じまいしてほしくない。今回の事件（ＲＣＡ撤退）は，非常に不幸な事件だ。　　T.V.Learson，IBM会長

1971 年９月17日，米国大手コンピュータ・メーカーRCAは，突如として汎用コンピュータ事業から撤退すると発表した。前年の９月15日，Robert W. Sarnoff 会長が，新型コンピュータでIBM に真向うから対抗すると挑戦状をたたきつけてからわずか１年と２日，屈指の総合電機メーカーRCAは，IBM の牙城の前にもろくも敗れ去った。

RCA の撤退は，IBM の強さをあらためて立証するとともに，世界のコンピュータ業界の再編成に拍車をかけた。Sarnoff 会長の撤退声明以来，米国ではUnivac によるRCA カストマー・ベースの買収，CDC／NCR の提携，Xerox (XDS) の組織再編成，日本では国内メーカーの３系列化，欧州ではSiemens／CII／(Philips) の提携，CDC／Nixdorf のミニ・コン共同開発と再編ドラマはめくるめく速度で進行している。（再編の項参照）

1971 年のコンピュータ業界最大の事情となったRCA 撤退のあとを振り返ってみよう。

遠い道

1969 年１月，Sarnoff 会長は，IBM のセールス・マンとして名をうったL. E. Donegan 氏を，RCA コンピュータ部門に招いた。そして1970年９月15日，荒れ狂う経済不況の中で，新型モデル，２，３，６および７を発表し，IBMに真向うから斗いを挑んだ。

「我々は，米本国市場で，IBM に次ぐ第２位のイスを獲得することを決心した。この目標達成のため，我々は必要な限りの金と手段を駆使する。コンピュータ業界で成功するにはシステムとサービスのみならず，顧客が要求する全ての製品を，広範に用意しなければならないと信じている。」（Sarnoff 会長）

「現在設置されている第３世代機の50％以上は，IBM 360／30，40，50 である。従って我々は，コンピュータ・ユーザーに対し，より速い，より優れた，より安い装置を提供して行くつもりだ。」（Donegan マネジャー）

Sarnoff 会長と Donegan 参謀は，“コンバージョン保証サービス”という新販売戦術を打ち出し，これをもとに，“小判鮫作戦”（IBM の顧客をいただこうという横取り作戦）を展開した。この作戦のめざすところは，

○ 1972 年までに，米国内で第２位のコンピュータ企業になること

○ 1975 年までに，米国コンピュータ市場の10％を確保すること

○　70 年末までにコンピュータ部門を黒字転換すること

○　国際市場に目を向けること

国内市場で第2位のイスを目ざしたにもかかわらず，RCA は“6番打者”の汚名をそそぐことは容易にできなかった。著名な調査会社，Arthur D.Little 社によれば，1番 IBM を筆頭に，HIS (Honeywell－GE)，Univac，CDC，Burroughs と強打者がそろい，RCA の後に続くのは，NCR，XDS，DEC の3社に過ぎなかった。（第24表参照）

第 24 表　米国市場におけるマーケット・シェア

（設置金額をベースに計算，単位 10億ドル）

	1965		1969		1970		1975	
	設置金額	%	設置金額	%	設置金額	%	設置金額	%
IBM	$ 5.20	74.0	$ 14.30	70.0	$ 17.00	68.0	$ 27–32	60–65
Burroughs	0.15	2.1	0.68	3.4	1.10	4.5	3–4	6–8
Univac	0.50	7.2	1.09	5.4	1.46	5.9	2.5–3.5	5–7
Honeywell-GE	0.32	4.5	1.81	8.9	2.09	8.5	3.5–5	7–10
RCA	0.27	3.9	0.74	3.6	0.95	3.8	2.5–4.5	5–9
Control Data	0.25	3.5	0.92	4.5	1.13	4.6	2–3	4–6
NCR	0.18	2.5	0.34	1.7	0.46	1.9	1.5–2.5	3–5
DEC	–	–	0.16	0.8	0.26	1.0	1.0–1.5	2–3
XDS	–	–	0.26	1.3	0.31	1.2	0.5–1.0	1–2
計	$ 6.9		$20.3		$ 24.8		$ 48–53	

（Arthur D.Little社調べ，出典Electronic News 71–9–27）

IBM のシェア－70%に対し，RCA はわずかに4%すら達成していない。HIS 8%以上，Univac 6%，そして昨年のリセッションで最大の打撃を受けたCDC 4%以上，Burroughs 4%以上と，RCA のめざす業界第2位への道は，遠くけわしいいばらの道であった。

IBM SBC (Service Bureau Corp.) の副社長のイスにあったDonegan 氏の哲学は，有能なセールスマンを集め，売上げアップを計ることにあった。彼は IBM から熟練したセールスマンを引抜き，“輸入された IBM の頭脳”で，横取り作戦を展開していった。セールス・スタッフは，1969年1月の 190名から，1970年1月 340名，1971年1月 560名と増強された。

しかしながら，横取り作戦の中枢とも言うべき新型機，RCA 2，3，6 および7の受注は思うように伸びなかった。これは IBM システム 370／135，370／145，のコスト／パフォーマンスを見誤ったせいと言われ，7月1日現在の受注台数は，RCA 新機種がわずか 120台に対し，IBM システム 370 は 3,650 台にも達した。（第25表）

第 25 表 IBM，RCAの新機種別設置，受注状況

（1971年7月1日現在）

メーカー	モデル名	平均 月間 レンタル料	納入月	米国内 設置台数	米国外 設置台数	総 設置台数	受注台数
IBM	370/135	$ 16,200	5/72	−	−	−	1,100
	370/145	$ 28,900	7/71	−	−	−	1,300
	370/155	$ 50,900	2/71	72	24	96	950
	370/165	$ 89,000	6/61	2	0	2	300
	370/195	$215,000	5/73	−	−	−	NA
RCA	2	$ 14,600	7/71	−	−	−	50
	3	$ 19,600	10/71	−	−	−	26
	6	$ 29,900	10/71	−	−	−	24
	7	$ 40,100	10/71	−	−	−	20

（IDC調査，EDP Industry Report 71-8-31）

Donegan の作戦の成否は，ひとえに新型機がどれだけの IBM 顧客を横取りできるかにかかっていた。当然のことながら，この新型機は IBM のマシンより優れたコスト／パーフォマンスを提供しなければならなかった。RCA 2，3，6および7というシリーズは，確かに"新型"シリーズであった。しかしながらこれは本来の意味での新型モデルではなかったのだ。

Donegan が"横取り作戦"を頭に描いて時（1970年），RCA の新型機——それは RCA 内部でNTS（New Technology Series）と呼ばれていた—はまだ開発途上にあり，発表は1972年初期の予定だった。性急な男，Donegan にとって，それは気の遠くなるような未来の話しだった。彼はNTS のデヴューを待っている訳にはいかなかった。そこで考えたのが従来のスペクトラ・シリーズを利用することだった。こうして1970年9月，スペクトラにお色直しをほどこし，メモリを拡張した"新型シリーズ"が鳴りもの入りで花やかに登場した—— RCA 内部ではこのシリーズを FS（Follow Spectra）と呼んだ。この方がより適切かつ正確な名称であったことは疑いの余地がない。

新型シリーズのうち，モデル2はスペクトラ 70／45 に，モデル3はスペクトラ 70／46 に，モデル6とモデル7は各々 70／60，70／61 に相当し，結局のところは若干の手直しを加えたコスト削減バージョンであった。一方Donegan が攻撃目標として照準をあわせた IBM の新型機システム 370 は，その時 370／モデル 165 とモデル 155 が発表されていた。勿論Donegan は，この後に続くであろう 370 シリーズを検討し，これに対処できるようにRCA の新型シリーズのコ

スト／パフォーマンスを練っていた。Donegan は処理速度の点ではシステム 370 に勝てないことを知っていた。そこでコストとメモリを勝負のポイントにした。

RCA 2，3，6，7がデヴューしてから1週間後，IBM システム 370／145 が発表された。ところがそれはRCA が予測していたものより大きなメモリを持ち，かつ価格も安いものであった。そしてこの後に IBM は 370/モデル 135 を発表，さらにモデル 125 も登場すると予想されている。RCA の分析チャートは見事にはずれた。IBMのモデル 145 にくらべたら，RCA 6や7の売れ行きなど，実につまらない数でしかなかった。

さて古くからRCA のコンピュータ事業部にいるスタッフは，Donegan の新型シリーズが，既存のRCA 設置ベースに悪影響を与える恐れがあると見ていた。実際のところ，“横取り作戦”によって獲得したIBM の顧客は4社しかなかったともいわれるし，新型機を注文してきた大部分の顧客は従来のRCA 装置の利用者だった。これはスペクトラの設置ベースを全額面で減少させるという皮肉な結果となってあらわれた。RCA のベテラン達は，NTS の完成を待つのが最良の策と進言していた。NTS は5～6のモデルで構成され，IBM 360／50 の半分のパワーを持つ小型機から 360/195 に相当する超大型機まで準備されていた。そしてNTSは全ラインにわたってバーチャル・メモリを駆使，バーチャル・メモリ・オペレーティング・システムを備え，MSI を使用し，トランジスタートランジスタ・ロジック，エミッタ・カップルド・ロジック，RCA 独自の高速回路を持つという高度なコンピュータであった。さらにNTS は入出力チャンネルに画期的技術革新がほどこされ，小型機のいくつかは西独 Siemens がその開発を担当しているともいわれた。

NTS 計画では，発表が1971年9月から72年1月の間，納入が72年の第3四半期～第4四半期，そして73年初頭から大量生産に入ることになっていた。しかしこの計画は遅々として進まなかった。第1の理由は，Donegan が NTS の大型機プロジェクト（NTS 1,000 と呼ばれていた）チームを，スペクトラをベースとした例の新型シリーズに移行させてしまったことだ。第2にDonegan は RCA 設計，エンジニアリング担当リーダーを，IBM 出身者と入れ替えてしまった。これはRCA ベテラン技術者との間に混乱を起し，結局 Donegan 傘下の IBM チームとRCA 従業員の間に深刻な葛藤を生じさせていった。また西独のSiemens 社も，Donegan のやり方に疑問を持ち出していた。Siemens が欧州で RCA 新型シリーズを全面的に採用しなかったことは，同社の見解を裏がきしているものといえよう。

我々は初めのうちこそ“ＩＢＭチーム”を歓迎していた。しかし時が経つにつれ，我々は次第にＩＢＭ風のやり方が我慢できなくなった……

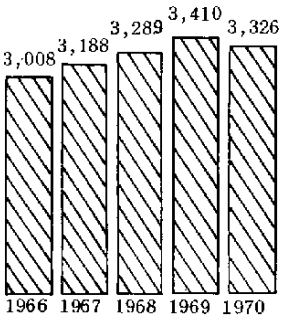
Doneganは，RCA のコンピュータ事業部を彼が崇拝する IBM 風に仕たてるべく，敏捷に行動を起していた。彼は人事担当者に IBM の従業員を引き抜くよう指令を出した。そしてIBM

からやってきた人々は，その顔をきかして別の IBM 要員を雇い，さらに彼らは次の IBM 出を探し求めた。1970年の暮，Donegan は言っている。「RCA のコンピュータ事業部門は，IBM が動かす IBM でないコンピュータ企業だ。」我々は IBM と同様，優秀なマーケッティング組織をめざしている。

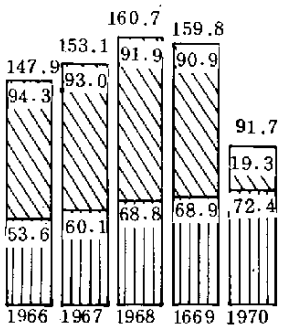
RCA コンピュータ事業部のゼネラル・マネジャーとして，Donegan は先ず同事業部を IBM 風に仕たて直すことに専念した。Donegan のやり方は，全く徹底的としかいいようがなかった。古くからRCA にいたある人が言っているように，「IBMからやってきた人々は，常に初めからいい目にあった」磁気製品部には Joseph Scefan 氏が，グラフイック・システムズ部門には N．Richard Miller 氏が各々ゼネラル・マネジャーとして就任した。現場でも Donegan の“粛清旋風”が吹き荒れ５つの販売地域に新らしいマネジャーが指命された。34のマーケッティング区域のうち27区域のマネジャーの机が新らしい人々を迎えた。結局マルボローのコンピュータ事業部本社では，25のトップ・クラスの要職のうち，18のポストが IBM 出によって占有されてしまった。

第 15 図 (A)

RCA売上げ，純益推移



RCA売上げ推移
（100万ドル）



RCA純益推移
（100万ドル）

ビジネスへ再投入

株式配当

IBM 出身者が増大するとともに，IBM 風のやり方が幅をきかせてきた。従業員はその成績に従って１～５までランク付けされ，IBM がやっている管理計画，タスク・フォース，スタディ・グループ，経営開発計画などが導入，実施された。またIBM のシステム開発部門にならって，RCA もシステムズ開発部門を設立した。そしてDonegan は，この部門をIBM 出のOrville Write に担当させた。さらにコンピュータ事業部の販売達成クラブ（“マーケッティング・アチーブメント・クラブ”）の会合は，IBM の“100パーセント・クラブ”の会合が開かれた同じ場所で開かれ，そのムードも RCA の会合というより，むしろIBMの会合の感があった。

Donegan のやり方は，初めのうちこそ歓迎されていた。特に若いセールス・マンにとっては，成績によって相応の報酬が得られるのは魅力だった。Donegan という男は，従業員の士気を高める点においては，まさに天才的才能を持っていたのだ。アイルランド人特有の端正なマスクと，天来のものとも思える程のユーモアと機智のセンスによって，たちまちにして多くの支持者を得ていった。しかしながら，星のごとく踊り出てきたDonegan には，流星のように消え去る運命が待ち構えていた。RCA で人事担当をしていたあ

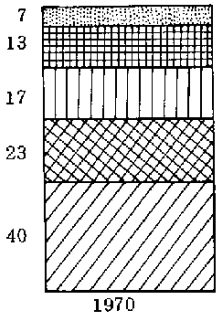
る人は言う。「我々は初めのうち，IBM 出身者を別に不満と思わなかった。IBMチームと彼らのやり方は，RCA の発展のために有意義なものだと信じていた。しかし我々は，時間がいたずらに経過し，何ら効果が出ていないことを知るとともに，IBM 風のやり方が次第に我々ののどを締めつけていることを知った。そしてついには，IBM 風のやり方だけでなく，IBM出身者にも憤りを感じるようになっていた ……」

さて1970年が次第に年の瀬に近ずいている頃，RCA コンピュータ事業部は71年の事業計画を発表した。Donegan参謀が率いるIBMチームにとって，71年は「勝負と飛躍」の年になるはずであった。この計画書では，71年のコンピュータ事業の売り上げ高は3億 2,300 万ドル（70年は2億 5,700 万ドルだった）── そして収支をとんとんの線──（70年は1,000万ドルの赤字）── にもっていこうとしていた。同時にDonegan は長期計画として，72年に1,200 万ドル，73年に 2,500 万ドル，74年に 5,000 万ドルの利益を見込んでいた。Donegan は今，英雄と敗北者の境界に立っていたのだ。しかしコンピュータ事業部の新らしい監査役，カーメン・フェレオリはこの事業計画を一蹴した。理由は「余りにも楽観的すぎる」という簡単なものだった。結局Donegan は，ワーテルローを前にしたナポレオンであった。

1971年4月，第2の事業計画書が提出された。それは第1回計画とは全てが一致しない惨たんたるものであった。71年の売上げ見込みは2億 6,100 万ドル（第1回計画は3億 2,300 万ドル），そして収支とんとんどころか，3,600 万ドルの赤字という数字がそこにあった。この間，30ロックフェラー・プラザのRCA 本社と，マルボローのコンピュータ事業部の意思疎通は，次第に薄れていった。1970年の12月から1971年の9月にかけて，つまりコンピュータ事業部が最大の危機を迎えていた時期に，同事業部の監査役は何んと3人も入れ替っていた。そしてDoneganが任命したIBMのマネジャーの力は，すでに有名無実となり果てつつあった。

今にして思えば，問題はきわめて単純なことだったのだ。IBM は，コンピュータ事業で75億ドル（70年）もの売上げを達成していた。一方のRCA はどうであったか？わずかに2億 6,000 万ドルである。これで全てをIBM風にやろうとしたのが間違いのもとだったのである。

1971年5月，IBM は周辺機器の大幅値下げを発表した。RCA の新型シリーズの後，IBM はシステム 370／145，370／135と矢つぎ早に強力なパンチをくり出していたが，周辺機器の値下げは，まさに致命的パンチとなってRCA の顔面にさく烈した。この値下げによって，IBM はトータル・システムの価格をRCA と同等あるいはそれ以下の水準にま



コンピュータ・システム
宇宙，国防，その他政府関係
自動車レンタル，関連サービス
放送，通信，出版，教育
家電，サービス

第 15 図(B)
RCA部門別売上げ

で下りてきたのだ。そしてRCA 新型機の受注は枯渇し，すでに成立していた契約さえキャンセルされるという憂き目を見ることになった。

RCA のコンピュータ事業部は，すでに瀕死の状態の中であえいでいた。赤字額の評価は，数字をはじき出すたびにはね上った。4月に出された第2回計画の赤字額3,600万ドルは，6月にはもう4,000万ドルに手直しされていた。その間，コンピュータ事業を維持するコストはうなぎ登りに上昇していた。こうした中で，1600 万ドルを投じたコンピュータ事業本部の移転が行なわれていた。この移転計画は当時社長のイスを約束されてたAnthony Conrad の猛反対を受けながら，DoneganがSarnoff 会長を説きふせて実施された。さらに Donegan は71年6月，英国に販売事業部を設置すると発表した。これまでRCA は，欧州市場に直接的進出をしていかなかった。RCA のコンピュータ事業部にとって，これは長年苦痛の種となっていた。他の本体メーカーは，米本国の経済不況を，欧州で売りまくることによってカバーしていた。IBM にしたところで，71年には海外市場の売上げが米本国を初めて上回っていた。事業本部の移転と，英国への進出は，Doneganにとって最後のばくちでもあった。しかしコンピュータ事業本部の厳しい財務状態を考える時，それは結局無謀なものでしかなかったのである。・・・・ それでもDoneganの最後を飾るにふさわしい大ばくちであったと言えよう。

運命の金曜日

RCA のコンピュータ事業撤退は，まるで落雷のごとく，突然に行なわれた。Sarnoff 会長のステートメントが出される直前まで，コンピュータ部門はいつもと変らぬ活動をしていたのだ。従業員達が Sarnoff 会長のショッキングな発表を知ったのは，翌朝，新聞やテレビの報道に接してからであった。

RCA コンピュータ部門の不振は以前からささやかれ，同部門を売却するのではないかといううわさもあった。そして買い手として，Xerox社など特定の企業があげられることもあった。しかし7月2日，Sarnoff 会長はステートメントを出し，「コンピュータ部門を身売りするつもりはない。売却について他社と話し合いを進めていることもない」と，巷のうわさをきっぱり否定していた。

8月1日，Anthony L. Conrad 氏が社長兼チーフ・オペレーティング・オフィサーに抜てきされ，コンピュータ部門に直接責任を持つようになった。間もなく Conrad氏の命を受けて，Julius Koppelman 氏が，マサチューセッツ州マルボローのRCA コンピュータ事業本部へ急行した。“コンピュータ部門財務担当副社長”という肩書きをもってマルボローへ派遣された彼の仕事は，「コンピュータ部門がどの位悪くなっているのか」，単にこれを調べることにあった。

Koppelman 氏の報告は，本社経営陣をがく然とさせた。どの点をとってみても，消極的あるいは否定的なものしかなかった。1年先，さらに5年先の見透しも暗かった。コンピュータ部門

は，すでに1年間で9,000万ドルもの赤字を出していたし，受注ペースは落ち気味であった。Donegan参謀の片腕といわれたJames R.Braburn 氏の予想では，赤字額は500万ドル程度ということだった。彼はすでに昨年12月，同部門要職の地位を追われていた。

8月10日，Conrad，RCA社長は自らマルボローに乗り込んだ。彼は事業の収益に関しては人一倍うるさい男という評判をとっていた。マルボローの会合は，終始黒い帳（とばり）の陰で静かに進められた。最後にConrad がこう言っている。「我々はとうとう本当の姿をとらえた。」Conrad が本社へ戻った後，Doneganとその傘下のIBMチームは，本社から何らかのサポートが得られるものと思っていた。しかしコンピュータ事業部では，すでに財政節約の緊急態勢がとられていた。インディアナポリスにある磁気製品施設は，ひそかに，RCA Service Co. に移転された。資金の凍結，旅費のきりつめ，そしてフロリダ州パーム・ビーチ工場では，従業員550人がレイ・オフ（一時解雇）された。同工場で開発されていた小型コンピュータ・RCA－1は，9月のデヴューを目前に，立ち消えとなった。Kroger Co.（本社オハイオ州シンシナティ）と合同開発していたPOS（小売店頭販売）システムも延期となった。半導体メモリを駆使し，来年中にお目見えする予定だった2つの新型機も，開発中止となった。さらに15%値下げという新しい価格政策も日の目を見ることなく終った。

第 26 表 IBM，RCA比較

企業名		IBM	RCA
大手500社中のランク	69年	5	21
	70年	5	21
本社		アーモンク	ニューヨーク
売上げ高		75億ドル	33億ドル
資産（70年）		85億ドル	30億ドル
純益（〃）		10億ドル	99億ドル
従業員数（〃）		269,291	127,000
一株当り利益	60年	1.59ドル	0.59ドル
	69年	8.21〃	2.32〃
	70年	8.92〃	1.26〃

（Fortune誌大手500企業より）

9月17日，“運命の金曜日”の朝，Doneganは30ロックフェラー・プラザのRCA 本社へ招喚された。Doneganはそれが通常の会合の連絡だとばかり思っていた。しかしながらSarnoff 会長は，前日の午後すでに撤収を心に決めていた。17日の会合は，RCA が汎用コンピュータ事業から正式に撤退することを決定する緊急重役会だったのである。

外に王者IBMの圧力，内に資金問題，切り札“横取り作戦”の失敗，IBMチームと旧来のRCAベテラン連との対立，さらに米国経済のリセッションという暗雲につつまれ，RCA は今最後の決断を迫られていた。そしてさいは投げられた。1971 年9月17日，金曜日，米国東部標準時で午後2時を回っていた。

告別のステートメント

午後5時，NSE（ニューヨーク証券取引所）が閉鎖した後，Sarnoff はコンピュータ事業撤

退のステートメントを出した。まだ業務を続行していた西海岸の証券取引き所では，このステートメントの直後RCA 株価がはね上った。“お荷物”となったコンピュータ事業の切り離しは，少なくとも株主達からは歓迎されたのである。

Sarnoff 会長のステートメントの要旨は——

「本日私は，コンピュータ部門の方向転換を示唆するプロポーザルを，緊急取締役会に提出した。これは全員一致で可決され，即刻実行されることになった。

① RCA は汎用コンピュータ事業から撤退する。これは汎用コンピュータ本体，ならびに関連周辺機器の製造，販売を打ち切ることを意味する。

② 今後は，政府，国防，通信ネットワーク，特殊ビジネス・システム用のデータ通信装置に努力を注ぐ。

③ RCA Service Co. を通じ，コンピュータおよび他のエレクトロニクス製品に対する第三者メンテナンス（third－party maintenance）サービスは続行する。

この決定は，コンピュータ業界の変化と利益計上の見通しに関し，RCA 経営陣の厳密な調査の結果行なわれた。コンピュータ業界の主流を占める本体ビジネスは，鈍化する一方だし，特別武装した競合者からの圧迫も厳しいものがある。このためコンピュータ部門の黒字転換を計るタイム・テーブルは大幅に狂い，1971年～76年にかけて，さらに5億ドルもの追加資金が必要になった。

私は，このまま本体の製造，販売を続行することは，余りにもコストがかかり過ぎ，かつ他の事業部にも悪影響をおよぼすと結論づけた。しかしながら私は，RCA のコンピュータを所有，あるいはレンタルしている顧客に対し，現在の契約は完遂することを約束する。

RCA はほぼ20年にわたって，コンピュータ事業を手がけてきた。今後は，ここで得られた高度な技術を，特殊な分野に傾注して行きたい。私は今回の決断が，財政上の緩和をもたらし，RCA の将来を一段と強化してくれるものと信じている。」

Robert Sarnoff にとって，コンピュータ事業は切り札的存在でもあった。彼は前会長David Sarnoff から RCA を引き継いで以来，David がカラー・テレビで納めた成功を，コンピュータで達成しようとしていた。またDavid時代のRCA の殻（から）を打ち破るべく，積極的に買収工作を進めた。こうして，コングロマリット化したRCA が吸収した企業のひとつに，Coronet Iudustries社というじゅうたんの企業があった。Coronet 社は，この分野では大成功を納めている企業で，その買収は高いものについた。つまり同社の Martin B. ミレティーン社長は，見返りとしてRCA 株式を150万株手に入れたのだ。これはSarnoff 会長の持株の15倍，勿論単独の所有者としては躍トップの座に躍り出た。ミレティーンは，米国のビジネスマンとしてその鋭い感覚は定評があった。事業の誤ちとか不決断を許容しておくようなことは断じてなかった。彼は重役会にその名を連ねると同時に，他の重役連，たとえばLehman Bros 社のステファン・M. デュブラル2世とか Lazard Freres & Co のドナルド. A. プトリーとともに，コンピュータ事

業部を非難し，Sarnoff に何らの手を打つよう要請していた。

RCA がコンピュータ事業から手を引くと発表してから数週間，Sarnoff 会長は UPI の記者に次のように語っている。「何故コンピュータをあきらめたのかよく聞かれる。我々は7月の時点ではコンピュータ事業は手離さないと発表していた。しかし9月にはすでに撤収準備を進めていた。この間我々の調査では，コンピュータ・ビジネスそのものが変化しつつある一方，競争の圧力はさらに厳しくなり，我々の赤字が上昇の一途をたどっていることが判明した。私は9月16日，木曜日の午後，最後の決断をした。。そして金曜日に重役会を招集した。この種の決定は，結婚とか離婚に似ているものだ …… 早すぎてもいけないし，遅くともいけない。そして全責任は私にある。

魔のウイーク・エンド

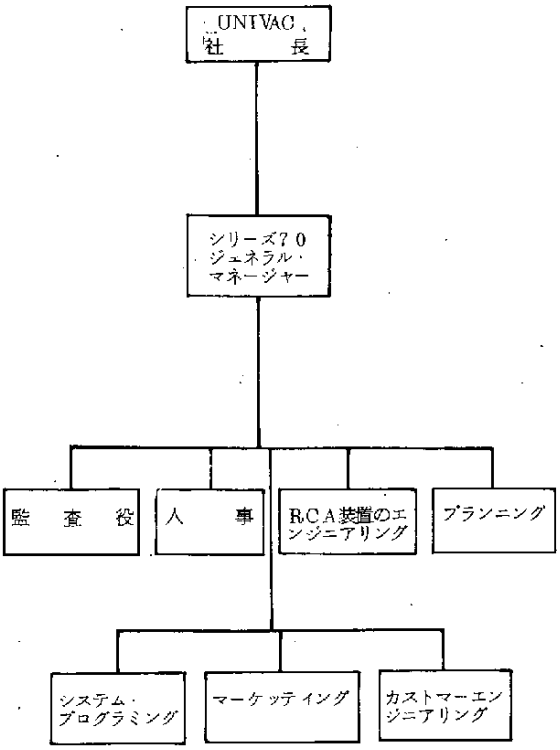
RCA のコンピュータ事業撤退で，最大の打撃を受けたのは，何といっても事業部の従業員である。全従業員1万2,000名のうち，9月末までに2,000名が解雇され，その後も各部門で解雇が相次いだ。10月3日～9日にかけては，パーム・ビーチ・ガーデン施設で，220名が解雇された。10月22日には，さらに41名の経営およびサポート要員が解雇された。そして結局，8,000名という人間が職を失った。

RCA コンピュータ事業の終末を告げるサーノフ会長の声明は，9月17日，金曜日，午後5時半に出された。従って多くの従業員は，週末を楽しむために帰宅する途中のカー・ラジオで，この悲報を知った。RCA は，コンピュータ事業部の本社を，ニュージャージー州チェリー・ヒルから，ボストン西方約30マイルのマルボローに移転しつつあった。すでに2,200万ドルを投じた製造施設は完成し，工費1,600万ドル，12階建の本部ビルは，工事中であった。サーノフ会長の声明が出される直前まで，この移転はいつもと変らず続行されていた。従ってカー・ラジオで帰宅途中に悲報を知った者も，翌日のニュースではじめて深刻な事態を知った者も，余りのショックに茫然となった。

マルボローに移転してきたばかりの従業員達は，旧い土地と新しい土地に二つの家を持っていた。また新しい家が見つからず，モーテルに仮住いしている者もあった。撤退のつい1週間前に，やっと家を見つけた従業員の妻は，この悲報で卒倒してしまった。彼等は1ケ月もモーテルに住んでいたし，またRCA が引きあけることで，マルボロー一帯の土地の価格は急落する恐れも出てきたのだ。

翌月曜日，コンピュータ事業部は重苦しいムードにつつまれていた。ちちこちにガードマンが立ち，従業員は入社するのにいちいちバッジを見せ，退社する時は，書類を一枚一枚調べられた。午後遅く，新聞には何も語らぬように言いわたされた。しかし従業員達は，新聞に出ていること以外は何も知らなかったし，知らされることもなかった。

ある従業員は言う。「RCA はコミュニケーション（通信）会社だ。しかし我々は，非常に貧しいコミュニケーションしか持っていない。」事実，撤退発表後，従業員は何ら正式な通信を受けなかった。解雇命令も口頭で行なわれ，書類は何も受けとらなかった。また事業部をそっくり売却しようとしているため，従業員達は辞職を希望しても受けいれられなかった。他の企業と接触することも禁じられた。他の企業の人事担当者も，門前払いをくった。



第 16 図 シリーズ70組織図

その後のことは，すでによく知られている。周辺機器メーカー，Mohawk Data Sciences（MDS）が，Univacより多額の金を用意したにもかかわらず，結局Univac が RCA の顧客ベースを買収することになったという“謎”はあるが，目下Univac は“オペレーション70”という組織をつくり，RCA カストマーとの調整を計っている。RCA コンピュータ事業部門の悲劇は，コンピュータ・ユーザーに不安を残し，IBM の強さをあらためて立証し，そしてコンピュータ・ビジネスへの取組み方に深長な意味を提起して幕を閉じた。その後に起った世界規模の業界再編，さらにIBM 分割，独禁法論争の活発化をみても，RCA の決断がいかに大きな意味を持ったか計り知れよう。

●プラグ・コンパティブル周辺機器市場の形成と動向

米国の著名なEDP調査会社Auerbachなどに言わせると，誤解されやすく不適当な用語だそうだが，“プラグ・コンパティブル”という言葉は，今や周辺機器市場に定着した感がある。

安くて性能のよいIBMマシンの代用品，プラグをさしかえればすぐに稼動できる装置ということで，このプラグ・ツー・プラグ・コンパティブル・マシンは，不況下，コスト・ダウンを望むEDPユーザーの間に急速に受け入れられていった。IBMはこのユーザーの乗りかえによって，年間1億ドルちかくの収入減をみたという。

IBM代替製品としてのプラグ・コンパティブル周辺装置の急伸は，見方を変えれば，IBMの独占的価格体系の傘のもとで育ち，逆にその根本を揺り動かす働きをしたと言えよう。事実，放っておけば今後CPUよりも大きな市場として拡大する周辺機器市場におけるIBMの支配力に打撃を与えるだけの可能性をコンパティブル製品メーカーは持っていた。

これを読みとったIBMが，攻勢をかけたのは当然のことで，現在この結果熾烈な価格戦争が展開されている。アンチ・トラスト訴訟まで呼びこんだこの抗争は専門メーカーのプラグ・コンパティブル製品は何故にユーザーにうけたのか，またIBMの市場支配はどんなかたちで存在し，ユーザーと技術進歩にどう寄与しているのかを考えさせることになった。特にコンパティブル・マシンの普及にともない，ユーザーが主体的に機器を選択することの意義が明らかになってきたようだ。

プラグ・コンパティブル・マシン市場の形成

安価で高性能；IBM周辺装置の代替品

米国で有力な周辺装置専門メーカーであるTelex社やMAI Equipment社などが，IBM社製周辺装置との互換性（プラグ・コンパティブル）をねらった周辺装置のテストをはじめたころは，大手コンピュータ・メーカーはもちろんのこと，他の多くの専門メーカーもユーザーもさしたる用心を払わなかった。

しかし実験が成功裡に終り，おまけに第1号ユーザーの評判も良いということになれば話は別である。業界全体がこの方面に注目しはじめ，多くの新規参入企業がプラグ・コンパティブル周辺装置市場になだれこんできたのである。

各周辺機器専門メーカーは，メイン・フレーム，ペリフェラルを含めた全ハードウエア製品市場の実質的には80％以上を支配すると言われている上IBM社の製品，特に360，370シリー

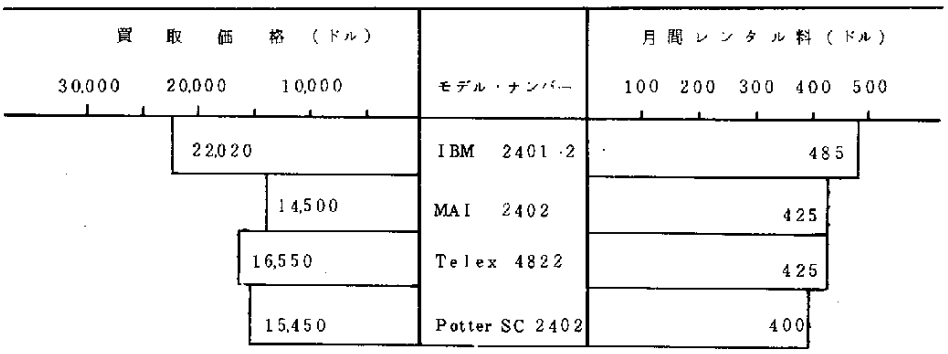
ズのディスク装置，磁気テープ装置が比較的高価なことに目をつけて，IBMのこした装置と互換性を持ち，性能が若干優れている製品を平均15～30％がた安い値段で"代用品"として売り出そうとしたのである。

いわばIBMの周辺機器顧客を，互換性を媒体にしてそっくり引き抜こうというものだが，この場合の引き抜き対象となる装置はIBM製品だけではない。Univac, Burroughs HISDECなど他の米国大手コンピュータ・メーカーの製品顧客が同時に引き抜き対象とされ，こうしたメーカーの製品とコンパティビリティを持つ市場に出まわっている。例えばSci －Tekという独立専門メーカーは，Univac，Burrough社製のメモリー・システムおよびターミナルとの互換性をねらった108プラグ・コンパティブル製品，リモート・ターミナルを生産しているが，全体としてIBM社製装置以外のコンパティブル装置を生産する独立メーカーの割合いは少ない。

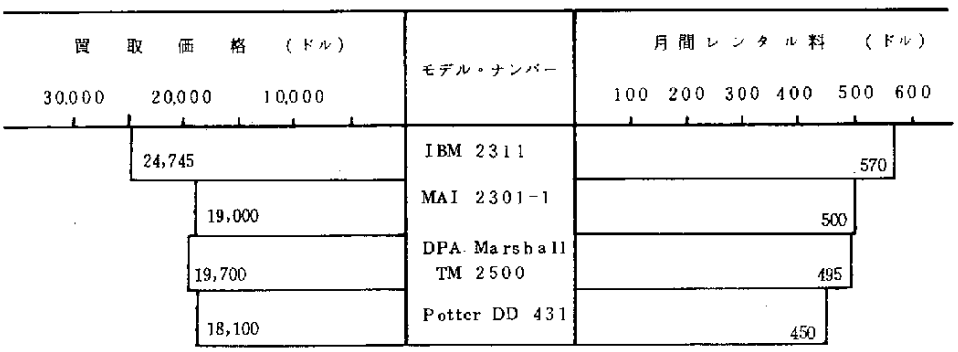
プラグ・コンパティブル製品人気の秘密は，安価で性能の良さにあるのだが，実際にどの程度の価格差，性能比がIBM製品との間にみられるのであろうか。

まず価格であるが，これは特に独立周辺装置業者の市場戦略のため，めまぐるしく変化するので，比較がむずかしいが，安定した一定期間のデータをもとに検討するとIBMと専門メーカーの価格差は次の図のようになる。

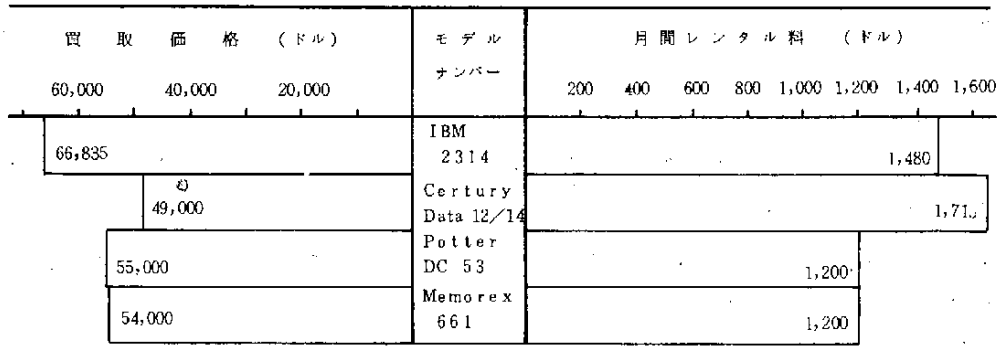
<IBM主要製品とプラグ・コンパティブル製品の価格差>



第 17 図 IBM2401–2テープ・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差



第 18 図 IBM2311ディスク・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差



第 19 図 IBM 2314 ディスク・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差

注：①データは 1970 年1月現在の公表価格をベースとした。

②2311，2314 および 2401 については，1971 年5月，IBMは買取りで 15 %の値引きを発表した。

③後述するように各コンパティブル・メーカーも2，3カ月以内に大幅値下げをした。

このグラフについて補足するならば，後に述べるように，IBMは 1971年5月 2401 型テープ・ドライブ，2314型ディスク・ドライブそれに 2311，2312 型ディスク・ドライブ装置について買取りベースで 15 % の値引きを行なった。そしてこれに応じて名独立専門メーカーも激しい値下げ競争を展開しつつある。

さて性能については，新バージョン発表によるグレード・アップはあるものの，すでに市場に出ている製品については変化はない。一例を，プラグ・コンパティブル市場のねらいどころとされている 2311 IBMディスク・ドライブと，この装置に対してコンパティビリティを持つ各社の製品の平均アクセス（ミリセカンド）性能比を検討したのが下表である。

第 27 表 IBM 2311 ディスクと独立系装置の性能比較

社　　名	モデル名	平均アクセス（ミリセカンド）	アクセス・タイムの改良%（2311に対して）
IBM	2311	75	
Bryant	1100	75	0
Calcomp	CD-1	35	53
Control Data	2311-1	55	27
Friden Division	9311	73	3
日　立	H-85641	75	0
HIS	DU/1600	75	0
Infomation Storage Systems	701	30	66
MAI Equipment	2301	50	33
Memorex	630	42	44
Peripheral General	TDS-711	66	12
Potter	DD-4311	75	0
Telex	5311	30	60
Tracor Data Systems	TDS-711	75	0

ディスク製品の主要なオペレーティング・キャラクターは，ストレージ，アクセス・タイムおよびデータ・トランスファー・レートであるとされているが，このうちアクセス・タイム(ジョブ・スループットにおけるアクセス・タイムの増加はユーザーの大きな興味を引きつけている)だけで見ても，主要な独立周辺機器業者のコンパティブル製品はかなりの性能改良を示しており，前記の2311の価格比と対比させて考えてみるとそのコスト/パフォーマンスは大きいと考えねばならないだろう。

プラグ・コンパティブル・マシンの種類

米国の主要な独立周辺機器メーカーは，それまでのOEM 中心ビジネスからエンド・ユーザー市場に打って出る手段のひとつとして，プラグ・コンパティブル機器に期待をかけ，さきに述べたようなコスト/パフォーマンスの優れた製品を開発するよう努力してきた。そしてIBMの代用品というかたちで，ひとつの市場分野を形成してしまったのである。

ところでこのプラグ・コンパティブルの定義は，システム・メーカーの単体のプラグをさしか

えればすぐに稼動できる状態であるものをいうとされている。そして結局プラグ・コンパティブル機器，被代替機の機能が全く同程度かもしくはそれ以上の機能を発揮するもので，いずれにしてもプログラミング・システムの変更は必要ないものとみなされている。

しかしAuerbach 社は，この"プラグ・コンパティブル"という言葉は便宜的なものだとしており，Datapro Research Co, などは次のような見解を採っている。

「プラグ・コンパティブルという用語は，この種の装置に対する呼称としては実際には不適当である。なぜならば特に独立系メーカーのメモリー装置などが接続されるような場合には，まずもってIBMプロセッシング・ユニットについて一定程度の内部的ロジックの変更がなされているからである。しかし今や，業界全体で意思を通じ合うのに便利な言葉となっている。」

こうした意味を持って使われているプラグ・コンパティブル装置であるが，その製品種類はターミナル，テープ・ドライブ，ディスク・ドライブ，アド・オン・メイン・メモリーなど多様なものがある。このうち市場として中心的なものは磁気テープ装置とディスク装置，それにアド・オン・メモリーなどプラグ・コンパティブルなメイン・メモリーであろう。

次にこれらの製品分野の装置とその製造業者について概観してみよう。

磁気テープ・システム

Ampex (Computer Products 事業部）やTelex, Potterなどの独立周辺機器メーカーは，IBM 2401, 2420, 3420 など各モデルについて，それぞれプラグ・コンパティブル製品を発表している。

これら装置の性能は，一般にIBMのそれを上まわるものであり，高い信頼性と低いテープ摩滅度を誇っている。もちろん値段もIBM製品に比べて安価である。テープ・ユニットだけでなく，コントローラーについてもMAIの 2803 装置（IBMの 2803-2コントローラー・モデルのコンパティブル製品），Potterの 5803 ,Telex の 6803-2などは，IBM製品に比べて，月間レンタルにして 200ドルから 250ドルも安いという結果になっている。

各社の磁気テープ・システム・コンパティブル製品は，次の表をみてもわかるとおり，IBMの全部の第3世代マシン用テープ・ドライブをそろえている。しかしこの表では第2世代マシン用のテープ・ドライブのコンパティブル製品が除外されている。これについては次に参考までにIBM モデル・ナンバーとそれに対応するコンパティブル・メーカーのモデル・ナンバーを紹介しておこう。

第 28 表 IBM 360/370用磁気テープ・システムに対するコンパティブル製品とメーカー

IBM	Ampex Computer Products Division	Bucode	Mohawk Data Sciences	Potter Instrument	Storage Technology	Telex Computer Products	Texas Instruments Digital Systems
2401-1	—	—	—	—	—	4811 4812	—
2401-2	TM-1624-2	—	—	SC2402 AT2402	—	4821 4822	924-2
2401-3	TM-1624-3	—	—	SC2403 AT2403	ST2430	4831 4832	924-3
2401-4	—	—	—	—	—	—	—
2401-5	TM-1624-5 TM-20405	2040-5	2007	SC2405 AT2405	ST2445	4852	924-5
2401-6	TM-1624-6 TM-20406	2040-6	—	SC2406 AT2406	ST2460	4862	924-6
2420-5	TM-20245	2024-5	—	AT2425	ST2450	5420-5	—
—	—	—	—	—	—	5421-5	—
—	—	—	—	—	—	5421-6	—
2420-7	TM-20247	2024-7	—	AT2427	ST2470	5420-7	—
3420-3	TM-34-3	3024-3	—	AT3423	ST3430	6420-3	934-3
—	—	—	—	—	ST3440	6420-4	—
3420-5	TM-34-5	3024-5	—	AT3425	ST3450	6420-5	934-5
—	—	—	—	—	ST3460	6420-6	—
3420-7	TM-34-7	3024-7	—	AT3427	ST3470	6420-7	934-7

なお第2世代用コンパティブルテープ装置については次のとおりである。

第 29 表 IBM 第2世代マシン用コンパティブル・テープ・システム

IBM モデルナンバー	コンパティブル製品のメーカー名とモデル名
729-Ⅳ	MAI7294 Telex4764 PotterSC7294
729-Ⅴ	MAI7295 Telex4705 PotterSC7295
729-Ⅵ	MAI7296 Telex4706 PotterSC7296

ディスク装置

プラグ・ツープラグ・コンパティブル・ディスク製品の中心的な存在は，IBM 2311および2314に対してコンパティビリティ（互換性）を持つ製品群である。これらのコンパティブル装置は2311，2314と同じソフトウエアのもとでオペレートする。

プラグ・コンパティビリティを持つディスク・システムのメリットは，価格はともかくとして性能的には平均アクセス・タイムの減少というかたちをとってあらわれる。これについては2311を例にあげすでに述べたところであるが，2314についても60ミリ・セカンドから30ミリ・セカンドの減少が独立系メーカーの製品について行なわれている。次にこの2311，2314コンパティブル製品の種類とメーカーを紹介するが，この他2312，2313，2318など他のIBMディスク・システムのコンパティブル製品も出まわっているのでそれを付記しておこう。

第 30 表 2314 プラグ・ツー・プラグ・コンパティブル・ディスク装置とコントローラー

メーカー名	モデル	キャパシティ	データ・タイム	コントローラー
AMPEX	DM-314	29 Mbytes	32 msec	DC-314
BASF SYSTEMS	114	29 Mbytes	40 msec	1014
	214	58 Mbytes	40 msec	1014
CALIFORNIA COMPUTER PRODUCTS	CD-12	29 Mbytes	35 msec	CD-14
	CD-22	58 Mbytes	35 msec	CD-14
CENTURY DATA SYSTEMS	CDS-114	29 Mbytes	35 msec	CDS-1014
	CDS-214	58 Mbytes	35 msec	CDS-1014A
CONTROL DATA	CDC-23121	29 Mbytes	35 msec	CDC-23141
HITACHI	H-85771-1	29 Mbytes	60 msec	H-8577S
	H-85771-2	58 Mbytes	60 msec	H-8577S
	H-85771-4	117 Mbytes	60 msec	H-8577S
HONEYWELL	DU 1701	29 Mbytes	30 msec	DC-1714
IBM	2312	29 Mbytes	60 msec	2314
	2318	58 Mbytes	60 msec	2314
	2313	117 Mbytes	60 msec	2314
INFORMATION STORAGE SYSTEMS	714	29 Mbytes	30 msec	728
MARSHALL DATA SYSTEMS	M 2700	29 Mbytes	30 msec	M2800
MEMOREX	660	29 Mbytes	50 msec	661
PERIPHERLS GENERAL	733	29 Mbytes	60 msec	833
POTTER INSTRUMENT	DD 4314	29 Mbytes	55 msec	DC5314
TELEX COMPUTER PRODUCTS	5314	29 Mbytes	30 msec	5328
TRACOR DATA SYSTEMS	733	29 Mbytes	60 msec	833

第 31 表 2311 プラグ・コンパティブル・ディスク・ドライブ装置

メーカー名	モデル名	キャパシティ	平均アクセスタイム
BASF SYSTEMS	111	725 Mbytes	30 msec
BRYANT COMPUTER PRODUCTS	1100-1	725 Mbytes	75 msec
	1100-2	5.4 Mbytes	75 msec
	1100-3	2.7 Mdytes	60 msec
CALIFORNIA COMPUTER PRODUCTS	CD-1	5.4 Mbytes	30 msec
CENTURY DATA SYSTEMS	CDS-111	725 Mbytes	30 msec
CONTROL DATA	23111	725 Mbytes	55 msec
HITACHI	H-85641	725 Mbytes	75 msec
IBM	2311-1	725 Mbytes	75 msec
	2311-11	5.4 Mbytes	75 msec
	2311-12	2.7 Mbytes	60 msec
INFORMATION STORAGE SYSTEMS	701	725 Mbytes	30 msec
MARSHALL DATA SYSTEMS	M 2500	725 Mbytes	48 msec
MEMOREX	630	725 Mbytes	50 msec
	620	5.4 Mbytes	50 msec
PERIPHERALS GENERAL	711	7.25 Mbytes	75 msec
POTTER INSTRUMENT	DD 4311	725 Mbytes	55 msec
TALCOTT COMPUTER & SINGER-FRIDEN	9311	725 Mbytes	73 msec
	9311/11	5.4 Mbytes	73 msec
TELEX COMPUTER PRODUCTS	5311	725 Mbytes	30 msec
TRACOR DATA SYSTEMS	711	7.25 Mbytes	75 msec

注： 2312,2313,2318についてはPotter社からそれぞれDC4314,DD4314-1（2種類，各価格1,520 ドル/ 月，760ドル/ 月）がコンパティブル製品として市場化されている。1970年1月の表示価格でIBMマシンとの価格差はそれぞれ155,225,160ドル/ 月となっている。

コンパティブル・メイン・メモリ

米国のコンピュータ業界誌Data Dynamics は，プラグ・コンパティブル・メイン・メモリ市場の形成を「独立周辺機器メーカーは，ついにコンピュータの心臓部にまで手を伸ばした。」と表現している。事実IBMコンピュータ装置のメイン・メモリのリプレース用メモリ機能拡張型メモリなどの登場は，コンピュータ産業形成以来のできごとと言ってよいだろう。

プラグ・コンパティブル・メイン・メモリ市場は，3つのカテゴリーに分類される。すなわち360/ 30,40,50用のアド・オンないしは代替用メイン・メモリ市場と360/ 65,67および75

用のアド・オンないしは代替用メイン・メモリ，さらにはECM と呼ばれる拡張型コア・メモリ装置で，主として360/ 50,65,67および75 用のものである（ECM—exteneded core memoryないしはLCSとも呼ぶ。LCSはLarge Core Storage の略）

最初2つのカテゴリーは，どちらかと言うと値段が安い方で，ECM は通常価格の高い装置である。ECM への需要は，オンライン・システムおよびリモート・バッチ・ターミナル利用の増大傾向と中央設置装置におけるユーザー・ファイルおよびより複雑化するオペレーティング・システムのためのメイン・メモリ需要の増大と符合するものである。

次に，コンパティブル・メイン・メモリ装置の種類とメーカー名について一覧を紹介することにしよう。

第 32 表 プラグ・コンパティブル・メイン・メモリ製品とメーカー

提供元	製造業者	ストレージ媒体	360モデルとの互換性						主要製品名
			30	40	50	65	67	75	
Ampex Corp	Ampex Corp.	Core	•	•	•	•	•	•	ARM-22, ARM-30, ARM-40, ARM 50 ARM-2365
Cambridge Memories, Inc.	Cambridge Memories, Inc.	Core	•	•	•				360/Core
Computer Hardware Consultants and Services, Inc.	Computer Hardware Consultants and Services, Inc.	Core	•						CHCS 3768, CHCS 4768
Computer Investors Group, Inc.	Data Recall Corp.	Core	•	•	•				Mod22, 3032Mod30, Mod65
Electronic Memories & Magnetics Corp.	Electronic Memories & Magnetics Corp.	Core	•	•	•	•			4850/30, 4850/40, 4850/50
Fabri-Tek, Inc.	Fabri-Tek, Inc.	Core	•	•	•	•	•		Mod22+ Mod30+ LCM+
Ferroxcube Corp.	Ferroxcube Corp.	Core	•	•	•				6030, 6040
Information Control Corp.	Information Control Corp.	Core	•	•	•				Corpak-30 Corpak-50
Itel Corp.	Advanced Memory Systems, Inc.	Semiconductor	•	•	•	•			Monolithic
Lockheed Electronics Co.	Lockheed Electronics Co.	Core				•	•	•	MM365 SSM7330
Potter Instrument Co.	Cogar Corp.	Semiconductor	•	•	•	•	•		Coger70
Standard Memories, Inc.	Standard Memories, Inc.	Core	•	•	•				SMART SM500

注： リプレース，アド・オンおよびECMの各タイプのプラグ・コンパティブル・メイン・メモリーを含む。

さてこれらのプラグ・ツー・プラグ・コンパティブル製品は，主としてIBM社製マシンとの互換性をもつものであるが，この他のメーカーの製品に対するコンパティブル製品もつくられている。例えばInformation Control Corp が発表したDECのPDP−8 むけプラグ・コンパティブル・メモリーなどがそれであるが，アッド・オン・メモリを中心としてメイン・メモリの代替市場は潜在性を大きく評価され，IBM以外のメーカーとの互換性を持つ製品発表も拡大する可能性がある。ところで，この方面の市場拡大と製品の種類増加に対して，このほどEDPマネジャーむけコンパティブル・メモリの買い方なるガイドなどが出版されている。内容は装置の選択方法であるが，メモリーに限らず，コンパティブル・マシンに対するユーザーの関心は，いくつかの調査によると急速に高まっているといわれている。

プラグ・コンパティブル製品，ユーザーの評価

性能，コストともに満足，ユーザーからの報告

米国の業界紙Computerworld の調査によれば，IBM 2314 型ディスク装置の代替品としてユーザーに採用されている独立周辺装置メーカーのディスク装置は非常な好評であったということだ。

この調査は銀行業，金融機関，保険会社，大学，政府，製造業，サービス業の各産業分野にわたる広汎なもので，71 年度予算編成のすんだトップ100社のうち数10 社について実施され調査の対象となった製品はAmpex, Calcomp, Marshall Data Systems, Memorex, Potter, Telex の各社の装置である。

この調査の結果，例えばあるCalcomp社製装置のユーザーは，IBM 2314 型と詳しく比較した結果，Calcomp社製装置はスピードが速く（４％ぐらいと述べられた ），その価格を考慮した場合推奨に価するという評価がなされた。このユーザーの証言によれば，価格の点からだけ考慮しても年間80,000 ドル〜120,000ドルの節減になるので，スピードを計算に入れると，メリットはもっと大きくなるとしている。

またXerox 社の一事業部であるUniversity Microfilm 社はPotter社製装置と 2314 を比較評価し，前者の方が高速であることを知った。コネティカット州のSecond National Bank New-haven はMemorex 社の装置を使用しているが，2314 より読取，書込速度とアクセス・タイムが速いという結論に達したとしている。スピードの点ではAlminum Cor. of Canada 社も Ampex 社製品の優秀性を認めている。

Torrington Manufacturing 社は，Marshall Data Systems 社製のディスク装置をIBM 360／40に接続して使用しているが，同社はMarshallの製品について，エラーがないわけではないがエラー回復は 2314 より良いという注目すべき指摘をしている。なおTorringtonはMarshall の製品について，プラグ・ツー・プラグの切換性能（Switchability ）の良さを高く評価，これを

選定の理由としている。

プラグ・コンパティブル装置の経済性とその意義についてのもうひとつの事例報告は，米国でも著名な調査会社であるDiebold group 社の「コンピュータ・コスト削減レポート」である。報告によれば，American Airline ,McDonnell Douglas などアメリカのビック・ビジネスを対象にした調査の結果，ユーザーはいずれも独立専門周辺機器メーカーの装置に満足しており，大幅な経費の節約ができたとしている。プラグ・コンパティブルIBM代替製品による各社の報告節約高は次のとおり。

- American Airline（年間レンタル料節約高821,000ドル）
- McDonnell Douglas（　〃　54,000ドル）
- Lockheed California（　〃　129,000ドル）
- General Electric（　〃　310,000ドル）

またやはり著名な調査会社Auerbach 社の調査によると，独立周辺装置メーカー製品使用によるコスト・セービングは通常平均して10 %ぐらいと見積っている。

このように一般的に評判が良いことは，すでに述べた独立周辺機器専門メーカーの市場拡大実積にも反映しているのであるが，もちろんコンパティブル製品がすべて何から何まで良いことばかりではない。例えば独立周辺機器メーカーの製品は，互換性にともなうサポート・サービスに大きな問題があることは各方面から指摘されていた。そして後に述べるように，現在では単なる価格戦争からコンバージョン，メンテナンスなどアフター・サービスのいかんに市場競争の焦点が移行してきているのである。

しかしそうした難点はあるものの，低価格，高性能の魅力は顧客をひきつけずにはおかない。特に昨年から一昨年にかけて，米国経済のリセッションの波をもろに受けたコンピュータ・ユーザーは，EDPコスト意識を強く高揚されている。コンピュータ産業が本格的な歩みをみせて以来，始めてコンピュータ・ユーザーがEDP運用経費の削減に努力を傾注したと言っても過言ではない。コンパティブル・マシンはIBM製品の安価で性能のよい代替品としてユーザーの目に映ったのである。

またユーザーのオンライン・リアルタイム・アプリケーションへの展開にともなう需要の高まりが，安価な独立メーカーのプラグ・コンパティブル製品に注目させたのである。この点についてAuerbach 社の調査は，ユーザーが独立周辺装置専門メーカーの製品を購入するについては大体のパターンをみせるといっている。すなわち

- 既存の装置を同程度の性能の装置にリプレースするもの。例えばIBM 2401 を Telex 4862 に代替する。
- 既存の装置に専門メーカーの装置を追加してシステムを構成するもの。例えばTelex 6420 テープ装置をIBMシステムに追加する。
- 既存の装置より性能のよいものにリプレースする。つまりグレード・アップするもの。

例えばIBM 2311 をMemorex 630 に代替する。

Auerbach 社ではこうしたユーザーの購入モチベーションのうち，特にグレード・アップに際してのリプレースが多いとみている。特にディスク装置ではこの傾向が出ており，これは同時にアプリケーション拡大のユーザーの動向と符合するものである。

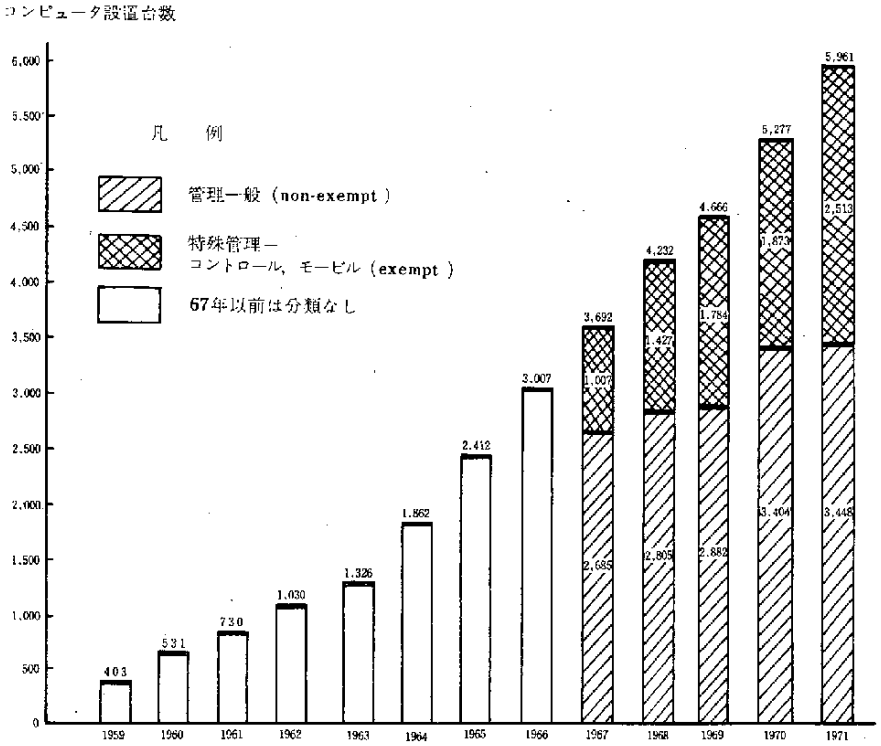
さて米国ではコンピュータ・ユーザーと言えば，その最大規模のものは何んといってもアンクル・サム（連邦政府）である。実際連邦政府諸機関は単独の組織としては合衆国最大のコンピュータ・ユーザーであり，保有コンピュータの台数は全米設置台数の約1割，1970 会計年度にはおよそ24 億ドルもの金（円に換算して7392 億円）をコンピュータ・オペレーションにつぎこんでいると言われている。

このアンクル・サムが様々な理由（単に低価格のみを重視したのではないという意味）で，独立系周辺機器専門メーカーの製品購入に積極的姿勢をみせてきた。そしてEDPシステムの経済性については常にシビアーな検討を加え，この点ではむしろ民間企業をしのぐ程の熱意をそそぎ，EDP利用のリーダー・シップをとってきたといっても過言ではないだろう。

コンパティブル・メーカー育成に努力する連邦政府

連邦政府機関におけるEDP支出の増大テンポは，驚くべき速さである。1952 年，EDP利用のスタート時にはわずか110,000ドルそこそこの金額であったものが，1965 年のブルックス法制定のときにはなんと3億ドル以上の（保有台数3,000 台 ）規模にふくれあがっていた。1965 年10月，議会は公法89—306 （ブルックス法）を可決，ここに連邦政府におけるコンピュータおよび関連情報システムの調達，利用管理の体制ができたが，ブルックス法制定の動機はEDP費用の急増に対処することであった。

しかし1965 年以降，ブルックス法は効果なしとさえ言われるほど，コンピュータ利用の規模はとどまることなく加速的に拡大されたのである。そして1971 年6 月末現在，保有設置台数は5,961台となり，年間オペレーション支出額は30 億ドルと1兆円レベルを突破することになった。これは1970年の5,277台に比べ2700 台ちかくの増加となっているが，1960 年から1970 年までの年間増加率はおよそ30 % とされている。次の図は，この間の増加トレンドを示したものである。



第　20　図　連邦政府におけるコンピュータ設置台数（用途別分類）

（注）　exemptは詳細なコストやアプリケーション情報を提出する必要のない機関におけるコンピュータ利用を，またモービルは船舶，航空機，トレイラー・トラックなどに関するコンピュータを意味する。

この巨額なEDP支出の増加に直面して，連邦政府は真剣に支出の削減に努力している。例えば全体の２割ちかいEDP予算を占有している国防省では，70年３月に次官名でデータ処理業務管理を取締まるためのいくつかの措置が取られるまで，ADP装置の調達を見合わせるむねの指示を出した。以来DOD（国防省）監査部の権限が強化され，コンピュータ・システム導入に関しても空軍とシンタンクのMitre社共同開発になるコスト効果評価法を導入するなど，一連の動きが注目されている。

米国政府機関のEDP装置購入について，現在関連する権限と管理責任を持っている部門は，GSA（一般調達庁－General Services Administration），NBS（米国標準局－National Bureau of Standards），GAO（一般会計庁－General Accounting Office），OMB（予算管理局－Offise of Management and Budget）などである。

特にこのうちOMB は大統領肝入りの新設局で'The Management Arm of President'と呼ばれ，財政赤字に対するニクソン政権の悲鳴にちかい要請を受けてできたもの。OMB は設立早々，EDP装置の効果的な活用と支出の増大を食い止めるため，近い将来EDP機器の大量購入をひかえるように，また購入にあたってはIBMなど大手総合メーカーから一括してシステムを購入することなく，必ず複数企業の装置を検討するよう各省庁に呼びかけている。

一方GSAは連邦政府関係諸機関の装置購入の窓口であることから，OMB の呼びかけに応えてIBM以外の機器の選定や相互競争環境をつくるためEDP装置の分離購入に積極的に力をそそいできた。GSAは，OMB の通達以前からEDP装置の分離購入には意欲を示しており，CPU，ペリフェラルなどを別々に購入し，信頼性を失なわせずに，組合わせシステムのパワーを発揮させ，かつコストの削減がどの程度できるものかについてプロトタイプ・モデルを使ってテストしていた。いわゆる"ハードウエア・ミックス"という考え方がそれだ。

このハードウエア・ミックスの裏付けとなったのは，1968 年 経済合同委員会の経済小委員会のまとめた"Economy in Goverment Procurment and Property Management"と題するレポートで，この中では「ある特定条件の下では周辺機器を専門メーカーから調達する方が節約になる」と指摘し，「それにはすべての技術的条件を適正に検討することが必要である。」と勧告が行なわれている。

そして 1970 年，71 年に相次いで出されたGAO とGSA の報告，すなわち周辺機器購入に関する政府の調査報告は，このような一連の動きの上に積み上げられたのである。

2冊のレポートのうちGAO の報告書は，議会に提出するために作成されたもので，「アメリカ政府のADPシステム周辺機器の購入調査」と題するものである。レポートの内容は，独立周辺機器メーカーのプラグ・ツー・プラグ・コンパティブル周辺装置（ターミナル，テープ・ドライブ，ディスク・ドライブ等）の利用が経費の節減に極めて効果的であるから，各省庁のEDP予算管理に問題がある折ぜひ検討されたいというものであった。

GAO の調査によると，一般にこの種の周辺機器を利用した場合のコスト削減の範囲は，リース契約の場合で約 20 %，買取り契約については 60 % までであるとしている。そして調査対象となった 3 つの独立専門メーカーのテープ・ドライブ製品の購入価格は，最高のものでもメーカーよりも 58 % も安く，ディスク・ドライブはIBMなど大手システム・メーカーの製品より 29 %がた安いと報告している。

GSAのレポートは「米国連邦政府による周辺機器調達の問題点」と題するもので，この中でGSA は 1968 年 現在の磁気テープ・ドライブ，磁気ディスク・ドライブの保有台数をもとに計算した結果，同じテープとディスク装置を総合システム・メーカーから周辺機器専門メーカーに切りかえると買い取り換算価格で少なくとも 2,350万ドルのコストが浮くとしている。

連邦政府のねらい

こうしたGAO，GSAおよび各省庁のプラグ・コンパティブル装置に対する考え方は，実際のの購入決定に徐々に現われている。例えば1970年中旬1,600万ドル相当の大量固定機器購入決定を行なった海軍ADP装置選定局では，IBMのコンピュータと互換性のある磁気テープおよびディスク・ドライブなどを買付けると発表した。独立周辺機器メーカーの利益団体であるコンピューター周辺機器製造業者協会のリチャード・カベニー会長は，この最大規模の周辺機器購入契約実現に喜びのあまり「海軍の明快かつ公平な決定は，納税者のドルを節約するものだ」と声明したほどであった。

本契約の主たるコントラクターは5社で，契約金額と提供製品は次のとおりである。

- Memorex社ディスク・ドライブ装置など370万ドル。
- Plotter Instrument社－磁気テープ，ディスク・ドライブ装置など580万ドル。
- Calcomp社－磁気テープ・ドライブ装置など450万ドル。
- Ampex社－ディスク・ドライブ装置など140万ドル。
- Telex社－磁気テープ・ドライブ装置など60万ドル。

またGSAも海軍に劣らぬほどの大口契約を独立周辺機器専門メーカーとの間に結んでいる。つまり1971年5月，IBM 2401テープ・ドライブのリプレースを決定，これについておよそ180万ドルの契約をTexas Instrument社との間に結んでいるのである。またこれより少し前に，Tracor Data Systems社に対して，IBM 2314，2311ディスク・ドライブのコンパティブル装置214万ドル相当を発注している またAmpex社にはIBM 729テープ・ドライブの代替として，177万ドルの契約を与えている。

こうしたコンパティブル装置購入政府諸機関のうち米国気象庁（カリフォルニア）は，磁気ドラムとその制御装置の増設に際して，専門メーカーより装置を購入し475,200ドルの節約をけったとの報告が行なわれた。

政府関係機関のこのような一連の独立周辺機器専門メーカーへの好意的な購入決定について，OMBのADPマネージメント・スタッフであるToseph Kaningam氏は「我々は単一の大手コンピュータ・メーカーからのブランドだけで買うわけではない。処理しなければならぬ仕事の量にみあった装置を，メーカーを互いに競争させ合うことによって安い価格で買うことにしている。こうした基本方針の結果，連邦政府のEDP装置全体に占めるIBM装置の割合いは，産業界全体に比べ設置台数，金額ともに低いものとなっている。」と述べている。

事実産業界で金額にして72.7％，設置台数にして52.4％のシェアーを誇るIBMは，アメリカ最大のユーザーである連邦政府内では金額にして41.4％，台数にするとわずか26.5％にすぎない。これは何よりも巨大な準独占係であるIBMに対する牽制の意味あいが大きいものと思われる。そしてそれが独立周辺機器専門メーカーを積極的に評価する原因に多少なりともつながっているのであろう。

さらに効果的なEDP管理運営という観点から，従来総合システム・メーカーに依存してきた政

府諸機関のEDP装置調達を反省するきっかけを分離購入に求め，さらにコンパティブル・マシンの評価によって新しい道を開こうとしているかのようである。

すなわちGSAの「米国連邦政府による周辺機器調達の問題点」報告は，この点について次のように述べている。「これまでの政府の調達は，一般に完全にシステム・メーカーに依存してきたし，専門メーカーについては例外的に特殊システムについてしか考慮されていなかった。こうした調達傾向は最も便利なものであろう。しかしもはやそれが正当な競合状態をなしくずしにして，他メーカーからの安価な調達チャンスを抹殺していることを認めないわけにはゆかない。

しかし，GSAがミックス・テストを慎重に行なっているのを見るとわかるように，各種単体機器の結合にはかなり高度な能力を必要とする。すなわちコンピュータ・システムで最も複雑な方式はシステムを構成する単体機器を個々別々に独立したベースで導入し，システム・エンジニアリングとソフトウエア・オペレーティング・システムを社内もしくは契約により調達する方法で，これは大きなコスト節減が期待できるが，あまりにも複雑であるとされているのだ。だがGASは今やふくれ上るコスト増に対処するために，連邦政府自身こうした能力を積極的に持たねばならないとしている。そして優れた各種の独立メーカーの製品を使いこなさねばならないと主張しているのである。

換言すれば，連邦政府は自らがコンピュータ・システム導入利用のための高い能力を持つことにより，積極的に中小メーカーが政府調達に参加できるよう努力し，こうした競合状態を通じて効果的なEDP管理を達成しようとしているのだ。またこうした志向性には，その根底に力のあるものの横暴を阻止するというアメリカ的なフェア・プレーの精神が流れているのである。

独立周辺機器メーカーの抬頭とＩＢＭの反撃

高い独立周辺機器メーカーの成長率

プラグ・コンパティブル装置は，1969年から70年にかけてユーザーの間に静かに浸透しつつあり，連邦政府はEDP管理とコンピュータ市場における適正な競争状況の維持・育成という2つの観点から，本格的にコンパティブル製品メーカーの登用を行ないはじめたことはすでに述べたとおりである。

コンパティブル・マシン市場は，こうした政府，民間のユーザーの支持によって拡大し，独立周辺機器専門メーカーは，特に2，3年の間，IBM代替市場で高い成功を収めてきたのである。すなわち米国の調査会社Auerbach社は，1970年来，IBMマシン用プラグ・コンパティブル装置の総設置台数は，テープ装置およびディスク装置を合わせて12,750台となり，システム360用の総テープおよびディスク装置設置の8％におよんだと推定している。また同社の推定によると，IBMはこのプラグ・コンパティブルディスク・テープ装置の進出によって年間およそ9,000万ドル相当の収入減をみたとのことであった。

また1971年末においては，Business Week誌等の調査によるとテープ・ドライブで10％，ディスク・ドライブで8％のIBMユーザー横どりに，プラグ・コンパティブル・メーカーは成功しているとのことである。

もっともコンパティブル・マシンに限らずアメリカ国内市場における独立周辺機器メーカーの成長率は，ここ2，3年の間高く，コンピュータ出荷が伸びなやんでいた1970年には，逆に独立専門周辺機器メーカーの売上が相対的に伸びており，特にディスク装置，磁気テープ装置ではよい成績を残している。コンパティブル製品が不況下において独立企業の戦略商品となった感があるのだ。

ここで話は多少わきにそれるが，米国のコンピュータ産業界における独立周辺機器業者の最近のポジションについて付言しておこう。

コンパティブル・マシンの市場分野に限らず，米国内市場における独立専門周辺機器メーカーの成長率は高く，1970年の年間伸び率はおよそ26％であったという（IDC調べ）。
特に独立周辺装置専門メーカーが優位な地位を占めている製品分野は，ソース・データ・オートメーションのインプット機器（キー・ツー・テープ，ディスク，POSなど）やプロッター，テレックス市場である。プロッターやテレックス市場では47～48％のシェアーを独立系は持っていると見られている。また全米に設置されているおよそ45,000台にのぼるCRTターミナルの25％が，独立周辺装置専門メーカーの製品であると一般に推定されているのだ。

さてプラグ・コンパティブル市場についてであるが，主要製品である磁気テープ・システム，ディスク・システムおよびメイン・メモリ・リプレース製品についてAuerbach社やFabri-Ter社は次のような潜在市場予測を行なっている。

- Auerbach社－1975年末までに，プラグ・コンパティブル装置の潜在市場は，テープ装置設台数59,000台，ディスク・ドライブ設置台数47,000台と見込まれている。そして1975年末までには360/370コンピュータ用テープ装置のおよそ11％，360/370用ディスク・ドライブ装置のおよそ13％を独立専門メーカーは獲得することだろう。
- Fabri－Tek社－現在の設置ベースにおいて，主として拡大型メイン・メモリーの未開拓市場は次のように算定される。

※ IBM 360/30について2,000ユニット

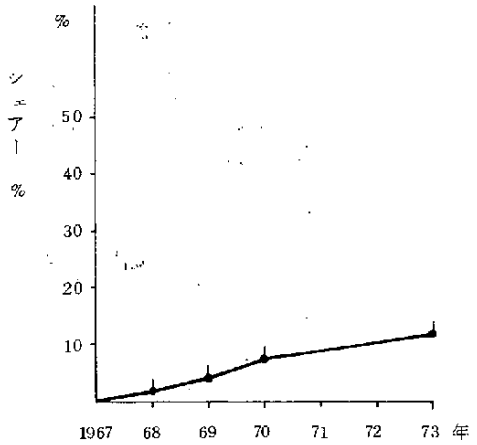
※ IBM 360/40について800～1,000ユニット

※ IBM 360/50について400～500ユニット

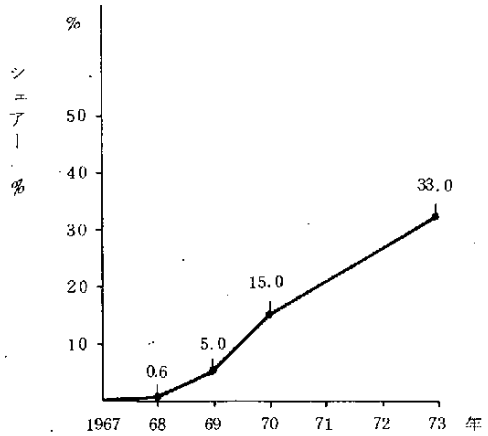
これらの装置の金額換算はおよそ4億ドルから6億ドルに達するであろう。

このような市場予測データは，あるいは過少でも過大なものでもなく適正な範囲と評価されるかもしれない。しかしそれは一定のプロセスを経た予測データということであって，現実に独立周辺機器市場が達成の可能とされる目標点まで拡大するか否かは別問題である。それどころか実

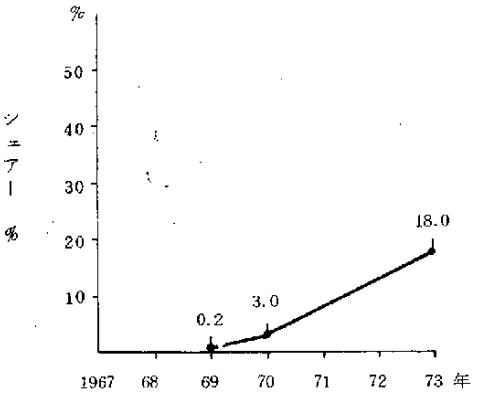
第 21 図　市場別独立系企業のシェアー拡大予測



テープ・ドライブ装置市場における独立周辺機器メーカーのシェアー拡大予測



2311 ディスク・ドライブ市場における独立周辺メーカーの市場シェアー拡大予測



2314 ディスク・ドライブ市場における独立周辺機器メーカーの市場シェアー拡大予測

出典　EDP Industry Report

際の市場環境をみるとき，IBMがいよいよ動き出したということで熾烈なプライス・カット競争が展開されつつあり，独立専門メーカーはまさに存亡のふちに立たされているとさえ見えるのである。

大規模なIBMの値下げ攻勢

1971年5月に入って，IBMは大規模な反撃をはじめた。これは十分に予想されていたことではあるが，その広範囲にわたる値下げ決定には独立周辺機器業者もさすがにため息をつかざるを得なかった。

IBMは，好調な実績を基礎に一層IBM市場侵略をはたそうと勇躍している独立周辺機器専門メーカーの出鼻をくじくように，ディスク・ドライブ，テープ・ドライブ，プリンターを含む10種類以上の値下げ内容を発表したのである。

すなわち2311型，2312型，2314/2319型，3330型ディスク・ドライブ装置および2401型2415型，2420型，3420型テープ・ドライブ装置を値下げしたのである。さらに1403型，3211型，1443型，1446型，プリンターをも値下げすることを発表した。なおこのうち，3420型テープ・ドライブ，3330型ディスク・ドライブおよび3211型プリンターは71年5月の時点ではまだ出荷がなされておらず，最近になってやっと納入が始まった最新鋭機であった。

IBMはこれらの装置を買取りで15％の値引販売をするとしており，さらに12カ月，24カ月という固定契約制度を導入し，この方法を選択したユーザーには従来のレンタル方式よりそれぞれ8％，16％安の料金を設定，中途解約の場合にはペナルティを徴収することとしたのである。（従来のレンタル方式を継続したいユーザーは，新制度を必ずしも利用しなくともよい。また新方式は部品的固定契約でもある。）

1971年5月に行なわれたこのプライス・カットで注目される点は，トータル・システム価格全体で平均5％（調査会社International Data社は3％と分析）のコスト・ダウンになること，固定リース契約はレンタル・カストマーをIBMにつなぎとめる意図でなされること。および表面的値下げ以上のコスト/パフォーマンス改善を行なっていることである。

コスト・パフォーマンスについては，IBM370の発表とともに紹介された3330型ディスク・ドライブは，記憶容量が大きいうえにアクセス・タイムが30msとそれまでの1/2にスピードアップされており，実質的値下げ分はそれだけ大きいわけである。なお3330型ディスク・ドライブについては，周辺機器専門メーカーだけでなく，他の大手コンピュータ・メーカーにも大きな影響を与えつつあり，各メーカーは30msのアクセス・タイムと10億ビット程度のディスクが今後の標準タイムになるのではないかとさえ考えられているほどだ。

独立メーカーのショック

買取価格で15％安というIBM社製周辺装置の出現は，決して独立周辺機器メーカーのコンパ

ィブル・マシンの競争力に崩滅的打撃を与えるものとは言えないが，IBM製品よりはるかに安いという独立周辺業者のイメージが，かなり薄れることはまちがいない。

値段だけではない。40％～60％にちかいアクセス・タイムの差をつけたとしていたIBM製品群に，独立メーカーの装置の性能と同様か，場合によってはそれを上まわる性能を持つ3330型ディスク・システムはやはり重大な脅威である。米国のEDP業界誌Datamation は71年末にかけて，370/165のユーザーに納入された3330ディスク・システムが，ダウン・タイムなしでユーザーに良い性能を持つ装置として受け入れられつつあると報告している。そして2314から3330シリーズへの乗りかえは明らかであると報じている。しかしその高性能は，155のユーザーに対しては，いくぶん問題があるとしている。

IBMが独立コンパティブル装置製造メーカーに対してとった対抗策にはこの他アド・オン・メモリ装置の拡大を押えるためのメンテナンス拒否という手があった。これは1972年2月に入って行なわれた決定であるが，IBMはシステム360のメンテナンスにつき，アド・オン・メモリーの装置でIBMのオリジナル・システムを大幅に改造し，同社の手におえなくなったものについてはメンテナンス・サービスを行なわないと通告したのである。

これは現在のところData Recall社によるアド・オン・メモリーをつけた360/30が対象とされ，このあおりをまともにうけるアド・オン・メモリーのメーカーとリース会社に大きなショックを与えているのだ。

問題は，このメンテナンスが"実質上無理"という基準だが，アド・オンのやり方はいく通りもあるので，やり玉に上がったData RecallのほかFabri Tek がこれにちかいとみられている。

Advanced Memory System，Itel，Ampexといったところはいずれもそうした問題に接触しないとしているが，一応問題となる改造ケースは，例えば360/30ではメモリー容器が64Kバイトを越えるものとされている。

ところでメンテナンス拒否の権利は，1960年のIBM同意審決でも認められており，機械が大きく改造されることによって，IBMがカストマー・エンジニアの訓練や，高い追加投資が必要となる場合にはこの権利が行使できるとしているのだ。

さてこうしたIBMの追撃を受けて，周辺機器専門メーカーは一様に強気の意見を述べながらも，苦しい戦いをしいられるはめになったと自覚している。例えば，IBMの値下げ発表後，市場株価が35ドルから32ドルへとスライドしたCalcomp等は，まだまだ独立系メーカーはコスト・ダウンの余力を持っていると公言しながらも，これによって厳しい打撃を受けたことを隠してはいない。

独立周辺機器専門メーカーは，コンピュータ周辺機器製造協会（Computer Peripheral Manufacturing Association）を通じて，1970年から71年にかけての数度にわたるIBMの値下げ発表毎に「周辺機器市場で適正な競争が失なわれるおそれがある」との公式抗議声明を出したり独禁法違反に訴えるなどの挙に出ている。

独立周辺機器専門会社の対抗値下げ

IBMの大幅な価格引き下げに直面した独立周辺機器専門メーカーは,71年6月に入って各社はいっせいに対抗値下げに踏み切った。主なところの動きをひろってみると,

- Memorex—同社はディスク装置などを5%から15%がた値下げしたが，若干の装置の中にはIBM装置よりも値段の高いものがある。同社の契約内容は12カ月から23カ月の固定期間契約で平均8%のコスト・ダウン，24カ月契約で16%の値引きとなる。
- Calcomp—IBMよりやや下まわるレベルに値段をつけている。値下げ幅は全体で平均10%ないしそれ以下である。
- Ampex—ディスク装置などをリースに限って対抗値下げ5%ていどのコスト・カットとなる。
- Telex — IBMの脅威に対抗するため3カ月装置自由使用(リース期間の長さによるが)のレンタル・プランをぶつけた。しかしながらリース条件は以前と変らない。なお同社は買取りについては1290のディスカウントを行なう。またTelex社の英国子会社Telex Computer Products UK社は英国のIBMコンパティブル製品に強力に進出しつつあったが，特にディスク・ドライブ，プリンター中心に12カ月から23カ月リースで8%，1年から3年契約で16%という対抗ディスカウントを発表した。
- Marshall—同社は，レンタル価格をおよそ6.5%そして買取価格を5%値引きした。
- Potter—平均8%の値引きを行なうとしたが，ポッター社は今回の値下げを行なっても生産量の増加と特許デザインの開発によって利益をあげられるとしている。

このように主要メーカーが対抗する中でも，有力なニュー・カマーがいくつかコンパティブル市場に参入してきた。特にコンパティブル・メモリの分野においてはLockheed Electronics社とAMS(Advanced Memory System)社という2つの実力企業の進出をみた。

航空宇宙産業を母体とするLockheed Electronics社のコンパティブル・メモリー市場への進出はIBMの値下げ発表の直後の6月に行なわれたのであり，MM 365と呼ばれる製品をIBM 2365の代替品として市場化してきたものである。

価格はIBM 2365が，39万ドルであるのに対して20万ドルと約半額となっており，これはAmpexのARM 2365の31万ドルよりも安く，さらに安いことで知られるCogar社のCoger 70より1万ドルも低いものである。

LockheedのMM 365はこのため他の専門メーカーに対しても強力な対抗機種となっているが，同時に火のついた価格戦争を煽りたてる役割りもはたしている。なおMM 365のリース価格は1カ月につき，1年契約で7,600ドルとなっており，これは3年契約の6,000ドルまでの長期体制をとっている点が注目されよう。

さてやはり新規参入で強烈な印象を与えたのがAMSの360/30用アド・オン・セミコンダクターで，その値段はおよそIBM製品の3分の1ぐらいとされている。そして今後発表予定の40,

65 用 アド・オン・メモリーも同様の価格レベルに達するものとされている。

Lockheed 社やAMS 社が，このように他の専門メーカーよりも低い値段をつけているのは，まだリース・システムを持たない両社がなんとか大量販売を試みて実積をつくろうとしているからだと業界筋ではみている。しかしAmpex社などでは，こうしたニュー・カマーの動きに対しては恐れは抱いていないと語っているが，内心は穏かではないだろう。独立系メーカーが口火を切り，IBMが応戦したかたちで展開した価格戦争は独立メーカー相互の競合をはらんで拡大しようとしている。

アンチトラストに訴えた周辺機器メーカー

独立周辺機器専門メーカーがIBMに対抗するもうひとつの手段，それはIBM唯一の泣きどころといわれるアンチトラストに訴えることである。現在周辺機器メーカーで，IBMを独占禁示法違反として訴えているのは，Potter 社，Telex社などである。

Potter InstrumentCo ，の場合典型的なIBM値下げ対抗訴訟とも言うべきもので，同社と子会社２社は，IBMが５月に発表した一部周辺機器の価格引き下げが独占禁止法に反すると主張して８月にニューヨーク高裁にIBMを告訴したのである。Potter社の告訴理由は次のとおり。

IBMの新しい価格体系とリース政策は，——

- Potter社ならびに他の数社が過去３年間に開拓してきたIBMに対する競争力を破壊ないしは弱体化するものである。
- 業界内における新技術開発のスピードを遅らせることになる。
- これまでも問題になっていたIBMの独占的地位を維持ないしは再び確立することになる。

Potter社はこうした主張のもとに，IBMの価格販売政策が公益の利益に反するとしてIBMに対して６月１日以前の価格を下まわる価格で製品提供を中止させるように命令を求めているが，IBM はPotter社の主張は一切根拠のないものとこれを退けている。

IBMに対するアンチトラスト訴訟は，年があけて 72 年 １月にも行なわれた。原告は有力周辺機器メーカーのTelex 社。Telex 社は，コンピュータ用周辺装置メーカーとして，IBMを３倍額損害独禁法違反訴訟を越した。訴訟の内容は，IBMが価格を厳しく値下げして周辺機器メーカーの競争力を奪いTelex 社など専門メーカーを市場から閉め出そうとしているからだというものであった。Telex 社は，IBMが単一の独占企業体として，EDP産業界をコントロールしていると批難しており，この不法な商行為によって競争相手の立場を弱くしていると批難しているのである。そして長期固定契約はぜひとも破棄すべきだとまで言明している。

こうした周辺機器メーカーの告訴内容には，あたらずと言えども遠からぬIBM独占への批判が含まれている。たとえば，IBMの値下げが，独立専門周辺機器メーカーの競争力を破壊するものかどうかは疑問があるとしても，周辺機器市場に新しいアイデアをおり込んだ製品が出にくくな

ったり，性能の向上機会をも削減することになるというのは確かである。

これはIBMが3330という高性能機を出して専門メーカーとのギャップを埋めざるを得なくなことや，値下げをしてユーザーに有利な環境をつくらざるを得なくなったのはひとえに独立専門メーカーの活躍によるところが大きく作用していたからである。

しかし技術進歩の遅れということに関しては，IBMは独立専門メーカーのコンパティブル・マシン戦略はIBMが努力して開発したマシン設計原理を横どりして，開発費を浮かせて安い装置を売っているだけではないかということにもなるが，こうしたコンパティブル・マシンの問題点はMemorexによるIBM反訴によく現われていた。これはいわゆる専門メーカーによるIBMアンチトラスト訴訟ではないが，法延闘争にみるとIBMと周辺装置メーカーとの関係の一断面を示すものとして興味ぶかい。

IBMとMemorexの"企業機密係争"と呼ばれるこの訴訟の発端は，IBMがMemorexを企業機密侵害，横領のかどで訴えたことによる。一方これに対してMemorexは，それはIBMによる法的な手段の乱用であり，Memorex とカストマーの間の関係を妨害するものだと逆に訴えたのであった。

当初のIBMの申立てでは，Memorexは前IBMエンジニアをIBM 3330 ディスク・ドライブ装置の機密を盗むために雇ったということであった。事実Memorex 社は，IBM値下げ発表後9月に入って3330型とプラグ・コンパティブルなディスク・システム3670を発表した。この3670ディスク装置はアクセスタイムは3330の30ミリセカンドに対して27ミリセカンド，価格は8～10％安というものであったからIBMとしては黙っていたられなかったというのである。

しかしこの泥試合のような訴訟も1972年の1月に入って両社の合意による示談解決となった。訴訟の取り下げについては，双方とも金銭支払の義務を負わず，またMemorex 社が現在製作中の製品に対しては何んらの影響も与えないというものであった。そして3670ディスク・システムの出荷は，これにより1972年第四4半期にとどこおりなく行なわれることになった。

独立メーカー，生存の道をさぐる。

IBMの値下げ攻勢，これに対する対抗値下げで現在米国のコンパティブル・メーカーは青息吐息と言われるが，ズバリ言ってこの戦いはIBMに有利である。

Telex 社のWilliam F Styler副社長は，もしこのビジネスで生き残りたいと思うならば，その会社は商品ラインを拡大するしかないと述べている。また特に小規模カストマーをねらってサービス・エリアを拡張したりしてマーケッティング力を強化せねばならないとしている。

ある意味ではStyler副社長の指摘どおりに業界は動いているとも言えよう。例えばItel 社はIBM メイン・フレーム・メモリー代替市場への新規進出を昨年末はたしているし，テープ・ドライブ・ビジネスのパイオニアであったData Recall，Fabri－Tek，Potter Instrument社などは昨年末相次いでアド・オン・メモリを通じてOEM からエンド・ユーザー市場にむかっている。

また変わったところでは，データ・エントリーで驚異的飛躍をみせたMDS（Mohawk Data Sciences）社が5つの新機種をひっさげてOEM ミニコン市場に参入した。

現在こうしてコンパティブル・マシンのメーカーは，製品の多角化，新製品開発とマーケッティング力の充実に果命なのである。

もうひとつサービス・エリアの拡張とマーケッティング力の充実であるが，特にアド・オン市場は値下げ競争からサービス競争に移行した感がある。これについてAmpex 社やFabri–Tek社などは，ユーザーは今後，値段よりもサービスの保証に関心を移すようになるだろうとしている。

Ampex社は，これまでエンド・ユーザーむけに納入したシステムについては，メンテナンスを自社のスタッフで行なっている。またFabri–Tek社は納入した80台の装置についてMAIの子会社Sorbus社とメンテナンス契約をとりかわしている。またこうした状況をみてData Recall 社は，これまでに設置した225台のアド・オン・メモリーと370用に今後出荷予定のアド・オン・メモリについて，メンテナンス専門のサービス会社であるComma 社と契約を結んだ。

なおこうしたメンテナンス等アフター・サービス充実に，独立専門メーカーが努力しはじめたや先に，IBMはアド・オン・メモリー利用の一部ユーザーに対してCPUの 保守サービスを中止すると通告して，独立系メーカーに圧力をかけたりしていることはすでに述べたとおりであるが，要するにこれはコンパティブル・マシン市場の焦点のひとつに，メンテナンスを含むアフター・サービスの充実が考えられるようになってきた証左でもあろう。

ところで端的に言って，IBMと独立周辺機器メーカーの価格戦争のカギは資本力である，と言ってもよいだろう。

米国のコンピュータ業界調査会社International Data社の推定によれば，今回の値下げにおいてIBMが失なうレンタル収入分は年間7,500 万ドル～1億ドルていどとみられており，超過レンタルを加算すると実際にはもっと大きな数字になろう。ただしこれも1970年度の業積を基準にして考えると，IBM総売上高の1%ぐらいにしか相当せず，IBMにとってはビクともしない数字である。

しかし独立周辺機器メーカーにとってはそうはいかず，例えばMemorex社クラスの企業の年間出荷額が1億ドル強であることからしてもそれが推察できようというものである。

実際，値下げにしろ，新製品の開発にしろ，はたまたマーケッティング体制の整備にしろ先立つものは資本力である。特に今後の独立周辺機器メーカー生存の焦点は，リース体制にあるといわれている。サポート・サービス，リース制度を含めた顧客サービス体制がビジネスのキーポイントとされているのだ。

リース・サービス組織については，最近独立系企業各社が真剣に検討している。全体としては独自のサービス体制をつくるところがふえており，独立メーカーが，この方向にむかっているのはリースが今後生き残るための必要条件であり，特にIBMのノンバイアウト・リースに慣らされてきたユーザーを獲得するためには欠かせないと認識しているからに他ならない。主要各社は子

会社形態をとって組織化を急いでいるが，主なところの状況としては，

- Memorex 社はIndependent Leasing 社を設立，この他海外むけリース子会社を準備中。
- Sanders Associates 社は，子会社Standolph Leasing 社をRandolph 社と共同で設立した。
- Calcomp社は，子会社Calcapの設立を準備中。

こうしたリース・サービス体制の整備には，Memorex社の社長などの言によると最低1億ドルもの資金が必要であるということで，大手専門周辺機器メーカーでさえも，かなりの負担であるという。たとえば独立専門メーカーの雄Mohawk Data Sciences社は1971年度第3四半期決算では110万ドルの赤字を出したが，この原因は開発，販売費用が長期投資として財政を圧迫し，レンタルによる収益の回収がズレているためだとされている。同社はその後，資金調達に全力をあげており，ニューヨークのMarine Midland 銀行など金融グループから2,700万ドル，シカゴのFirst National City Bankから2,300万ドルと5,000万ドルちかくの借入契約にこぎつけた。Mohawk Data Sciences社の借入金は，米国およびヨーロッパのコンピュータ周辺機器レンタル事業の運転資金にむけられるものであった。

このように大きな資本力が必要とされるということになると，どうしても弱小メーカーのとる道はエンド・ユーザー市場をめざす限りかぎられてくる。すなわちリース会社を経由してビジネスを行なうということになるのだが，しかしいつまでもリース会社に依存していたのでは健全な成長は望めない。ということでPotter Instrument 社や Marshall Data Systems 社など中堅企業は，併用作戦をとっている。たとえば，Marshall Data はChandler Leasing 社のサービス網に依然依存してはいるものの，一方で独自のサービス・サポート能力を強化しようとした。

Marshall Data Systems社は，結局単独ではリース体制を整備できず，リース会社のDPF&G（Data Processing Financial & General）社との間に，周辺機器リース専門会社設立の調印をとりかわした。新会社の名称はMarshall Data Systemsを踏襲することになったが，このときGordon S Marchall 社長は，このリース会社設立の動機を「1971年の5月におこなわれたIBM値下政策の市場分析によって今回の調印が必要なことがわかった。」と語っている。

しかしMarshallはこうした体質改善の必死の努力にもかかわらず，とうとう71年末に，Mohawk Data Sciences社に吸収されてしまった。また同じ周辺機器業界の中堅企業として知られるTracor社も撤退を声明，IBMの大幅値下げによる固定契約カストマー引き止めに直面して苦境に追いこまれたものというのが大方の見方である。

Ampex社のコンピュータ製品事業部の販売マネージャーであるWilliam L. Slorver氏は「IBMの傘は破られ，IBM 装置との互換性をねらっている周辺機器業者は価格を下げはじめたが，結局これは独立系周辺機業者自身の競争をいっそう強めることになっている。」と，独立系企業の再編成の時期に入ったことを強調している。

またCalcomp社などは，現在のように採算ぎりぎりのところまで価格を下げてゆけば脱落者が出るのは必致という見方をとっているが，こうした措置を裏付ける状況はすでに進行しているのだ。小規模な周辺機器メーカーは資金繰りに四苦八苦しはじめており，今後とも苦しい状態がつづくだろう。

この苦境の中で独立周辺機器メーカーが生きぬくには，資金力，マーケッティング力などすでに述べたいくつかの条件を満足させることだろうが，それ以前に可能なかぎりの力を尽して突破口を開くという努力が必要だとItel 社のWilliams 社長は述べている。

たとえばItel 社は，IBM 360，370 CPUやIBM 製周辺機器を，自社の3330 プラグ・コンパティブル・ディスク・ドライブとかAdvanced Memory Systems社製アド・オン半導体メモリーとともにリースしている。Itel のねらいは自社製品とIBM，それに場合によっては他社の専門周辺機器メーカー製品までそろえて，全体のシステム・コンビネーションで自社の製品を組み込んで販売してゆこうとすることである。そしてこの高度なサービス体制を成功させるためにメンテナンス専門会社Comma 社と契約まで結んでいる。

Itel 社のような試みは，面白いものであるが，裏返せば窮余の一索とも見られ，IBMに挑む周辺機器専門メーカーの前途のけわしさを示唆しているものと言っても過言ではない。

3．コンピュータ・サービス産業

- ＡＤＡＰＳＯ第５回コンピュータ・サービス業界調査
- ソフトウェア市場
- タイムシェアリング市場
- ファシリティ・マネジメント市場

1971 年の夏，ADAPSO（米国データ処理サービス企業協会）のB. Goldstein会長は，「コンピュータ・サービス産業は，今や 70 年の危機の切り抜け，従来の投機的なものから安定経営の段階に入った」との声明を出した。

ADAPSOによると，コンピュータ・サービス業界はこの数年間，株式市場の低迷，資金ぐりの失敗，政府予算の大幅削減などによって，多くの企業が倒産，吸収の憂き目をみた。事実この業界の平均利益は，69 年には売上げの 2.5％となり，さらに 70 年には－8.3％と急落した。このためマンハッタン地区の職業別電話帳の「データ処理サービス」の欄は，前年より 4 ページも薄くなったといわれる。

しかし 71 年には，総売上げ高の 4％にまで利益率も回復できたと見られる。回復の原因は，一部に生き残った経営者が，実質的利益をあげたことに一段と力を入れたことによる。コンピュータ・サービス産業は，新種サービスも含めてきわめて多くのビジネスが混在しており，流動を続けている。何といっても，この中核部はソフトウエア・サービスである。さらにソフトウエアの中では将来が最も期待されるパッケージ・サービスが過大な期待を依然裏切って，スロー・ペースの歩みを見せている（プログラム登録で知られるICP社によると，71 年度のパッケージ・ビジネス市場は 9500 万ドルと予測される）

1975 年までに，単独で 13 億ドルのレベルに成長するといわれるタイムシェアリングビジネスは，このところ従来の科学分野からビジネス指向サービスへの肩入れが目立っている。

一方やはり期待される新興ビジネス・ファシリティ・マネジメント・サービスは，71 年に 2 億ドルの市場に成長したという報告が出た。Quautum 社によると，このビジネスは 75 年までに 5 倍の成長が見込まれる。

ファシリティ・マネジメント業界には，71 年に数社の新参企業が登場するなど競争も激しくなっている。

ここでは，ADAPSOによるコンピュータ・サービス業界の全体的調査，次いで注目されているソフトウエア，タイムシェアリング，ファシリティ・マネジメントの各分野についてまとめてみたい。

●ＡＤＡＰＳＯ第５回コンピュータ・サービス業界調査

米国のデータ処理サービス会社協会ADAPSO（the Association of Data Processing Service Organization）は，1966年以来EDPサービス業界の実態調査を行なっている。昨年は著名な調査会社IDC（International Data Corp.）がこの調査に参画し，1970年のコンピュータ・サービス業界の実態をまとめた。なおこの調査は，2500のアンケートを関係業者に送付して行なわれたが，質問事項は巻末の付録参考資料第　表にのせてある。

調査のねらい

- コンピュータ・サービス業界の分類と範囲を把握すること。
- 業界の成長発展を予測すること。
- 業界におけるサービス会社の業績評価に役立つ情報を提供すること。

調査対象の規定

- 主たる業務が，バッチおよびオンライン形態のデータ処理，プログラミング，入力（キーパンチ，OCR），出力（COM）といったサービスを提供しているが，あるいはコンピュータ・タイムやプログラムを販売している独立系の会社。従ってデータ処理サービスを通じて収入を得ている銀行，大学，政府機関等は，本調査の対象から外される。
- コンピュータ・メーカーなどの傘下にあっても，関連会社以外の企業にサービスを提供することを主たる業務としている会社は含まれる。例えばIBMの子会社SBC（Service Bureau Corp.），GEのタイムシェアリング部門，CDCのCybernet，Boeing Computer Servicesなどは調査対象となっている。
- コンピュータ設備のリースあるいは保守を行なっている会社は，調査対象から外される。
- 本調査は，米国およびカナダの企業を対象としている。

以上の定義をふまえ，ADAPSOの会員ならびにその見込みリスト，さらにはIDCの米国コンピュータ設備データ・ファイルから選んだデータ・センターに対しほぼ2,500に上るアンケート用紙を送付した。

この調査では，経営戦略に関連する財務データなど，企業の機密に及ぶものもあったためか，回収数わずかに250程度であった。しかしこの数字は，これまでのサンプル数に比べればましであり，ほぼ2倍になっている。サンプルの妥当性については，これまでのデータと比較し，さらにサンプル数についても分析を加えて確認した。

コンピュータ・サービス業界のプロフィールとその概要

今年のサンプル・データを検討する際，どうしてもこれまでの収入，従業員，コンピュータその他に関する業界の実態把握をここでのべておく必要がある。第33表は，調査結果を要約したものである。第34表は，いくつかのセクターにおける収入面からみた業界の歴史的なデータを掲載してある。

第 33 表　概　要

	総　計	平均収入	1社当り平均
1970 収入	19億8千万ドル	――	1,885,714ドル
1970収益（税込み）	−8.3%	――	――
会社	1,050	1,885,714ドル	――
営業所	3,326	595,310	3.17
従業員	85,400	23,185	81
カストマー	243,350	8,136	232
コンピュータ	3,300	600,000	3.14

第 34 表 (A)　業界プロフィール

コンピュータ・サービス業を構成する各セクターの成長に関する分析をまとめると，次のとおりである。

	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1973	1975
業界全体								
収入（10億ドル）	.54	.74	1.04	1.55	1.98	2.45	3.70	5.01
会社数	700	840	1,300	1,100	1,050	1,000	1,150	1,300
平均収入（100万ドル）	.77	.88	.80	1.41	1.89	2.45	3.21	385
<セクター>								
バッチ処理								
収入（10億ドル）	.41	.48	.60	.74	.94	1.10	1.45	1.80
（%）	76	65	58	48	47	45	39	36
オンライン処理								
収入（10億ドル）	.02	.05	.12	.21	.30	.40	.86	1.32
（%）	4	7	11	14	15	16	23	26
ソフトウェア								
収入（10億ドル）	.10	.18	.27	.45	.54	.55	.79	1.09
（%）	19	24	26	29	27	22	21	22
その他（キーパンチ，OCR，COM，訓練，ファシリティマネジメント）								
収入（10億ドル）	.01	.03	.05	.15	.20	.40	.60	.80
（%）	1	4	5	10	10	16	16	16

オペレーティング・レーシオ

おそらくADAPSO 調査の主たる目標は，この業界における財務データを収集することにあるものと思われる。もちろん，ハードウェア，要員，アプリケーションの統計も重要であり，それについては以下のページで述べられているが，このレポートの主眼はなんといっても所得，経費資産，負債ならびに最も重要な黒字か赤字かということである。

この種の情報はきわめて重要なので，アンケート調査ではこのデータに主眼をおいた。というのは株式公開企業は全体の１９％にすぎないからである。回答を寄せてきた250社のうち，収入データが分るのが149社，収益データが得られなかったのが８４社，完全な損益計算書と財務諸表をよせてきたのは６８社にすぎなかった。

追加データは，企業が公開している年次報告書（Annual Report）から入手できるけれども，その大半はこの調査の株式に合致していない。したがって，その概要しか把握できない。

収入

次ページに示す表は，年間収入からみたデータ処理サービス業の分布状況である。収入500万ドル以下の業者の構成についてはアンケート調査結果から推測した。また年次報告書の広範な調査から大会社に関するデータを得た。

これをみるとすぐ分るように，他の多くの業界と同様，総収入からみてこの業界を支配しているのは比較的少数の企業であるといえる。収入１千万ドル以上の３１社が全体の収入の５７％を占めているが，会社数からみると，わずかに全体の３％にすぎない。

他方収入６０万ドル以下の会社は，会社数にして全体の６４％を占めているが，収入面からみると全体のわずか約９％にすぎない。収入２～５百万ドルクラスの会社は収入面でみると２番目であり，全体の収入の13.3％を占めている。

収益状況

この項目に回答を寄せてきた８１社のうち，５８％は利益（税込み）を，４０％は赤字を計上残りの２％は収支トントンであった。昨年は7.0％が利益を計上していた。また平均収益の方も1968年の6.5％から1969年には2.9％に下り，1970年には8.3％の赤字を計上するに至った。比較的大手の会社が，大きな赤字を計上したため，このような結果になったものとみられる。第4表をみると，収入２５万ドル以下の小規模会社が平均収益3.4％，収入２５万ドル～７５万ドル以上の大会社は平均して12.2％の赤字を計上している。収入100万ドルから3,900万ドルレベルの会社の場合，９社のうち６社は，3％から313％に及ぶ赤字を計上した。

これら大手のサービス会社は，傾向として，小規模会社の収入の大半を占めるバッチ処理よりも，むしろ産業用ソフトウェア，オンライン処理入力，出力，時間の販売，訓練，ファシリティ・マネジメントなどの分野を手がける方向にあるといえる。この種の分野はハードウェア，要員面

で新しい追加投資が必要であるし，予想どおり収入が上らないことがある。

第４表は，その辺の相互関係を示すものである。“データ処理”会社のうち，３８社は利益を計上し，１９社は赤字を計上，２社は収支トントンであった。いわゆる“多角的”企業のうち，１４社は赤字を計上，１２社は黒字であった。オンライン処理センターになると，事態はもっときびしくなり，黒字を計上したのは１９社のうち，わずか３社にすぎない。なおこの調査結果はTime—Sharing Enterprise 社の最近の調査結果とほぼ一致する。同社の調査によればタイムシェアリング業界の約２０％が1970年に利益を計上している。

第 34 表 (B) 年間収入別分布

収入別クラス（千ドル）	推定会社数	比率	推定総収入（100万ドル）	比率
＜200	295	28.1%	29.5	1.5%
200－399	240	22.9	72.0	3.6
400－599	140	13.3	70.0	3.5
600－799	90	8.6	63.0	3.2
800－999	25	2.4	22.5	1.1
1,000－1,199	50	4.8	55.0	2.8
1,200－1,399	29	2.9	38.0	2.0
1,400－1,599	28	2.7	42.0	2.1
1,600－1,799	14	1.3	23.8	1.2
1,800－1,999	14	1.3	26.6	1.3
2,000－4,999	75	7.1	263.0	13.3
5,000－9,999	19	1.8	143.0	7.2
10,000－19,999	10	1.0	150.0	7.6
20,000－29,999	8	0.8	200.0	10.1
30,000－39,999	4	0.4	140.0	7.1
40,000－49,999	3	0.3	135.0	6.8
50,000＋	6	0.6	510.0	25.7
トータル	1,050	100.3%	1,983.4	100.1%

年間収入の会社分布

収入クラス（千ドル）	推定会社数	比率	予想総収入	比率
＜600	675	64.3%	171.5	8.6%
600－1,999	250	23.7	270.9	13.7
2,000－9,999	94	9.0	406.0	20.5
10,000＋	31	3.0	1,135.0	57.2
トータル	1,050	100.0%	1,983.4	100.0%

第 35 表　会社規模・種類別損益分析

1970年度収入	損失比率(%)						利益比率(%)						
	40+	30−39	20−29	10−19	6−9	<5	<5	6−9	10−19	20−29	30−39	40+	
600万ドル以上			(1)				(1)						0−(2)
500万ドル													0−(0)
400万ドル													0−(0)
300万ドル	(2)	(1)											0−(3)
200万ドル	(1)		(1)					2					2−(2)
100万ドル (千ドル)	(1)			1		(1)	1−(2)	1		1			5−(4)
750〜999ドル	(1)			1			(1)			1−(1)			2−(3)
250〜799ドル	(1)		(3)	1−(1)		3	6−(1)	4−(1)	7	2−(1)	1		25−(8)
100〜491ドル	2	1				2	4−(1)	1−(1)	2	2	(1)		14−(3)
50〜991ドル	1						1			(1)			3−(1)
50ドル 以下	2	1	1			1		1	1				6−(0)
総計	5−(6)	2−(1)	1−(4)	3−(2)	2−(0)	6−(1)	12−(6)	9−(2)	10−(0)	6−(3)	1−(1)	0−(0)	57−(26)

（注）　(　)＝オンライン，ソフトウェア，ファシリティマネジメント，その他の会社は主としてバッチ処理会社

収　益/費　用ー資　産/負　債

サービス産業全体，サービス企業規模別ならびにサービス業種別からみた経営指標は，次のページに示すとおりである。この指標は"標準"の役割をはたすもので，これによってある特定の会社の財務データを他の類似のグループの会社と比較することができる。しかしこの「指標」は，いわゆる"平和的"な会社の財務状態を示すもので，決してそれが最適でもなければ，望ましい姿ではないことを承知しておく必要がある。したがって「標準」との偏差はその理由を明確にする必要があることを示してはいるが，必ずしもそれが良いとか悪いということを示しているものではない。

250の回答者のうち，この財務データについて回答をよせてきたのは，わずか68社にすぎない。しかし1969年の23回答に比べるとその数はふえている。下記の要点のいくつかは，昨年も指摘されているが，これは会社の規模と関連して考える必要がある。

(1) 総資産（total assets）に占める流動資産（current assets）の比率は，会社規模が大きくなるにつれ，減少する傾向にある。※※

(2) 総資本（total equity）は，会社の規模が大きくなる程増大する傾向がある。しかし流動負債（current liabilities）とか長期借入金（long term debt）は，会社規模と関係ない。※※

(3) 人件費は，会社規模が小さくなる程，少ない傾向がある。※

(4) 設備費は，小規模の会社になる程，高くなる傾向がある。※

(5) 小規模会社が，最大の粗利益（gross profit）をあげている。※

(6) 小規模会社が，最大の純益（net profit）をあげている。※※

(7) 外部サービスへの支出ならびに間接費は，大規模な会社になる程高くなる傾向がある。一方給与税とか付加給付ならびに備品は小規模の会社になる程大きくなる傾向がある。

(8) 広告費用は，一定になる傾向がある。

※　昨年の調査と同様の結論が出た。

※※　昨年の調査とはちがった結論が出てきた。

第 36 表　会社規模別経営指標

	計	小規模	中規模	大規模
収支率	722K平均	97K平均	416K平均	2,173K平均
総収入	100%	100%	100%	100%
人件費	48.6	41.1	44.1	50.6
給与税および付加給付	3.4	4.5	3.8	3.1
設備費(レンタル,減価償却,メンテナンス)	30.2	30.9	30.4	29.8
外部サービス費	2.1	1.6	1.5	2.4
備品	5.4	6.5	7.7	4.5
雑費(光熱,電力,電話代)	9.8	4.5	4.8	11.8
広告宣伝費	1.2	1.3	1.2	1.2
その他	7.7	6.2	4.7	8.8
計	108.3	96.6	98.1	112.2
粗利益	−8.3	+3.4	+1.9	+12.2
他の諸経費／収入	3.6	2.2	3.2	3.6
税	0.7	0.5	2.1	0.3
純利益	−12.6	+0.7	−3.3	−16.1
資産構成比率				
流動資産	37.5	76.0	40.2	34.5
固定資産	42.5	18.9	49.1	42.8
その他の資産	20.0	5.1	10.7	22.7
負債構成比率				
流動負債	20.4	10.3	40.3	17.5
長期借入金	32.0	57.0	11.0	34.1
資本	47.6	32.7	48.7	48.4
会社数	68	24	28	16

多角的企業

多角的な営業活動を行っている会社で，財務データを提供してくれた会社はごくわずかであるが，次のページの表は数社から得られたデータをもとにしたものである。これらの会社の主な収入源は，バッチ処理そのもの以外に依存している。これらの会社は以下にのべるように注目すべき特徴をそなえている。

(1) オンライン・サービス会社は，収入のうち，人件費に支出する比率は比較的少なく，平均的会社にくらべ，設備費，間接費のウェイトが高い。

(2) コンピュータ時間販売の会社は人件費がきわめて少なく設備費が大幅である。

(3) キー・パンチ会社は，人件費がきわめて大きく，設備費はきわめてわずかである。

(4) ファシリティ・マネジメント会社は，以上とほぼ同様の額の人件費にあてており，設備費はわずかに少な目で，広告宣伝への支出が高くなっている。

(5) 訓練会社の人件費，設備費への支出はともに比較的少ないが，部外サービス，備品，広告宣伝への支出は比較的高い。

(6) コンピュータ時間の販売会社は，最大の赤字を記録したが，キー・パンチ会社は最大の黒字を計上した。

第 37 表　サービス種類別経営指標

	計	オンラインサービス	時間販売	キーパンチ	ファシリティマネジメント	訓練
総収入	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
人件費	48.6	42.8	34.2	56.1	48.2	41.7
給与税および付加給付	3.4	0.8	1.3	4.1	4.3	2.1
設備費（レンタル，減価償却メンテナンス）	30.2	33.5	57.8	21.8	25.1	24.1
外部サービス費	2.1	2.3	0.4	0.2	0.2	6.6
備品費	5.4	4.5	1.3	3.1	4.9	12.3
間接費（光熱費，電話代）	9.8	15.5	3.9	2.7	10.8	6.9
広告宣伝費	1.2	0.3	0.5	1.5	3.2	5.0
その他	7.7	0.9	26.1	6.4	6.1	0.3
計	108.3	100.6	126.3	95.6	102.8	97.1
粗利益	−8.3	−0.6	−26.3	+4.4	−2.8	+2.9
その他の諸経費／収入	3.6	1.9	6.8	—	15.9	—
税	0.7	0.8	—	0.9	—	0.9
純利益	−12.6	−3.3	−33.1	+3.5	−18.7	+2.3
流動資産	37.5	52.7	21.6	70.1	23.0	36.6
固定資産	42.5	24.5	73.5	24.9	45.6	60.9
その他の資産	20.0	22.8	5.0	5.0	25.3	2.5
流動負債	20.4	34.4	11.5	33.8	7.5	16.6
長期借入金	32.0	11.9	48.6	35.6	39.6	—
資本	47.6	53.7	40.0	30.5	52.7	83.4
会社数	68	7	3	1	1	1

前回の調査結果との対比

第38表に示すように今年の調査から得られた経営指標と昨年の調査結果とは，きわめてよく似ている。相異点は，長期借入金の比率が増大したこと，ならびに，レンタル費，減価償却費，保守費を含む設備費が，この期間に大幅に増大したという点である。黒字から赤字へと転換した理由としては，価格分離の実施，ならびにターミナル，COM，ORC などを含むハードウェア保

守費への大幅な支出が考えられる。

第 38 表　前年度の経営指標との比較(1)

経費 ＊	1969	1970
人件費	50.2%	48.6%
給与税および付加給付	3.6	3.4
設備費	21.7	30.2
外部サービス費	3.0	2.1
備品費	5.0	5.4
雑費	6.8	9.8
広告宣伝費	NA	1.2
その他	6.8	7.7
計	97.1	108.4
経営利益	＋2.9	－8.3

＊ 各項目は1969年の方が詳細になっているが，1970年に合うよう組みかえてある。
NA，このカテゴリーは，1969年の調査には使われていない。

第 39 表　前年度の経営指標との比較(2)

資産および負債	1969	1970
流動資産	52.3	37.5
固定資産	47.7	42.5
その他	NA	20.0
流動負債	42.1	20.4
長期借入金	10.5	32.0
資本	47.4	47.6

(注)　NA，このカテゴリーは1969年の調査には使用されなかつた。

経　費

以下にのべるセクションでは，人件費，設備，間接費（営業所）などのデータについて分析を加えている。

人　件　費

平均的な会社に入る収入の半分近くは，管理，販売，プログラミング，オペレーティング，キーパンチ作業，配達などの仕事を担当している要員のふところに直接入ることになる。

1970年末現在，平均会社の従業員数は３５名であったが，全体の約半分は従業員２０名以下である。これはこの業界を構成する会社が多種多様であることを示すもう一つの証左といえよう。もう一つのものさし，つまりサービス企業を４つの規模に分けて考察すると，最も小規模な会社は，（全体の２５％）従業員数からすると全体のわずか3.7％にすぎない。その次に小規模な会社，これも全体の２５％をみると従業員数が18.2％，そして最大のトップ企業（全体の２５％）が，全体の従業員の68.3％を占めている。

以下の表は，会社当りの従業員数別からみた，会社ならびに従業員の分布状況である。

第 40 表　会社規模別従業員分布状況

1会社当り従業員数	会社数(推定)	比　率	総従業員数	比　率
10名 以下	240	22.9%	1,200	1.4%
10－19	260	24.8	3,900	4.6
20－29	140	13.3	3,500	4.1
30－39	120	11.4	4,200	4.9
40－49	40	3.8	1,800	2.1
50－59	20	1.9	1,100	1.3
60－79	40	3.8	2,800	3.3
80－99	60	5.7	5,400	6.3
100－149	40	3.8	5,000	5.9
150－199	20	1.9	3,500	4.1
200－299	15	1.4	3,750	4.4
300－399	10	1.0	3,500	4.1
400－499	10	1.0	4,500	5.3
500－999	15	1.4	11,250	13.2
1,000＋	20	2.0	30,000	35.1
トータル	1,050	100.0%	85,400	100.0%

（全体の会社のうち33%は，平均して17名の従業員を獲得し21%が平均して23%の従業員を失った。全体としては，1社当り1名の従業員増となっている。）

業務内容別分布

よくいわれるように，サービス会社を運営する場合，あらゆる種類の業務を扱うことになる。たとえば，管理者，スーパバイザー，セールス・マン，プログラマ，システム・アナリスト，オペレータ，（コンピュータ，EAM<Electric Accounting Machine>,事務員ならびに守衛などがある。第9表は，様々の規模の会社において，要員がどのような組み合わせで配置されているかを示すものである。また表の最後には各職務別平均サラリーが示されている。

第 41 表　従業員の職種と会社規模

職種	小規模		中規模		大規模		
	平均数	左の職種を持っている企業の比率(%)	平均数	左の職種を持っている企業の比率(%)	平均数	左の職種を持っている企業の比率(%)	平均サラリー
幹部	1.7	91	2.9	98	3.4	90	$21,400
管理者	1.6	67	4.2	98	12.9	90	14,500
セールス/セールスサポート	1.9	44	4.2	88	18.7	87	15,300
プログラマー	2.6	80	6.8	92	16.4	87	11,400
システムアナリスト	2.2	41	3.4	69	15.6	68	14,400
CPU,タブオペレータ	2.4	68	6.0	96	13.4	94	7,600
キーパンチその他のオペレータ	3.9	66	12.7	88	27.5	81	5,600
事務員	1.8	58	3.9	88	18.7	84	6,000
配送／守衛	1.2	18	1.8	57	3.3	71	8,600
その他	2.8	6	4.8	27	15.0	29	不明

会社の規模

第 42 表は，大・中・小規模企業を従業員の職種別に比較したものである。これからほぼ次のような結論が導かれる。

(1) 大規模の会社になる程，幹部，プログラマ，ならびにキーパンチ・オペレータの比率は小さくなり，事務員その他の比率は高くなる。

(2) 小規模の会社になる程，セールス・マンやキーパンチ・オペレータの比率は小さくなる。

昨年の調査結果との比較

次頁の表からも分るように，職能別分布状況は各年ほとんど変っていない。このことはこの調査結果が適切であることを物語っている。マシン・オペレーター・クラスの減少は，オンライン・オペレーションへの移行を反映しているが，コンピュータを必要としないサービスが出ていることにも注目する必要があろう。

第 42 表　前年度データとの比較表

職種	小規模	中規模	大規模	計		
	従業員比率	従業員比率	従業員比率	1968	1969	1970
幹部	13	7	3	5	8	6
管理者	9	10	10	10	9	10
セールス	7	9	14	9	10	11
プログラマー	17	15	13	13	14	14
システムアナリスト	7	5	9	6	7	7
オペレータ	13	14	11	17	13	12
キーパンチ	22	27	20	35	35	24
事務員	9	8	14			11
配送／守衛	2	2	2	5	2	2
その他	1	3	4		2	3
計	100	100	100	100	100	100

コンピュータおよび他の装置

最新の調査ならびに前年度の調査結果から得られた経営指標を比較してみると，設備を除くあらゆる費用面で高度の安定性を示している。多くの会社では，経費削減に努めてきたが，設備セクターの経費削減は中でも最も実現がむずかしい分野であると見られている。事実業界の一般傾向として，人件費は減少傾向にあるが，ターミナルとかOCR, COM など高度なハードウェアに重きをおく傾向がある。

バッチ処理以外の業務への移行が目立っているが，これは自社でコンピュータを保有する企業の数が減少していることにもよるものと考えられる。第 43 表は，1970年末の保有状況と1969年末の保有状況とを比較対象したものである。

第 43 表　コンピュータ利用状況

	1969	1970	
コンピュータを保有していない会社	8%	21%	
コンピュータのない営業所	43%	61%	
CPU1台の営業所	36%	12%	推定コンピュータ台数
CPU2～5台の営業所	19%	21%	3,300台
CPU5台以上の営業所	2%	4%	
IBMのマーケットシェア	39%	33%	
ハネウェル　〃	13%	8%	
その他　〃	48%	59% (DEC=10%)	

コンピュータ周辺機器の利用状況は次のとおりである。

第 44 表　EDP周辺機器利用状況

	利用比率
キーパンチ	60%
EAM／タブ	26%
ターミナル	20%
キー・ツー・テープ／ディスク	8%
OCR	6%
その他（オンライン・プリンター，プロッター）	5%
COM	2%

営業所

第 45 表は，1会社当りの営業所の分布状況を示している。

第 45 表　会社規模別営業所分布状況

1会社当りの営業所数	推定会社数	比　率	推定営業所数	比　率
1	556	53%	556	17%
2	137	13	274	8
3	126	12	378	11
4	42	4	168	5
5	52	5	260	8
6	21	2	126	4
7	21	2	147	4
8	21	2	163	5
9	11	1	99	3
10	11	1	110	3
＞10	52	5	1,040	32
計	1,050	100%	3,326	100%

収　入　源

以下のページでは，これまで述べてきた諸経費，ならびに願わくば利益を生み出すに必要な，カストマーとサービスの各組み合わせについて述べることとした。

カストマー

カストマー数

サービス会社は，平均して232名のカストマーを有している。しかし全企業の 46 %は 50 名以下，全企業の 20 %は，20 名以下のカストマーしか持たない。大手の会社7%が，カストマー全体の 59 %にサービスを提供しており，65 %を占める小規模会社（1969年は 57 %）は，わずか 10 %のカストマーにサービスを提供しているにすぎない。第 46 表は，カストマー数の分布状況である。

第 46 表　カストマー分布状況

カストマー数	推定会社数	比　率	推定カストマー総数	比　率
10 以上	110	10%	550	<1%
10－19	110	10	1,650	<1
20－29	140	12	3,500	1
30－39	90	9	3,150	1
40－49	50	5	2,250	1
50－59	50	5	2,750	1
60－79	70	7	5,600	2
80－99	60	6	5,400	2
100－149	120	11	15,000	6
150－199	20	2	3,500	1
200－299	90	9	22,500	9
300－399	30	3	10,500	4
400－499	10	1	4,500	2
500－999	30	3	22,500	9
1,000＋以上	70	7	140,000	59
計	1,050	100%	243,350	100%

カストマーの支出

サービス企業のカストマー・ベースは，5,000ドルをさかいに，2つに分けられる。つまりコンピュータ・サービスに，年間5,000ドル以上をつぎ込んでいる顧客は，全体の48％，52％は年間支出が5,000ドル以下となっている。

サービス会社の46％は，ビジネスの大半を小規模な企業を相手に，また35％は大規模な企業を相手に行なっている。残り19％のうち，4％は年間EDP支出5,000ドル以下の極小企業を相手に，全ビジネスを行なっており，また15％は5,000ドル以上の極大企業と全取引きをしている。

1カストマー当りの平均売上げ高は8,136ドル。サービス会社の32％は，平均10のカストマーを1970年中に失ない，42％は平均28のカストマーを得ている。

カストマーへの距離

代表的なデータ・センターの大部分のカストマーは10マイル以内に分布している。（全体の42％はこの範囲内におさまる。）36％は10～100マイル以内に分布しており，22％は100マイル以上に分布している。1970年末におけるサービス会社とカストマーとの距離，ならびに1970年における参入状況は第47表のとおりである。

これをみると，止めたカストマーは，相当近距離にあるか，もしくはかなり遠距離にあることが分る。一方，獲得できたカストマーは，特にリモート処理分野における代表的企業の発展を反映してますます遠距離になる傾向がある。

第 47 表　カストマーとの距離

	ベース	喪失	獲得
10マイル以下	42%	48%	37%
10～100マイル	36	27	26
100マイル以上	22	25	37
計	100%	100%	100%

業種別カストマーの分布状況

第 48 表は，業種別からみたカストマーのベースおよびカストマーの参入状況を示すものである。この他，各業種にサービスを提供しているコンピュータ・サービス会社の比率もせてある。

第 48 表　業種別カストマー分布状況

業種	カストマー・ベース	喪失	獲得	IDCコンピュータ・ユーザー分布(70年12月)※	サービス提供している会社の比率
製造	43%	34%	35%	39%	79%
ユーティリテイ	3	2	2	3	43
卸／小売	29	36	31	9	89
バンキング	5	2	6	6	46
保険	4	4	8	4	43
教育	3	3	7	7	45
健康・保健	5	9	6	1	33
政府	6	6	3	9	45
サービスビューロー	1	4	2	10	4
その他	1			12	9
計	100%	100%	100%	100%	

※　情報源，IDC米国コンピュータ設備データファイル　12／70．

第 48 表で注目すべきものとして，次の各点があげられる。

(1) 予想どおり，製造部門はカストマー数からみると，サービス会社のビジネスの大部分を占めている。

(2) 食糧品店，デパート，自動車販売店，レストランなどの卸・小売業分野は，2番目に大きいカストマー源であり，自社のコンピュータ利用度は低い。

(3) しかし，特に卸小売に代表されるこれらのセクターのカストマーが増大するにつれ，しだいに低くなってきている。

(4) その他保健，政府，データ・センターなどの分野は，カストマーとしては脱落していくものの方が，新しいカストマーとなるよりも多い。

第 49 表は，コンピュータ・サービス会社が幾つの業種にサービスを提供しているのか，その分布を示す。

第 49 表　サービス会社は幾つの業種にサービスしているか

業種数	比率
1	14%
2	13
3	19
4	12
5	11
6	11
7	11
8	5
9＋	4
計	100%

カストマーのロイヤルティ

カストマー全体のうち，単一の会社から一貫してサービスを購入しているのは，わずかに 12%にすぎない。

各種サービスの収入寄与率

ここでは，各サービスがどの程度収入に寄与しているかに焦点をおくこととした。この中には現在提供中のものの他に計画中のものも含まれている。次に示す表は，この観点からみた業界の構造である。

第 50 表(A)　各種サービス別収入寄与率

サービス	現在提供中の会社比率	計画中の会社比率	収入の比率					
			<10	10−29	30−49	50−69	70−89	90−100
処理								
A 買掛勘定	49%	<1%	69	30	1	−	−	−
B 売掛勘定	63	−	29	51	11	6	1	2
C 会計計算	52	<1	38	49	7	6	−	−
D 給料計算	60	<1	47	35	9	6	2	1
E その他 −1	68	−	16	31	21	13	5	14
F その他 −2	34	−	30	44	21	5	−	−
ソフトウェア								
G 標準パッケージ外部開発	2%	2%	50	25	−	25	−	−
H 標準パッケージ社内開発	31	6	52	27	11	2	2	4
I カスタムパッケージ	33	7	38	48	4	4	6	−
J その他	6	<1	55	36	−	−	9	−
入力／出力								
K キーパンチ	47%	6%	45	38	11	−	3	1
L キー・ツー・テープ／ディスク	10	6	64	27	−	9	−	−
M オプチカルスキャニング	6	4	40	40	−	−	20	−
N COM	5	4	56	33	−	11	−	−
O その他	−	5	75	25	−	−	−	−
その他のサービス								
P 導入マネジメント	11%	12%	41	18	24	12	−	6
Q 設備リース	7	2	46	23	8	8	16	−
R 自社のマシンタイム販売	21	7	37	40	6	3	6	9
S 外部のマシンタイム販売	5	<1	38	38	13	−	−	−
T 補充	1	<1	−	−	−	−	−	−
U 訓練	7	7	45	36	−	9	9	−
V その他	7	2	25	44	13	6	6	6

第50表 (B)　各種サービス別収入寄与率 （続き）

サービス	現在の収入
E．&F．その他のアプリケーション．	
在庫管理	11%
元帳計算	10
バイキング	7
作業コスト計算，保険，タイムシェアリング	4% Each
製造，証券業，マーケットリサーチ，販売分析，エンジニアリング，科学計算	1% Each
ライブラリイシステムズ	<1
情報検索	<1
学費計算	<1
会員記録	<1
牛乳配達ルートの計算	<1
株式仲買処理	<1
商店への発注処理	<1
職業紹介所	<1
資材計算	<1
通信販売	<1
建築設計	<1
自治体サービス	<1
軍事	<1
写真植字	<1
取引計算	<1
オーダー・エントリイ	<1
メディア処理	<1
税	<1
石油業	<1
リンネル製品納入	<1
購読者処理	<1
財産管理	<1
ホテルMIS	<1
CATVMIS	<1
最小コスト編成	<1

現在提供中ならびに計画中の各種サービスに関する以上の表から，ほぼ次のような傾向を読みとることができる。

(1) 業務の多角化は，サービス産業のはっきりした特徴ということができる。大部分の会社は売り掛け金計算，給料計算，その他のアプリケーションを専門にやっている会社とか，処理専門といった会社はほとんど見当らない。「その他のアプリケーション　の項目（第 18 表－b ）に述べられている長々しいリストは，その多角化を示すものである。

(2) 標準アプリケーションの処理以外のものを提供する会社は，ひとつの分野に集中する傾向がある。この種の会社のうち約 32 %は，ひとつの収入源から 50 %以上の所得をあげている。

(3) 将来は一段と多角化が進み，大会社はどんどん導入マネジメント，訓練，社内CPUタイムの販売，ソフトウェア開発，さらにキー・エントリィ，OCM，COMのような入力/ 出力活動などにどんどん手を伸ばすことになろう。

その他のデータ（社歴，形態，競争）

社歴

コンピュータ・サービス会社の社歴は，2年間というのが最も多く，5年というのが中間点になっている。しかし 19 %は，10 年間以上の社歴を誇っている。次の表は社歴別分布を示している。

第 51 表　社　　歴

社　歴	比　率	社　歴	比　率
1年以下	1 %	6年	9 %
1年	4	7 〃	5
2 〃	17	8 〃	4
3 〃	16	9 〃	4
4 〃	12	10 〃	7
5 〃	9	10年以上	12
		計	100 %

回答者の約50%はこれまで一定期間本社を移転したことがあると報じている。

会　社　形　態

以下の表は，最新の調査結果を前年度の調査結果とを比較したものである。これをみると，昨年とほとんど変っていないということがいえる。

第 52 表　会 社 形 態

	1970	1969		1970	1969
株式，有限	58%	52%	子 会 社	4%	8%
公 法 人	19	22	個人＼合名	7	質問なし
部 門	10	13	そ の 他	2	5
			計	100%	100%

競　　争

問題点のセクションに述べられているように，普通サービス会社の幹部にとって，競争という問題は，他のどんな問題よりも頭の痛い問題である。この調査では，とくにこの業界のエリア内における競争の熾烈度ならびに競争相手はどこかについて回答を求めた。調査結果は次のとおりである。

競 争 の 度 合　　注：(　)内は1969年の調査結果

ほとんど競争なし　9%(3%)	手頃な競争あり　32%
若干競争あり　17%	はげしい競争あり　42%(45%)

第 53 表　競 争 相 手

競 争 相 手	比 率	ランク (%)								平 均
		1	2	3	4	5	6	7	8	ランク
他のコンピュータサービス会社	27%	68%	24	6	1	<1	<1	1	−	1.49
銀 行	18	26	34	22	11	3	2	2	<1	2.46
保 険 会 社	7	2	10	18	4	24	18	18	4	4.88
コンピュータ・メーカー	18	23	34	21	15	2	4	1	−	2.55
大 学	8	7	10	24	21	16	14	9	−	4.03
政 府 機 関	7	4	16	10	14	8	20	26	2	4.80
他のコンピュータユーザ	13	−	17	35	25	18	3	1	−	3.59
そ の 他	2	68	21	5	5	−	−	−	−	1.47
計	100% (719)									

キーパンチ・サービス，記帳用マシン，会計士，コンサルタントなど。

同業者，すなわち他のコンピュータ・サービス会社が最も手ごわい競争相手であり，これに銀行とコンピュータ・メーカーが続いている。（ともに全体の 18 %を占めている。）マシンの余力を利用して，マシンタイムを販売している他のコンピュータ・ユーザーも，競争相手としてマークされている。

コンピュータ・サービス業界がかかえた問題点

各回答者に対し，次のような質問を行った。

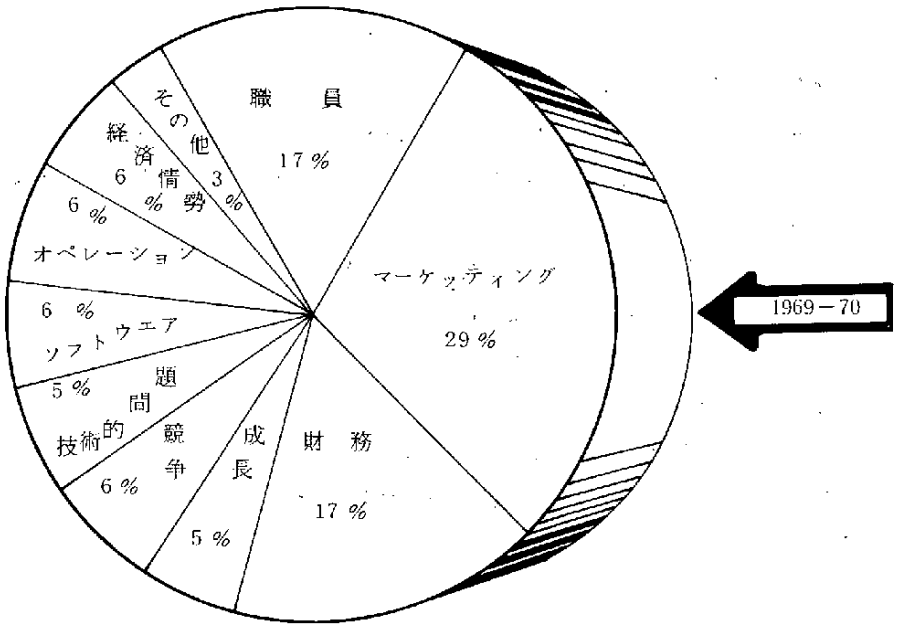
「データ処理サービス産業にとって，どのような問題点が長期又は短期間にみて最も重要だと考えますか。」

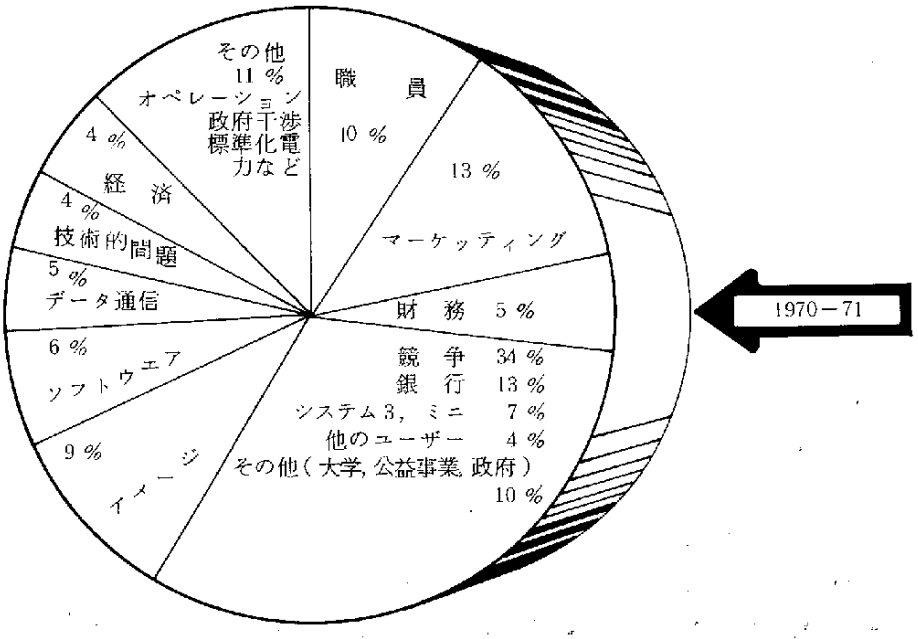
次のページの図表ならびにそのあとに述べられているいくつかのコメントをみれば，問題点がどのように変化し，それがどのように受けとめられているかが把握できる。

この図表をみると，「競争」という問題が6 %から 34 %へと大幅にクローズアップされたこと，ならびに「イメージ」という新しい問題が登場し，9 %という比率をみせている。利益に関する問題点から成る「その他」の項目は，3 %から 11 %へと増大した。この中には政府干渉，標準化，電力といった問題の他に，これまでオペレーションの項目として分類されていた項目も入っている。

「競争」という問題の中では，銀行との競争を取りあげているのが全体の 13 %に及んでおり，さらにIBMやその他メーカーによるシステム3型およびミニ・コンピュータの売り込みも7 %というウェイトをしめている。解決案として，銀行をコンピュータ・サービスからしめ出せという提案をするユーザーもあるし，一方では自社のサービスを改善し，銀行に追いつくようにしなければならないと主張する者もある。また「よりよきビジネス・ビュロウ」をめざすADAPSO のような強力なデータ処理サービス機関が存在することは，「イメージ」といった問題の解決に大いに役立つものとおもわれる。

第 22 図　問　題　点


職　員
17 %
マーケッティング
29 %
財　務
17 %
成長
5 %
競争
6 %
技術的問題
5 %
ソフトウエア
6 %
オペレーション
6 %
経済情勢
6 %
その他
3 %
1969－70


職　員
10 %
マーケッティング
13 %
財　務　5 %
競　争　34 %
銀　行　13 %
システム3，ミニ　7 %
他のユーザー　4 %
その他（大学，公益事業，政府）
10 %
イメージ
9 %
ソフトウエア
6 %
データ通信
5 %
技術的問題
4 %
経　済
4 %
オペレーション
政府干渉
標準化電力など
4 %
その他
11 %
1970－71

問題点に関する回答者の簡単なコメント

「競　　争」

- 大手の特別データ・センター
- 政府機関およびユーティリティのような独占会社による不公平な挑戦。
- 銀行や他の大手の会社が実施している不公平な競争は，この業界に対し，致命的な打撃を与える。
- 大学のような税引き特典を有する機関からの挑戦。
- 我々が競争している市場は，高性能なターミナル能力を必要とする。これによって我々は，ミニ・コンピュータに対抗することができるようになろう。
- 大手のコングロマリットがこの市場に進出してきたので，しっかりしたカストマー・ベースが確立しないと小規模なビュロウは破産に追いやられることになる。
- IBMなどのメーカーの販売力と結びついたIBMシステム3とか他の小型コンピュータの脅威。
- 会社のデータ・センターの能力が余っているため，コストを割るような安価な料金でマシン・タイムの販売を強いられる。
- 競争の激化してきている。特に銀行の場合は，劣悪なセンターを運営しても，資本力でそれらを持ちこたえさすことができただけにてごわい。
- データ・サービス事業から銀行をしめ出すことが肝要。
- 小型コンピュータ分野におけるメーカーの大がかりな売り込みに対抗する必要がある。設備の売り込みに熱中し，資格ある要員の必要性を軽視することがどんなに悪い結果をもたらすか，その点を広く認識してもらうため，我々はラルフネーダーのような人物を必要としている。
- ハードウェアー・メーカーは「未来を販売する」傾向があり，しかもそれが約束どうり実現できない傾向がある。またメーカーのソフトウェアは，既存のサービスと公正に比較されていないので，販売が不必要に引き延ばされている。
- 我々はどうしたら変貌する技術に歩調を合わせることができるであろう。また我々は，はたしてメーカーに対抗することができるであろうか。
- 赤字企業のとう汰がすすむ。現在あまりに会社の数が多すぎる。ある地域では，激しい値下げ競争が行われている。
- 一般大衆に対する銀行のEDPサービスは，問題である。銀行からひどいEDPサービスを提供してもらったため，データ処理サービスに対し若々しい感じを抱いている会社が多い。これらの会社は，銀行のお粗末なサービスをもとに，あらゆるサービス会社の質

を判断する傾向がある。

- ターミナルおよびリモート・ジョブ・エントリイ端末が会社の販売に及ぼす影響力。
- ADAPSO はユーザーが新しく設備を注文するに先立って，コンピュータ・サービス会社を利用するようもっと宣伝すべきである。コンピュータ/ 周辺機器，スタッフ，設備などの宣伝は，コンピュータ・サービス会社というものが「ユーザー自身でやる」のに十分とって代ることができることを印象づけるであろう。
- 銀行との競争について　もし全てのデータ処理会社が手を組んである銀行を作り，彼らの業界で銀行と競争すれば，銀行側はデータ処理事業から手を引いてもよいという気になるであろう。
- 未熟な新参会社がタイムシェアリング分野に参入してきたために，やむなく料金の水準を下げざるを得ない。しかもこれらの不良企業は，結局その料金では利益が上らず，まもなくお手上げとなる。その間，他の業者は苦しめられ，なんとか料金を上げようと努力している。
- Western Unionのようなフランチャイズ方式。
- ユーザー内部の社内データ処理要員の専門家が増加してきたこと。これは請負いプログラミング市場に深刻な影響を及ぼしている。今後はサービス市場にも影響が出てくるだろう。
- 小型コンピュータならびにミニ・コンピュータ分野におけるコンピュータ・メーカーの過剰な売り込みに対抗すること。我々は，サービス・センターで処理するより安上りだという折り込みで，厳密にはその仕事にぴったりしないような設備が導入されているのを目のあたりに見ている。
- 貧弱なデータ・センターが，高度なサービス・ビュロウに料金で挑戦する傾向がある。お客は安い料金の方に流れるので，良質のサービスが犠牲にされることになる。不幸にも，多くの会社は品質というものに十分な関心をよせない。彼らは量的なものにのみ関心をよせるだけである。

「イメージ」

- このサービスのイメージがよくないのは，新参データ・センターの故障率がきわめて高いことと，公企業のデータ・センターの経験が貧弱であることに由来している。この業界に必要なのは，「安定性」ということだ。
- データ・サービス運用面の失敗が，お客に悪い印象を与え，そしてこのお客の悪印象は，すぐれたデータ・サービス組織にまで波及することになる。
- 夜間サービスの提供。
- 金融機関におけるコンピュータ・サービス業界の評判があまりよくない。

・ データ・センターに対する一般大衆の評判。カストマーがデータセンターの評価をするためにADAPSO を訪れるが，ADAPSO は「よりよきビジネスビュロウ」を実現するためにどういう手をうつか。

・ データ・センター事業に参入してくる人々は，不十分な業務知識しか持ち合わせていない。このため料金を値下げし，赤字を出し，店じまいということになる。それが結局業界全体の評判をおとすことになる。

「マーケティング」

・ 「ゴミを入れてもゴミしか出ない」（garbage—in garbage out ）という問題を解決するためにカストマーの教育を充実させること。

・ 競争に対処するため，多くのジョブの料金は値下げされており，そのため利益はきわめてわずかしか上らない状況にある。多くのカストマーは，準備とかプログラミングなどに伴なうコストを十分認識していないため，この種の経費を中々認めたがらない。

・ ハードウェア，ソフトウェアならびにデータサービスを含む料金の変動。

・ ユーザーと技術者間のコミニュケーション。

・ 小規模データ・サービス会社におけるマーケティング能力の欠如，同種のジョブについては，業界全体を通じて平等にやっていけるような料金体系をとること。

・ 新しい市場とアプリケーションの開拓。

・ 「データ処理（data massaging），よりも問題の解決（problem solving）の方に重点をおくこと。

・ オンライン・サービス会社の真の問題点は，固定ユーザーがあり，安定した収入が期待できる分野にどのように入りこむかということである。このためには，システム設計とか，アプリケーション開発，マーケティングなどの分野で完全な方向転換を図らなければならない。

・ 我々の会社は主としてCOM サービス会社なので，我々の問題点は，業界の他社とはちがった点がある。たとえば我々は，依然として見込み客の教育を重要な問題とみている。業界の他社の中には，（タイムシェアリングとかリアルタイムセンターなどの例外はあるが），この点を忘れているものが見受けられる。

「要　　員」

・ データ処理要員の定着率がよくない。

・ 適正な給料で，資格ある要員を得られること。

・ 資格あるシステム・アナリストやプログラマが不足している。

・ データ・サービス設立者の側にビジネスの経験が欠如している。

・ 資格ある要員の獲得と訓練。大学では，この種の要員を供給してくれない。
・ システム部門のマンパワーのスケジューリング。
・ 労働市場におけるキー・パンチ・オペレーターの確保。
・ 週3／4日制をとった場合の，会社のあらゆるレベルに対する影響。

「そ の 他」

・ 入力のスピード。
・ より正確かつより詳しい社内作業の評価尺度とコスト管理システムがほしい。
・ データ通信回線の料金とその品質。
・ 大型コンピュータに対する支払がものすごい額になること。
・ これまで一般に，コンピュータとか情報産業の売り込みが過剰であったこと。
・ 汎用パッケージの開発とメンテナンス。
・ 業界における要員教育の充実，あまりに即席のエキスパートが多すぎる。
・ 適正な利益をあげること！
・ パッケージ・アプリケーションの開発と売り込みにからむ大幅な出費と時間的な遅れを打開する方法をみつけること。特にデータ伝送にからむ問題についてそういうことがいえる。
・ 競争環境はますますきびしく変化していくので，それに伴い経費もどんどんふえてきている。この問題に対処するため十分経営能力を充実させる必要がある。
・ 不安定な経済環境。
・ ベル・システム提供のデータ回線サービスの品質ならびにデータ呼に対し割り増し料金を課したいというベル内部の動き。
・ 業界内部における専門家気質（プロフェショナリズム）の欠如。（貧弱な経営者，値下げ，勘定をごまかそうとする試みなどはその一例である。）
・ 提供サービスの品質。
・ 資本をたえず調達できる能力。
・ 製品に対する責任の問題。
・ 電話会社。
・ 370価格／パフォーマンス率が，料金設定に及ぼす影響。
・ カストマーのデータ・プログラムの保護，コンピュータ操作による窃盗，天災，破壊ならびに産業スパイのような問題。
・ カストマーに幻滅を与えるようなお粗末なプログラミング。何でもいいからとにかく安いものを購入することになる。そのため質的にすぐれた仕事が市場から追いやられてしまう。

・　電話会社は能力がないものと勝手に決め込むこと。

・　長期の資金を適切に調達できること。

・　メーカー支援のソフトウェアの侵入。

・　公益事業による電力供給の安定性。

・　信頼できるメーカー製のターミナル製品が欠如していること。

さてADAPSO のコンピュータ・サービス業界調査は，入出力サービス（キーパンチ，OCR，COM），プログラミング，データ処理（バッチ，オンライン），タイムシェアリング，ファシリティマネジメントなど，全ゆる形態のサービスを含んでいる。この中から，特にソフトウェア，タイムシェアリング，ファシリティ・マネジメントを別に論じてみたい。

●ソフトウェア市場

IBMの価格分離は，ソフトウェア市場に多大の恩恵を与え，独立系ソフトウェア会社は大いに繁盛すると考えられた。しかしその後米国経済は不況に見舞われ，さらにその中でメーカーによる新製品の発表が相次いだ。ユーザー側は，続々と登場する新型機に日和見的態度を見せ，ハードウェア，ソフトウェアに対する投資をひかえた。

こうして1970年は，ソフトウェア会社にとって惨たんたる年になった。小規模なソフトウェア会社の多くは，吸収合併されたり，あるいは倒産して消えていった。しかも企業とう汰という山なす大波は，大手の由緒ある企業さえまる飲みにした。常に大手に名をつらねていたCAI（Computer Application 社）も，「70年の嵐」の生にえとして倒れた。最大のソフトウェア会社といわれるCSCでさえ，70年度の利益は461万9000ドルと前年の530万9000ドルから後退した。

1971年にはわずかながら好転を見せたものと予測されるが，成長率は控え目に計算した方が無難だろう。請負いソフトウェア（カスタム・ソフトウェア）に対する需要は，71年には5％程落ち込んだものと考えられる，特に連邦政府とか航空会社関係のソフトウェアに専念していた企業はこの落ち込み幅がひどくなったことは必至だ。

IDC（International Data 社）は1971年およびそれ以後のソフトウェア市場について次のように述べている（EDP Industry Report 71−6−16）

- 外部のソフトウェアに対するユーザーの支出は，1971年中にわずか9％程度の増加しかないだろう。外部のソフトウェアとは，コンピュータ・メーカーおよび独立系ソフトウェア会社からのプログラムサービスを指す。一方顧客の社内ソフトウェア費用は，13％程度の伸びを見せることになろう。
- 専有権付パッケージ（proprietary packages）市場は，71年に65％程成長するであろう。しかしながら売り上げ高は8000万ドル〜8500万ドルと，市場規模はまだ小さい。しかもこのうち約半分はIBMに向けられると考えられる。従って独立系ソフトウェア会社の成長率は，わずか10％〜15％の幅にとどまろう。
- 1972年はなお一層の好転が期待される。システム370が設置され，景気が回復し，そして顧客がより高度なアプリケーションやテレプロセシング・システムに移向するに伴ない，72年におけるソフトウェア支出は，22％増が見込まれる。
- さらに将来に眼をむけると，3種の外部ソフトウェア支出は，社内支出よりも若干速いペースで成長すると見られる。1975年までに社内支出はちょうど55億ドル程度になるのに対し，外部支出は10億ドルのレベルに達すると予測される。この結果外部ソ

フトウェア支出は，現在のところユーザーのソフトウェア予算の 13 %であるのに対し，75 年には15.5%になる。もっともこの増加分は，独立系業者だけでなく，IBMや他の本体メーカーにも食われることを忘れてはならない。

第 54 表　ソフトウェアに対する顧客支出　69 年～ 71 年
（単位　100万ドル，米国のみ）

	1969年	変化 (%)	1970年	変化 (%)	1971年
請負いソフトウェア	$ 205	+ 25	$ 256	− 5	$ 243
サービス	110	+ 12	123	+ 14	141
パッケージ	20	+150	50	+ 65	83
外部計	$ 335	+ 28	$ 429	+ 9	$ 467
社内	2450	+ 14	2800	+ 13	3170
総計	$2785	+ 16	$3229	+ 13	$3637

（出典：EDP Iudustry Report 71−6−16）

期待されるソフトウェア・パッケージ

1970年代のソフトウェア・ビジネスで最も成長が見込まれる分野がソフトウェア・パッケージだ。パッケージには，メーカーのオペレーティング・システムを完全にリプレイスするものもあれば，単なる付加機能しか提供しないものまで様々ある。従ってパッケージの価格も，数千ドルのものから何百万ドルもするものまで幅広くなっている。

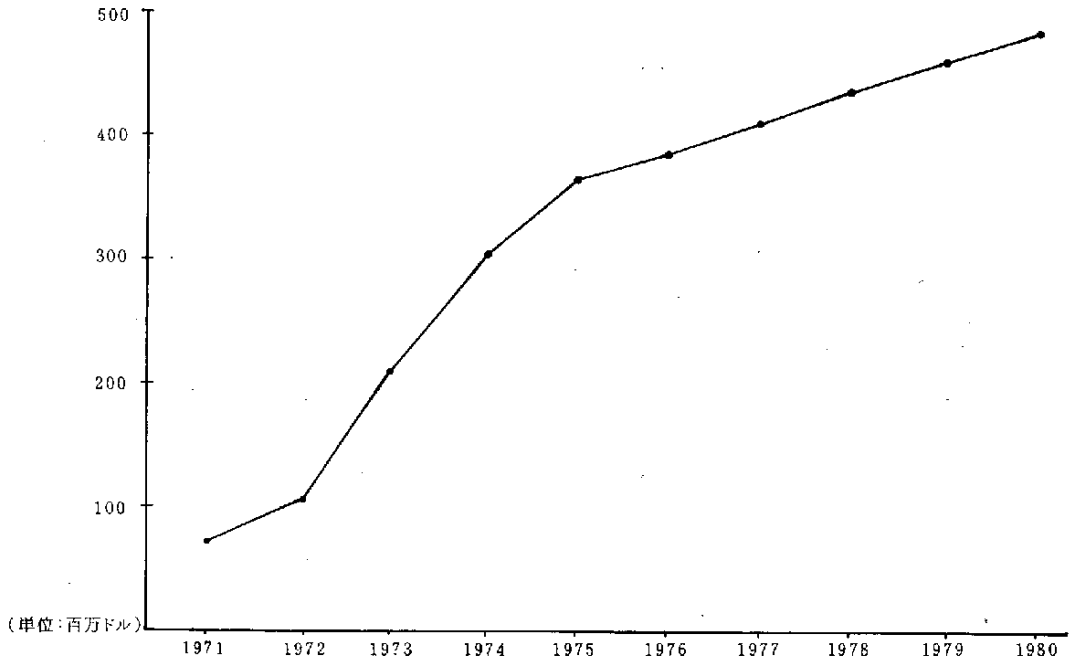
IBMの価格分離は，パッケージ・ビジネスを一層繁栄させるものと考えられる。当然IBMも，この分野に触手を伸ばしており，100本以上のパッケージを開発中と伝えられる。これは 1971 年あるいは 72 年に，登場することになろう。

1971年のパッケージ市場は，7500万ドル（231 億 円）程度と見積られ，当初期待された数字にはほど遠い。この原因としては次のものがあげられる。

- 実際の開発コストが，はじめの予測よりはるかに高くついた。
- 数多くの異なった顧客が期待した程，十分な汎用性がなかった。
- パッケージの販売に必要な販売能力とコストを過小評価していた。
- 貧弱なパッケージが出まわったため，顧客の購買欲に水をさした。
- 1970年の不況のため，全般的に成長が鈍化した。

しかし 72 年，73 年には，価格分離の本格的流布と経済の回復によって，成長率は拍車をかけられ，75 年には 3 億 6000 万ドル（ 1109 億円）の市場に発展すると予測される。

（第 23 図）



第 23 図：ソフトウェアパッケージの市場予測（1971～1980）

（出典：The Computer Software & Services Market, F & S）

パッケージの分類

米国の調査会社，F & S（Frost & Sullivan社）は，ソフトウェア・パッケージを，次の 3 つに分類している。

(1) システム・ソフトウェア――メーカーのオペレーティング・システム・ソフトウェアの機能を高めたり，リプレイスするもの。特にこの分野では，大型データ・ベース・マネジメント・システムが急速に伸びている。

(2) スタンダード・ソフトウェア――オペレーションおよびプログラミング機能を単純化，迅速化するもの。この分野には，特殊コンパイラー，入出力プログラム（通信プログラムを含む）；“プログラマのツール”としてのデバッギング；自動フローチャートなどが含まれる。

(3) アプリケーション・パッケージ ―― ある業界およびビジネス機能に適したコンピュータ・アプリケーションを遂行するためのもの。

ソフトウェア・パッケージ開発の初期の段階では，スタンダード・ソフトウェアに力が入れられた。特に“プログラマのツール”として開発されたADR（Applied Data Research）のオートフロー（Autoflow）とかライブラリアン（Librarian）は成功を納めた。ADRのAnnual Reportによると，1969年における両パッケージの売上げは280万ドル，これが70年には300万ドルとなった。

第55表は，ソフトウェア・パッケージの分野別本数を示している。これで見ると，システムズ・ソフトウェア79本，スタンダード・ソフトウェア686本，アプリケーション・パッケージ1281本と，アプリケーション・パッケージが圧倒的に多い。そこでアプリケーション・パッケージに焦点を当ててみよう。

第 55 表：ソフトウェア・パッケージ分析

（各項目のパッケージ数）

システムズ・ソフトウェア	
・オペレーティング・システム	18
・データ・ベースおよびファイル・マネージメント・システム	61
合　計	79
スタンダード・ソフトウェア	
・サブシステムズ・ソフトウェア（コンパイラー，ユーティリティー，等）	462
・通信およびテレプロセシング	43
・プログラマの　ツール　（シミュレーション，デバッギング，他）	158
・フローチャート	23
合　計	686
アプリケーション・パッケージ	
（産業向け）	
製造および在庫管理	67
石　油	35
流　通	5
ユーティリティー	48
輸　送	15
印刷，タイプセッティング，他	8
保　険	20
不動産	19
医　療	15
銀行および金融	217
（機　能）	
一般ビジネス（給与，会計，等）	274
売上分析，市場調査，プロジェクトコントロール，等	46
郵送，宛名書，等	40
デザイン，エンジニアリング，科学	462
そ　の　他	23
合　計	1281

ICP（International Computer Programs Inc）によって出版されたソフトウェアパッケージカタログの季刊総集号から分析

（出典：Computer Software & Services Market，F & S）

アプリケーション・パッケージ

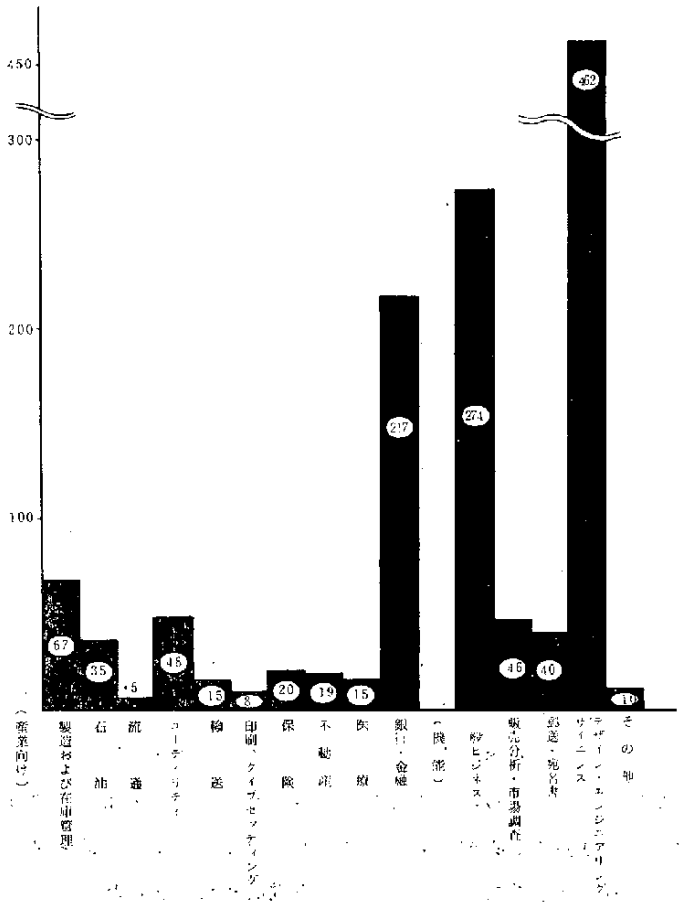
現在のアプリケーション・パッケージ市場では，デザイン，エンジニアリングおよび科学的アプリケーションが最も多く開発されており，462本となっている。

次いで一般ビジネス向け（ペイロール等）が274本，銀行および金融向けが217本で続いている。（第 24図）

デザイン・エンジニアリングおよび科学分野のプログラムは，通常 5000ドル以下である。これに対し，銀行とかビジネス分野では，25,000 ドルあるいはそれ以上のパッケージもある。

製造，石油，輸送，医療など，産業界向けのアプリケーション・パッケージは，今後大いに伸びると見られる。この分野では，同じような規模のコンピュータ装置，同じようなアプリケーションを利用している企業が数多く，パッケージ・ビジネスにとっては

第 24 図：アプリケーション・パッケージの本数（ICP・クオータリーのデータを分析）



格好のかせぎ場となる。当然ここでは激戦が予想されるが，その市場可能性は 75 年に 2,500万ドル，80 年までに 5,000万ドルが見込まれる。

パッケージ提供業者のコスト戦略

ソフトウェア・パッケージを開発している業者は，その価値と価格をどう評価しているか，ほとんど明らかにしていない。パッケージ市場そのものがまだ新しいし，価値を評価する規準がないために，ソフトウェア会社にとって，このビジネスは可能性はあるがそれだけ危険（リスク）も伴なう。

米国のF & S（Frost & Sullivan 社）は，パッケージの仮空のモデルを考案し，そのコスト分析を行なっている（第 56 表）ここでは分析を単純するため，パッケージはレンタルでなく，売り切りされるものとして計算している。

第 56 表：ソフトウェア・パッケージ・コスト

ある仮空のパッケージ（直売価50,000 ドル）のキャッシュ・フロー

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
開発コスト					
（労働力）	200,000	100,000	–	–	–
（施設および装置）	50,000	50,000	–	–	–
マーケッティング・コスト	400,000	800,000	500,000	500,000	200,000
メインテナンスおよび導入コスト	–	30,000	100,000	100,000	50,000
計	650,000	980,000	600,000	600,000	250,000
売上個数	–	12	30	30	12
売上金額	–	600,000	1,500,000	1,500,000	600,000
収支	(650,000)	(380,000)	900,000	900,000	350,000
累積収支	(650,000)	(1,030,000)	(130,000)	770,000	1,120,000
累積DCF	(715,000)	(1,204,500)	(334,950)	621,555	848,600

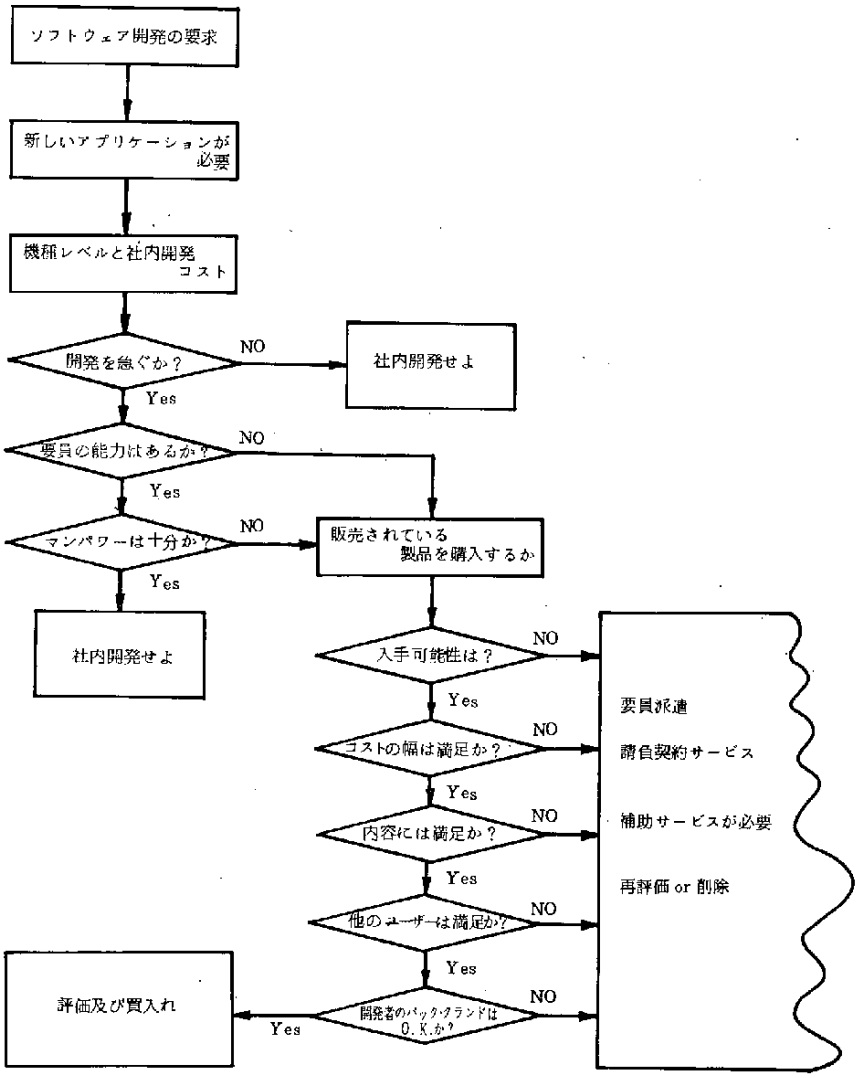
（出典：The Computer Software & Services Market：F & S）

このパッケージの場合，先ず開発コストは，2年にわたり合計400,000ドルかかっている。宣伝，広告などを含むマーケッティグ・コストは，パッケージ製品が市場に出た時最高点に達し，その後も比較的高レベルを持続している。

この仮空のパッケージは，合計 84 本売れているからかなり成功を納めたと見ることができる。しかしパッケージが成功したかあるいは失敗かを見定めるまでに，総額で100万ドル以上がこの製品に投じられたことに注意する必要がある。従ってこの種のパッケージを 20 本～30本開発しようする場合，ソフトウェア会社はかなりのリスクを覚悟せねばならない。

さらにもうひとつ注意しなければならない点は，ソフトウェア・パッケージに対するIBMの姿勢だ。IBMはパッケージを直売するよりむしろ月間レンタル・ベースで提供している。従ってIBMに対抗するには，独立系のソフトウェア会社もレンタル制をとらねばならない。これは独立

第 25 図：ソフトウェア・パッケージ購入上の手順



（出典：'Computer Software' by Auerbach）

系の業者にとっては，資金の運用の面でかなり苦しいことである（この意味で，今後のパッケージの第3者リースが発展すると見られる）

さてパッケージが成功するかどうかは，価格戦略にある。価格決定の要素としては次のポイントがあげられる。

- 開発した業者の経済的強弱
- 競争状態
- ユーザーに対する製品の価値評価
- 製品のライフ・サイクル（寿命）
- 製品のタイプ

パッケージをどういう方法で売るかについて，ADR（Appled Data Research Ine）のMartin A．Goetz 副社長は次のような計画をあげている。

プラン1：無料

プラン2：月間レンタル（月間ベースで提供し，いつでもキャンセル可能）

プラン3：月間レンタル，最底3ケ月の契約つき（プラン2と類似しているが，最底3ケ月はキャンセル不可能，IBMは従来この価格政策をとっていたが，最近プラン2に変更した）

プラン4：長期リース（独立系ソフトウェア会社の多くは，1年～3年の長期リースを一般的政策にしている）

プラン5：永久ライセンス，（この契約の場合，ユーザーは無限にパッケージを使用できる）

プラン6：月間レンタル，ただし永久ライセンスへ移行可能（プラン2とプラン5の組合せ）

プラン7：Metered Usage，（内蔵されたメーターによって，価格を決定，これは比較的新しい概念で，目下幾つかの企業が実験的に行なっている）

すでにパッケージの販売には，種々の戦略がとられている。今日の経済事情と，ユーザーの反応をためしながら，敏感なソフトウェア業者は，最良の戦略を求めて努力している。大きなリスクを含みながら，パッケージ市場が将来急速に伸びることはまちがいない。

独立系ソフトウェア会社

いわゆる独立系ソフトウェア（independent software）業界が登場したのは15年前のことであるが，1970年には米国で400社以上の独立系ソフトウェア会社がビジネスを行なっている。もっとも1968年には約1000社も参入していたから，このところの過当競争，不況でかなりの企業がとう汰されたことになる。

1950年代後半に登場した独立系ソフトウェア会社は，1964年にハードウェア・メーカーが

第3世代機を導入したのをきっかけに抬頭し始めた。特にメーカーや連邦政府との大口契約は，独立系業者にとって大きな恩恵となった。注目される初期の成果としては，次のものがある。

- CSC (Computer Sciences Corp)によるHoneywell FACTコンパイラーの導入
- CAI (Computer Applications Inc) およびCUC (Computer Usage Co)によるIBM 1410のコンパイラーとOSの導入
- CUCによるHoneywell ARGUS アッセンブラーの導入
- ADR (Applied Data Research) およびNCU (National Computer Usage)によるRCA 501 用のコボル開発
- SDC (System Development Co) による航空防衛システムSAGE の開発（初のリアルタイム・システム）
- マーキュリーおよびアポロ計画におけるNASAとのシステム開発計画（これには多くのソフトウェア会社が参画）

こうした一連の快挙は，'ソフトウェア・ブーム' をもたらし，続々と新規参入業者が入ってきた。1時はプログラマが2人寄れば，独立ソフトウェア会社設立の話しになったほどであった。経営哲学のおそまつさ，資金難，不況，特に政府の予算削減などによって，倒産企業が続出，現在は400社程度に落ちついた。コンピュータ・ソフトウェアという広大な市場の中では，独立系業者の勢力はまだ大したことがない。数からいっても，競争しなければならない大手の強者が，600社もひしめいている。

第57表は，ソフトウェア市場に参入している企業の数を示すが，数こそ少ないとはいえ，大手ハードウェア・メーカーは市場の大半を占有している。銀行，保険会社，小売り業など，本来コンピュータのユーザーであったものが，続々とこの市場に入ってきている。特に銀行は銀行向けのソフトウェアといった具合いに，自分の得意とする分野を手がけるだけに手強い相手である。独立系業者に次ぐ数を誇るコンピュータ・サービス会社は，サービス・ビュロウとかファシリティ・マネジメント業務から収入の大半を得ている企業だ。この中には，つい最近まで独立系ソフトウェア会社に位置づけられていたComputing &Software, Planning Research, Computer Usageなども含まれる。これらの大手は，サービス業務の多角化を計っており，今では請負いソフトウェア開発やパッケージの販売高より，前記のサービス収入の方が大きくなっている。

第 57 表：ソフトウェア提供業者の内訳

業　　者	企業数
独立系ソフトウェア会社	420
コンピュータ・サービス会社	400
大手ユーザー	160
ハードウェア・メーカー	20
	合計 1,000

（出典：Auerbach, 'Computer Software'）

第 58 表　主要ソフトウエア会社プロフィール

社名	Applied Data Research	Boole & Babbge, Inc.
住所	Route 206 Center Princeton, New Jersey 08540	Vallco Park 18990 Homestead Road Cupertino, California 95014
創立年月	1959年	1967年
役員名	J. R. Bennett(社長)	
主業務	専有権付ソフトウェア製品の製造と販売：サービス	専有権付ソフトウェア製品の製造と販売：コンサルティング
子会社名	★Programmatics, Inc ★Data & Information Product Inc	なし
従業員数	340名	80名
売上げ	720万ドル	150万ドル

社名	Computer Science Corporation	COMRESS
住所	9800 Sepulveda Blvd Los Angeles California 90045	2 Reseach Court Rockville, Maryland 20850
創立年月	1959年	1962年
役員名	W. R. Hoover(社長)	
主業務	広範なコンピュータサービスの販売と専有権付製品の製造および販売	専有権付製品の製造と販売およびうけおい契約サービス.
子会社名	★Commonwealth Services, Inc ★Computer Sciences International	★COMCET, Inc. ★COMMED, Inc. ★Complex System, Inc.
従業員数	3,000名	210名
売上げ	1億890万ドル	470万ドル

社名	Cybermatics, Inc	Programming Methods Inc
住所	2460 Lemoine Avenue Fort Lee, New Jersey 07024	51 Madison Avenue New York, New York 10010
創立年月	1968年	1965年
役員名		
主業務	うけおい契約，サービスの製造と販売	うけおい契約サービスの販売と製造および専有権付製品の販売
子会社名	★Trade Mark Service Corp. ★Carci Computab Systems	なし
従業員数	130名	200名
売上げ	350万ドル	430万ドル

社名	Unicorn System Company	Automatic Data Processing Inc.
住所	3807 Wilshire Blvd Los Angeles, California	405 Route 3, Clifton, N. J. 07015
創立年月	1970年	
役員名		F. R. Lautenberg (社長)
主業務	うけおい契約サービスの販売と製造および専有権付製品の販売	
子会社名	なし	
従業員数	25名（1970年現在）	2,500名（1969,12/31現在）
売上げ	40万ドル	2670万ドル

主要ソフトウエア会社プロフイール

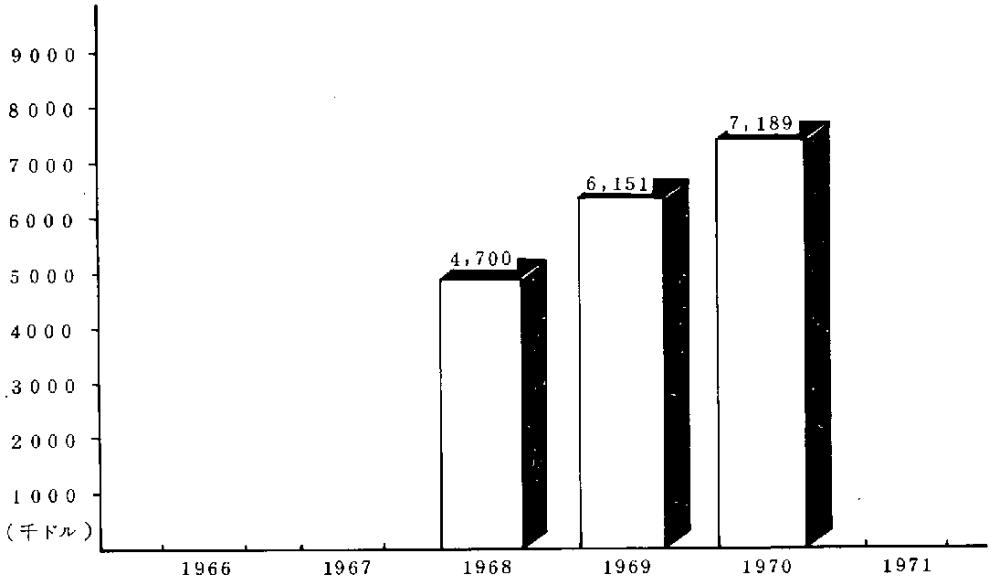
社名	Computer Learning & SystemsCo.	Computer Usage Co.
住所	5530 Wisconsin Avenue Chevy Chase Maryland 20015	100 Putnam Green Greenwich, Conne. 06830
創立年月	1967年	1955年
役員名		Charles Benton, Jr (社長)
主業務	教育サービス	請負プログラミング
子会社名	O'Brien & Lowe, Inc.	Computer Usage Development Co.
従業員数	200名	400名
売上げ	190万ドル (70年6月30日現在6ヶ月)	560万ドル

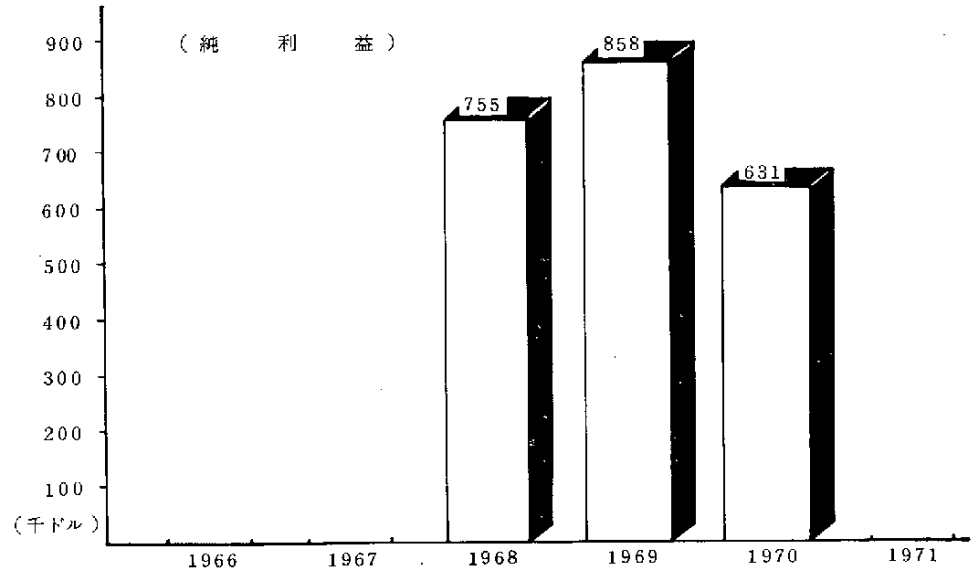
社名	Computing & Software	Informatics, Inc.
住所	1900 Building, Century City Los Angeles, California 90067	21050 Van Diven Street Canoga Park California 91303
創立年月	1966年	1962年
役員名	N. E. Fridmann (社長)	Walter F. Bauer (社長)
主業務	ビジネス・インフォメーション・サービス	コンピュータ・サービス
子会社名	(10社)	(5社)
従業員数	4000名	1200名
売上げ	8950万ドル (1970年度)	1910万ドル (1970年度)

社名	Planning Research Co	
住所	1100 Glendon Avenue Los Angeles, California 90024	
創立年月	1954年	
役員名	R. W. Krueger (社長)	
主業務	システムズ・エンジニアリング	
子会社名	(16社)	
従業員数	4000名	
売上げ	6490万ドル (1970年度)	

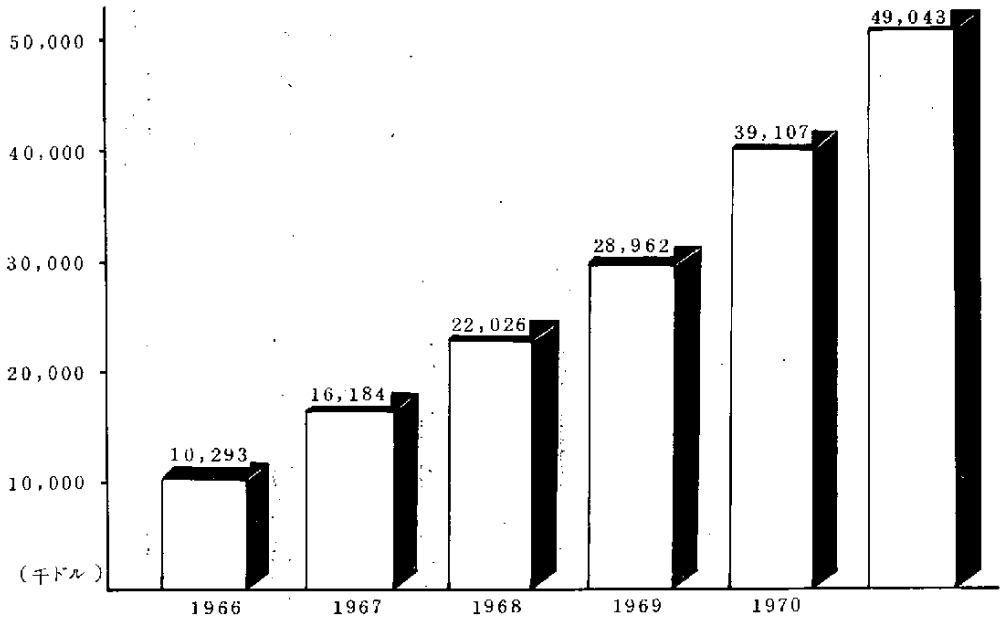
第 26 図　Applied Data Research Inc.

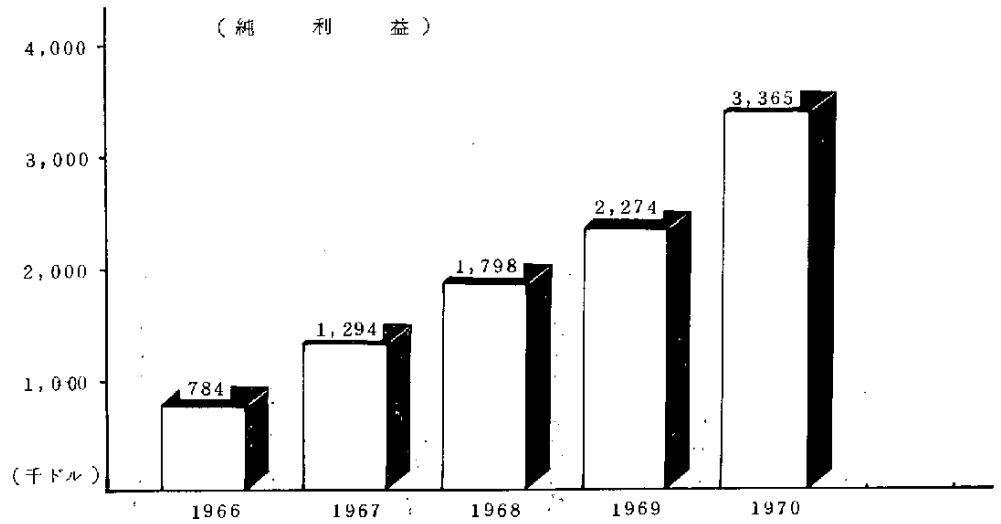
（総　売　上　げ）



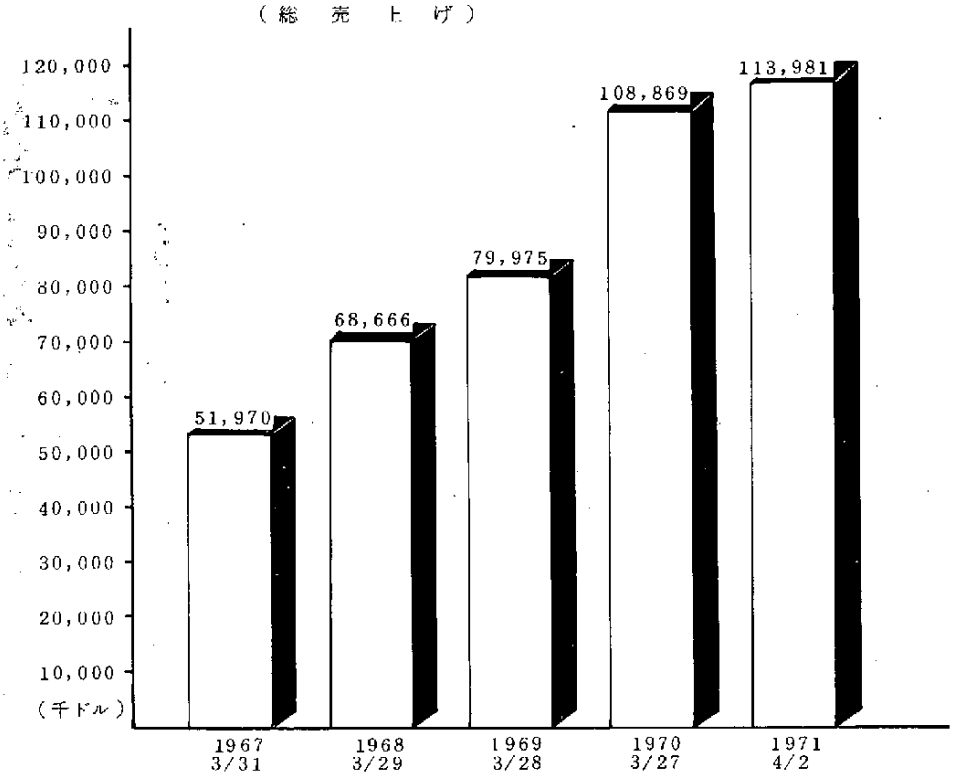


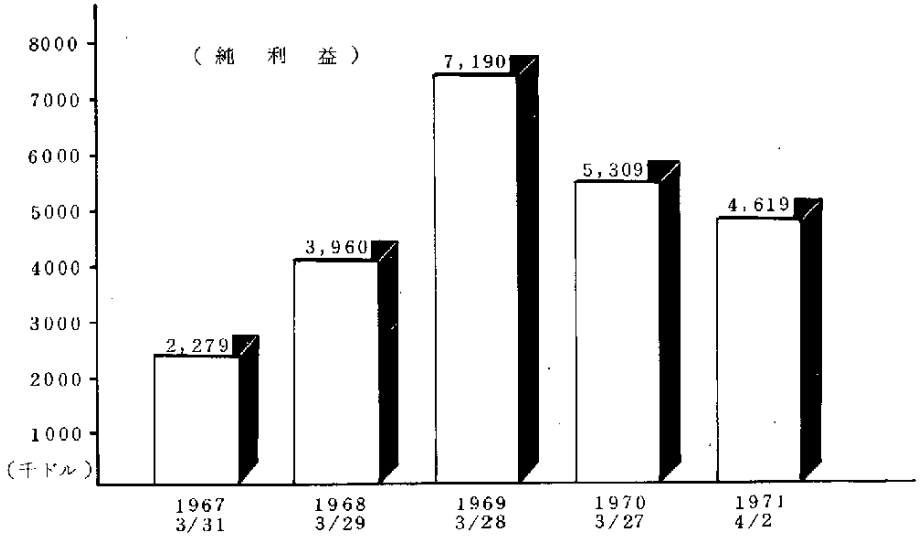
第 27 図　Automatic Data Processing Inc



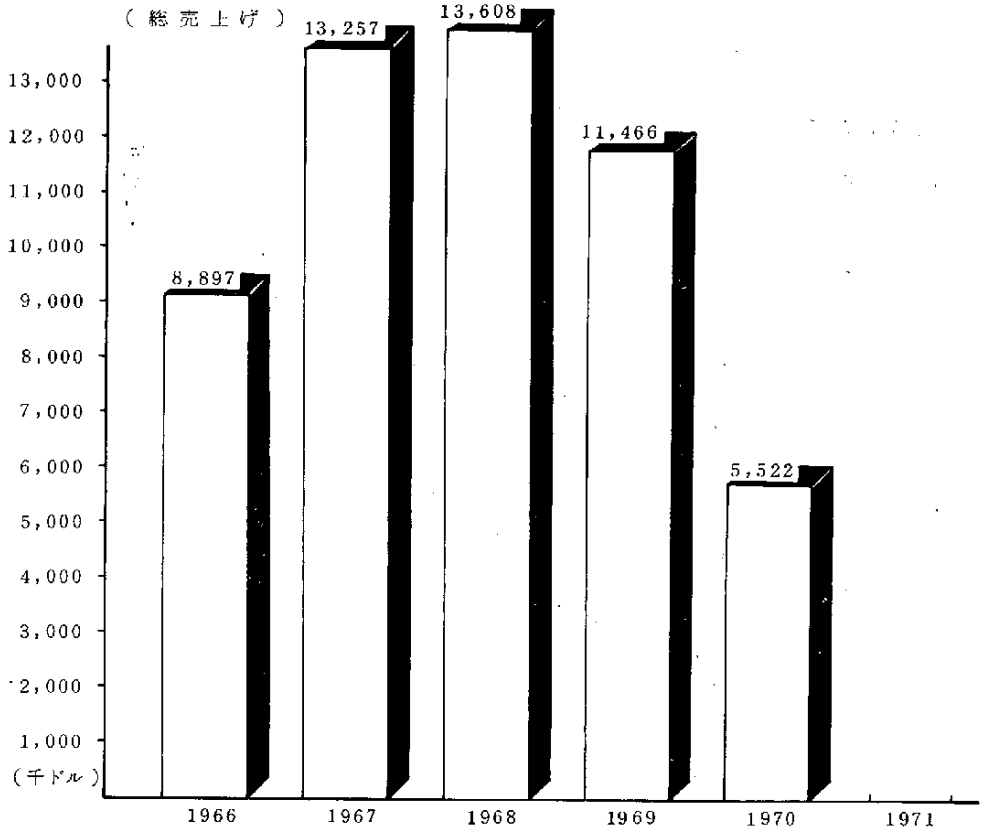


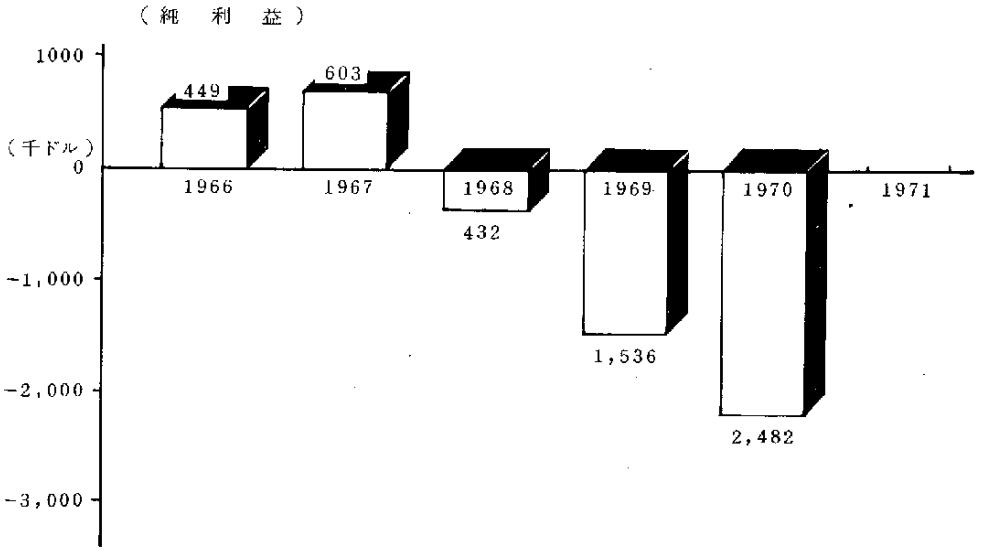
第 28 図　Computer Sciences Corporation



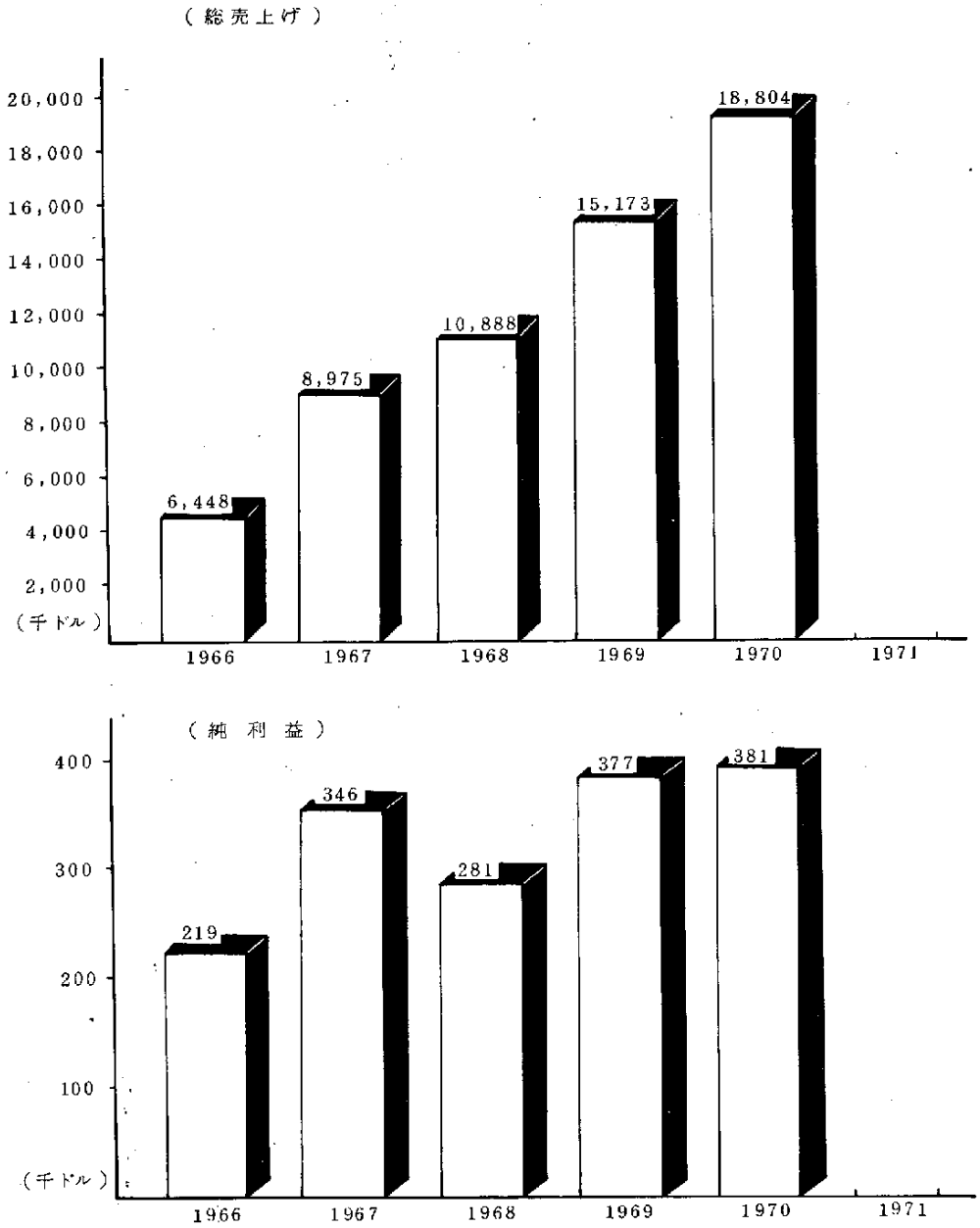


第 29 図　Computer Usage Company Inc.



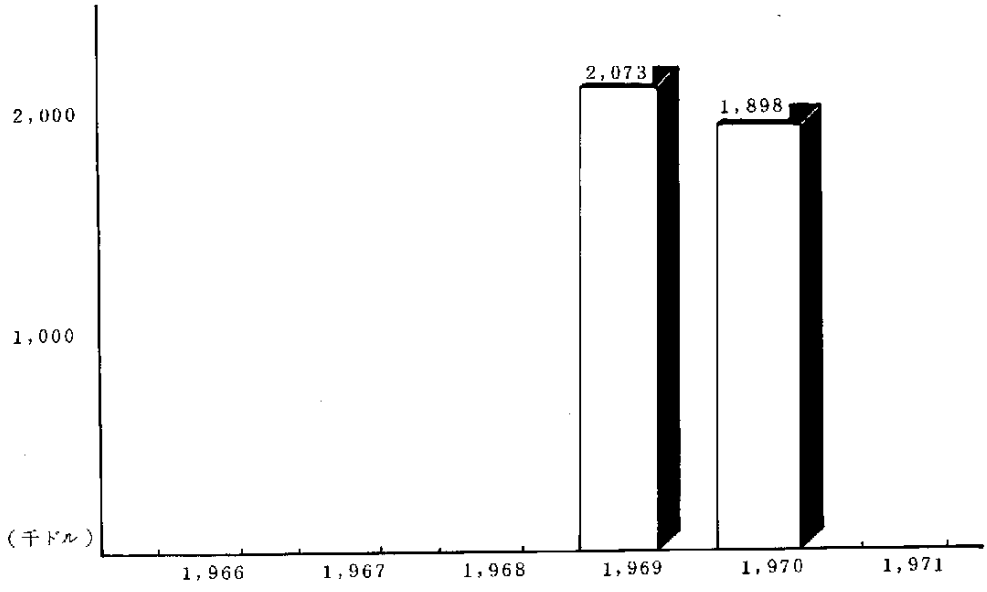


第 30 図　Bolt Beranek and Newman Inc.

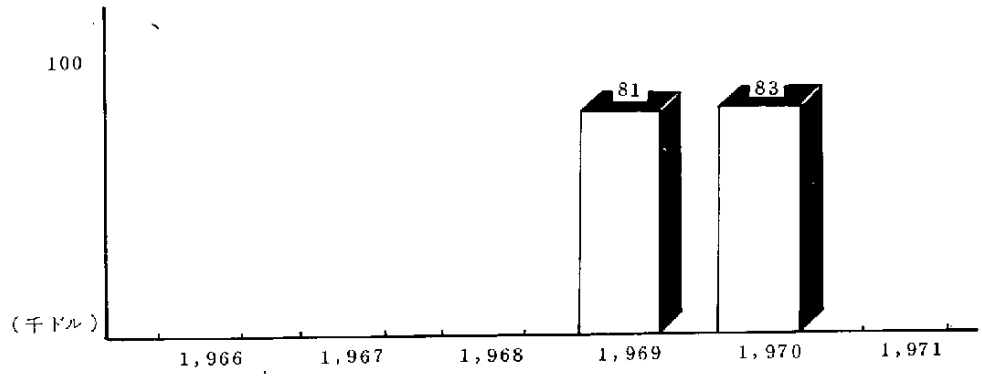


第 31 図　Data System Analysts, Inc

（総売上げ）

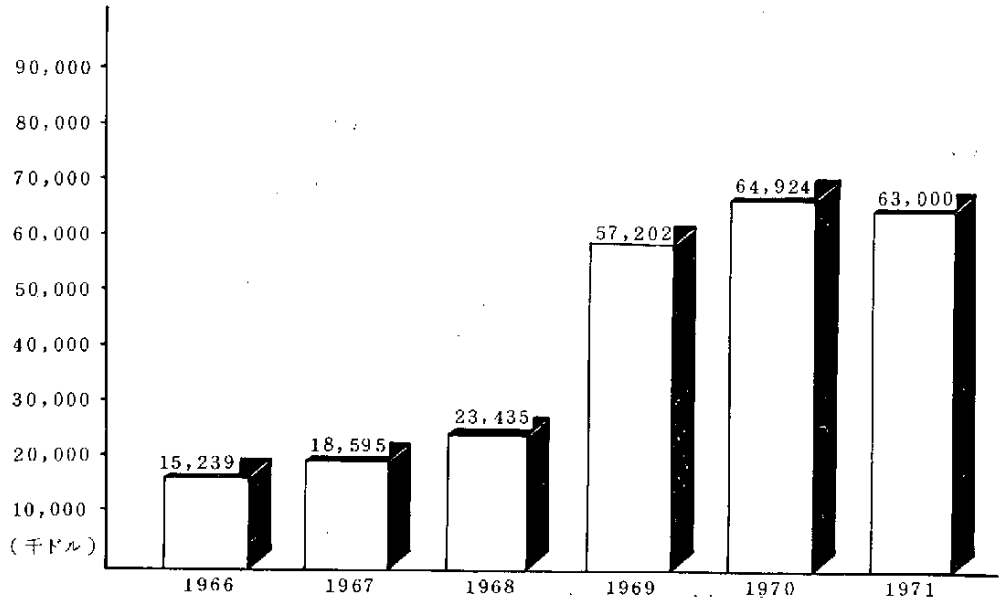


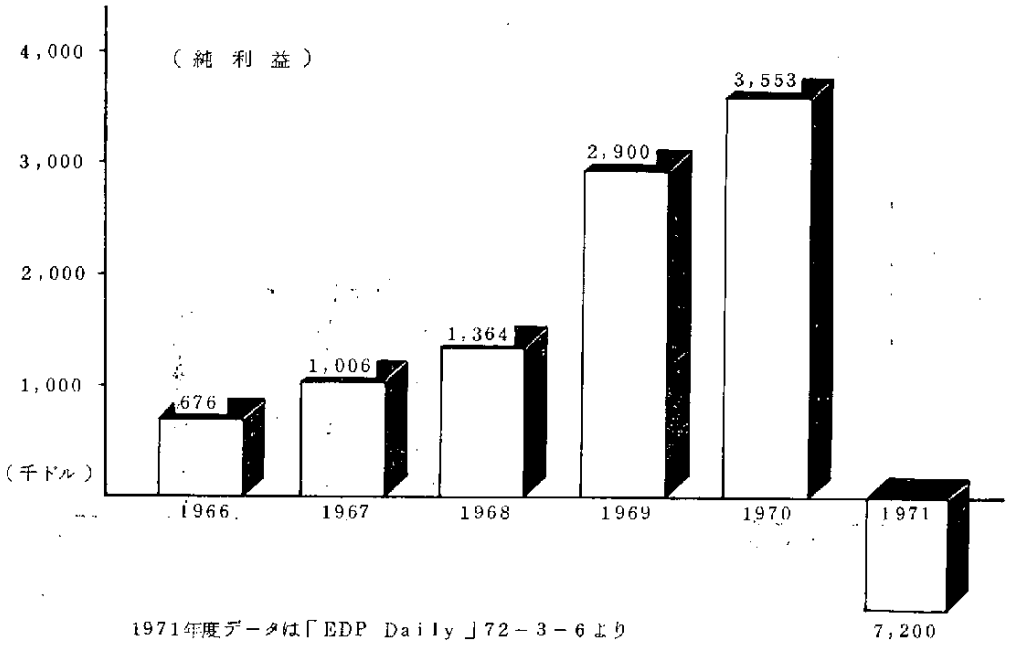
（純利益）



第 32 図　Planning Reseach Corporation

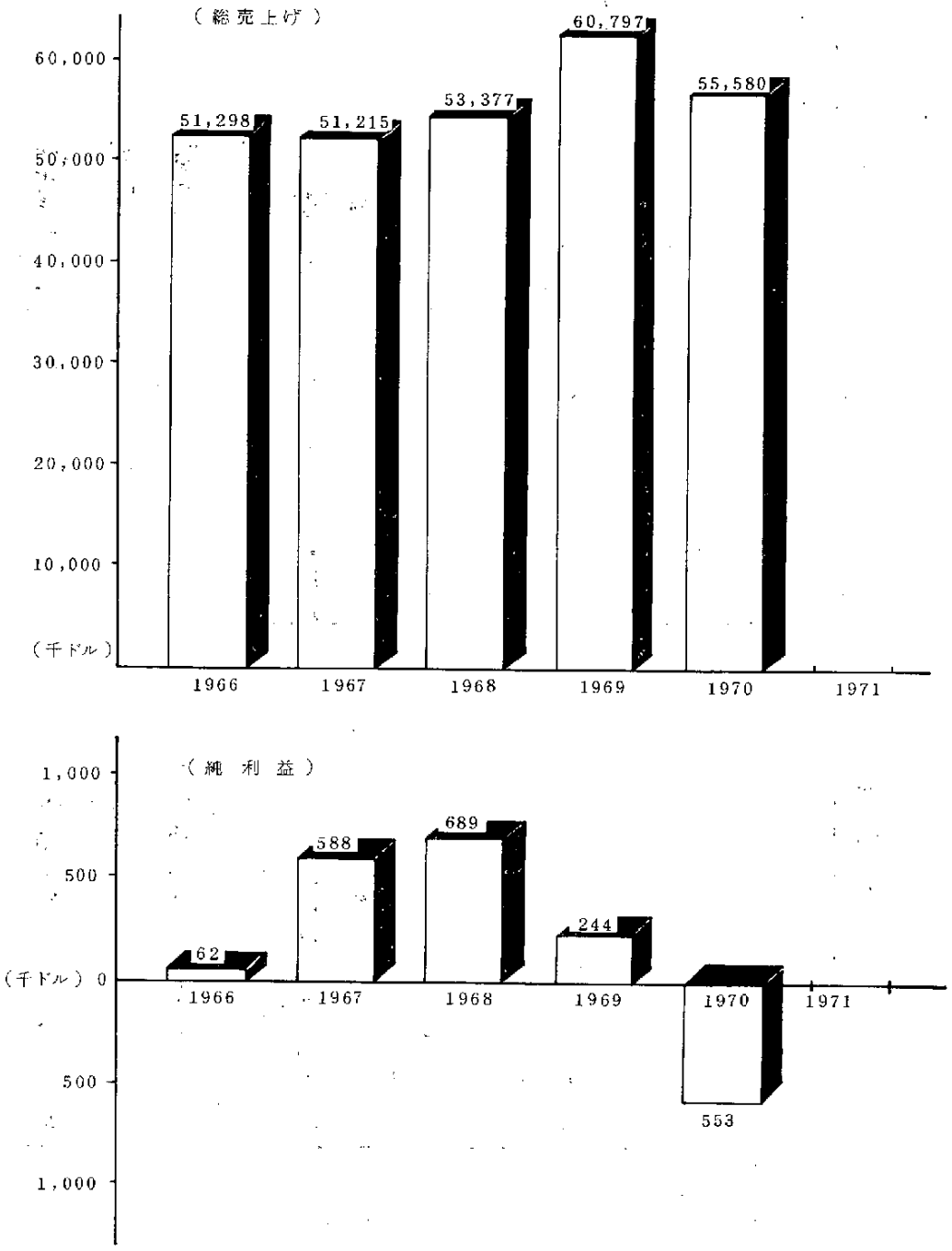
（総売上げ）



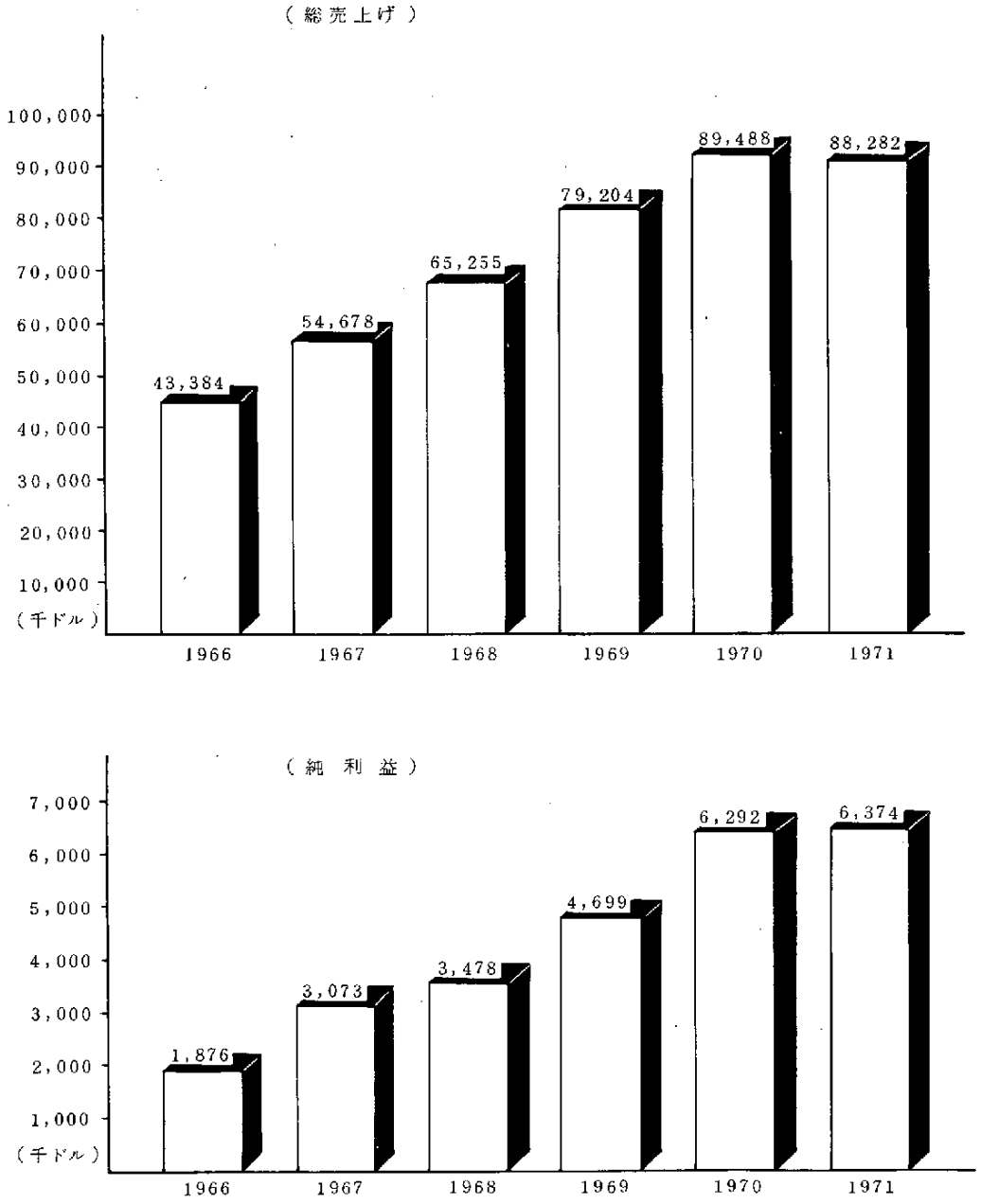


1971年度データは「EDP Daily」72－3－6より

第 33 図　System Development Corporation



第 34 図　Comeputing & Softuare, Inc



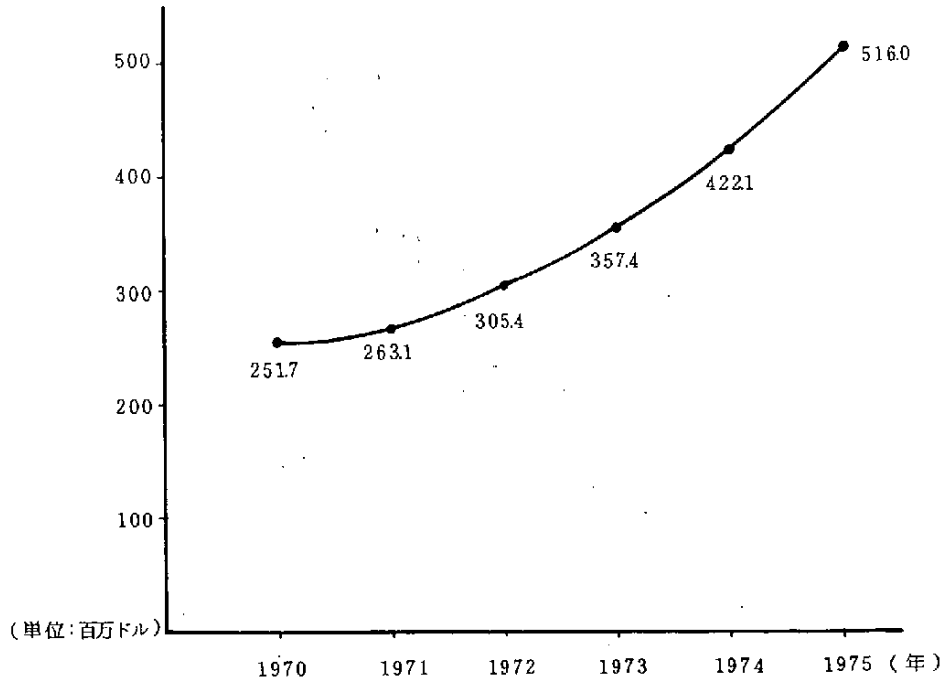
1971年度データは「EDP Daily」72-3-6に依る。

将来の市場予測

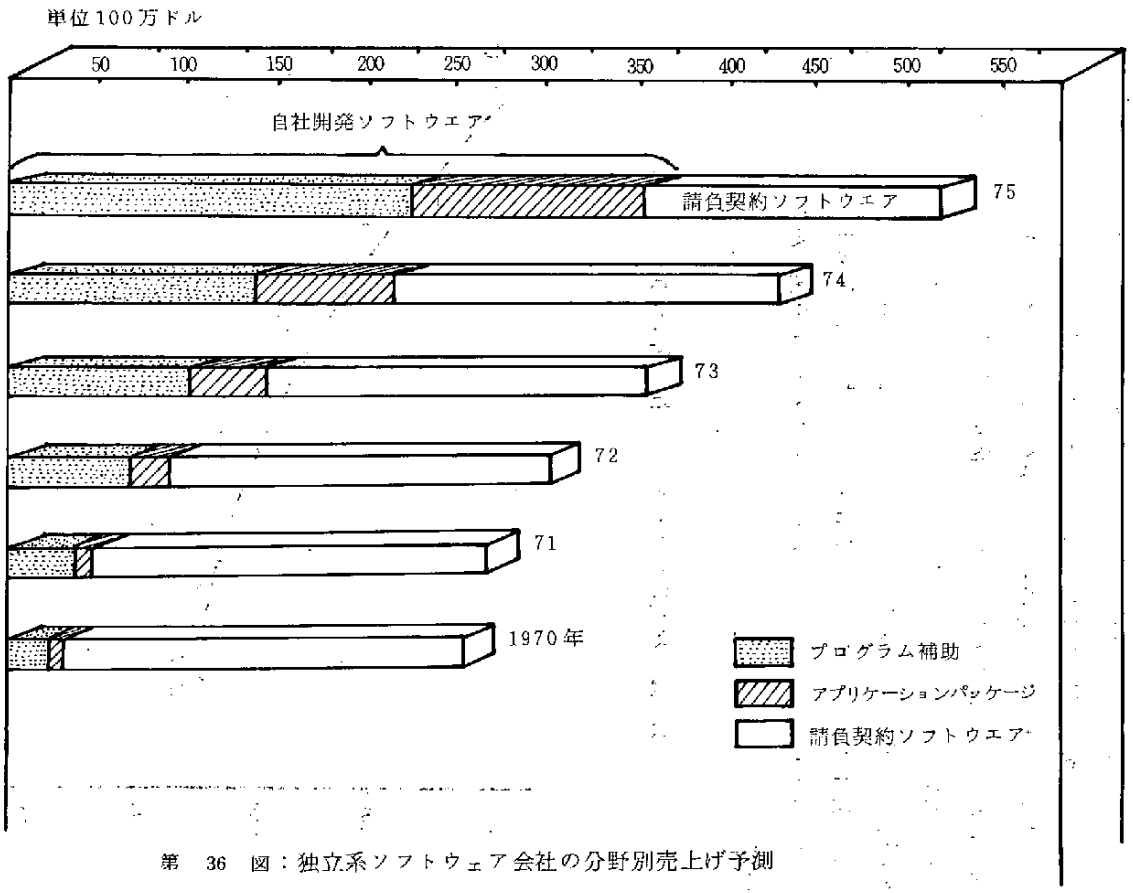
ごく最近まで，独立系ソフトウェア会社の製品とサービスには，無限の需要が見込まれると信じられていた。しかし現時点においては，どうやら見こみちがいに終っている。ただし今日のコンピュータ業界全体はひとつの転換機にさしかかっており，今後は米経済の回復も手伝って，ある種の分野はかなりの成長が期待できる。特に汎用性のあるパッケージ，特定の産業界（銀行，保険，小売り業など）に向けたアプリケーション・パッケージなどはその筆頭だ。

Auerbach社によると，独立系ソフトウェア会社の売上げは，1970年の2億5,000万ドルから75年には5億1,000万ドルになると予測される（年間平均伸び率15％）。ただしこの数字の中には，ファシリティ・マネジメントとかサービス・ビュロウ業務からの収入は含んでいない（第35図）。

第 35 図：独立系ソフトウェア会社の売上予測

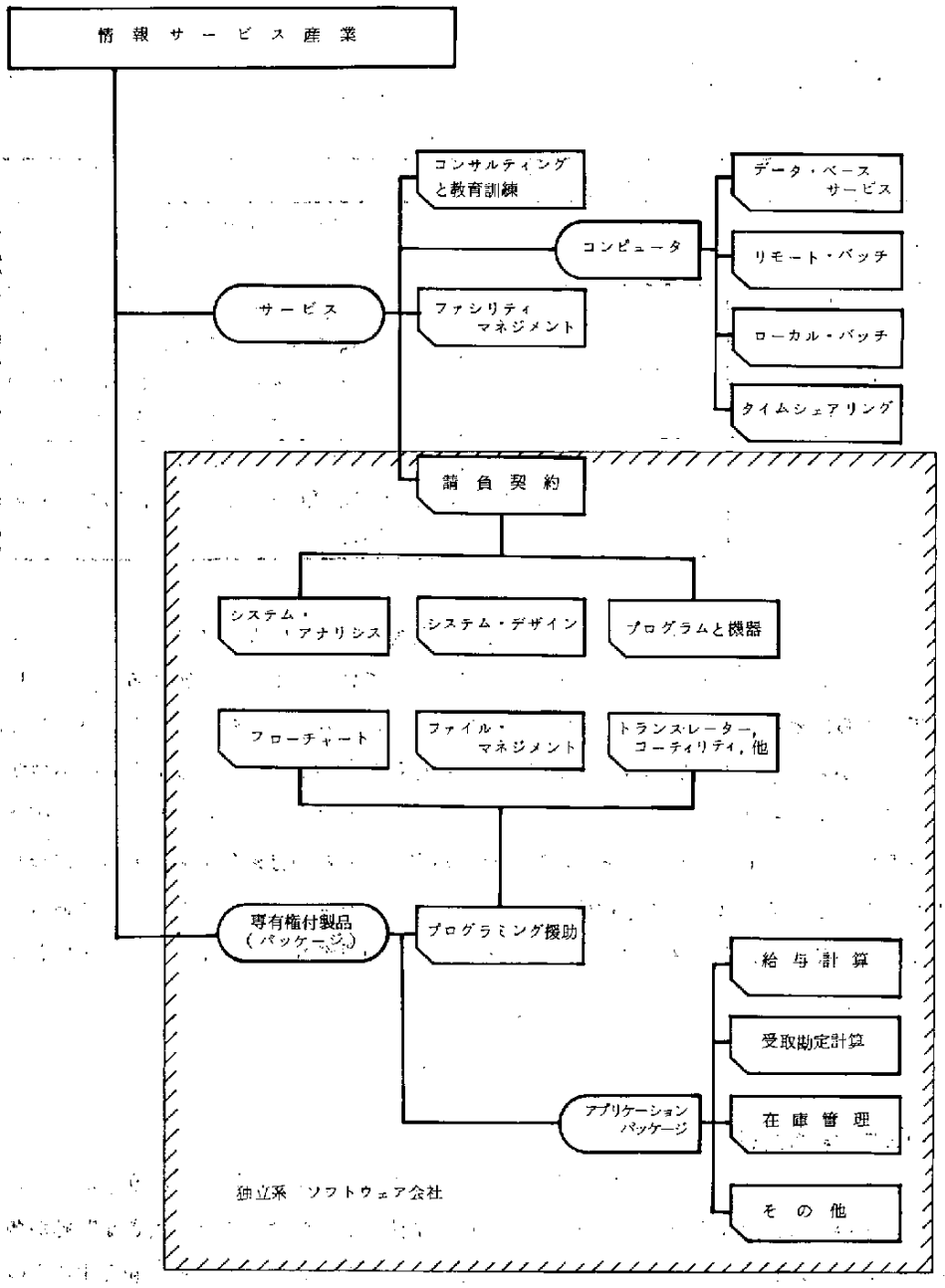


（出典：' Computer Software' Auerbach）



第 36 図：独立系ソフトウェア会社の分野別売上げ予測

第 37 図：情報サービス産業の構造



独立系ソフトウェア会社の売上げを分野別にみると，現在の時点では請負契約サービスが圧倒的に多く，ソフトウェア・パッケージの売上げはとるに足らないものだ。しかし 1975年までにはこの比率が逆転し，パッケージの中でもプログラミング援助機能をもったものが大幅に伸びるものとみられる。

第 59 表：独立系ソフトウェア会社の分野別売上げ

（1970年，1975年）

		1970年	1975年	備　　考
請負契約サービス		（100万ドル） 220	（100万ドル） 166	政府関係ビジネスの後退によって，売上げも減少
専有権付パッケージ	プログラミング援助	22	228	75年にはパッケージ売上げの 65%，独立業者売上げの 44 %を占有。利用が簡単なこと，低コストのため広く流布する。最も期待されるのがシステム・パフォーマンス・パッケージ
	アプリケーションパッケージ	8	122	75年には独立業者売上げの 24 %を占有。特に給与計算，受けとり勘定，税計算が売上げの主流となる。

ソフトウェア市場は非常に複雑なものだし，今なお変動を続けている。ソフトウェア会社は，ユーザーがこのビジネスにどんな態度をとるか，息をのんで見守っている状態にある。しかし 1975年，さらにそれ以降の展望は明るいものがある。情報システムの概念は，今日の大型汎用コンピュータから，小型の機能的専用コンピュータへ移行しつつある。これは数多くの小型機をデータ通信ネットワークによって中央データ・ベースに結びつけようとするものだ。この概念は，広範な分野にインパクトを与えることになる。それが現実化するのは数年先としても，進歩的独立系のソフトウェア会社は，すでに標準アプリケーション・パッケージの開発，データ通信システム開発に関する研究，データ・マネジメント・システムの研究など，将来のビジネスに着々とそなえている。

ソフトウェア業界の問題点

コンピュータ・ソフトウェア市場が，今後大規模な市場に発展することは，疑う余地がない。しかしこの市場には，今現在直面し，あるいは今後，解決しなければならない大きな問題が多々横たわっている。現在のソフトウェア市場の弱点と欠乏は，全てこれらの問題に起回するものだし，これをどう乗り切るかによって，ソフトウェアの将来の方向が決定されよう。

現在指摘されている主な問題点は次のとおり

① ソフトウェアの法的保護

ソフトウェアは，その定義すら今だに明確ではなく，法律による保護についても，特許庁，司法省，最高裁などが異なった見解を打ち出している。特許，著作権，トレード・シークレット，契約，さらにギャルビー試案など，数多くの意見が論議されている（後述）

② ソフトウェアの税制上の扱い

ソフトウェアは課税の対象となり得るのか？　もし課税対象となる場合，その評価はどうするのか？　今年2月に出されたカリフォルニア州のプロポーザルは，はたしてモデル・ケースになるか？　ソフトウェア会社，ユーザーに大きな影響を与えるだけに，関係方面から注目されている（後述）

③ 価格分離（Unbundling）の影響

1969年6月，IBMがハードウェアとソフトウェアの価格分離を発表した時，ソフトウェア業界はこれで公平な競争ができると歓迎した。しかし今だその効果は現れてないし，一方ハードウェア業界同様，ソフトウェア産業もIBMが制覇するのではないかという不安も高まってきた（後述）

④ ソフトウェア会社間のギャップの増大とイメージの悪化

1960年代，'ブーム'にのって数多くの新参企業がこの業界に進出した。当時，ソフトウェア事業は売り手市場であり，ソフトウェアと名がつけば，たいていの企業，製品は成功した。しかしユーザーの高度利用が高まるとともに，ソフトウェア会社間の質的ギャップが目立ってきた。さらに過当競争の中で，数多くの企業が倒産あるいは吸収され，ソフトウェア会社の信頼性が傷つけられた。

現在のところ，専門的なマーケッティング要員をかかえているソフトウェア会社は，全体のわずか5％程度しかないといわれる。このままでは，ソフトウェア会社間のギャップはますます拡大し，小規模の企業は資金調達すらおぼつかい。ADAPSOソフトウェア部門部長のLarry Welke氏は，『プログラミングやドキュメンテーションの標準化を通じ，このギャップに対処して行きたい』と語っている。さらに同氏は，ウォール・ストリートでソフトウェア業界のイメージが低下しているとして次のように語る。『過去において，ソフトウェア業界は多くの矛盾と失敗を経験してきた。そして一般に認められた成功例はほとんどと言っていい位ない。それでも売上げ100万ドルを突破したパッケージは28本あるし，標準化とか基本的問題を洗い直して，ソフトウェアにおける成功パターンを明確にしていきたい。このパターンは，成功しているソフトウェア会社，あるいはパッケージの中に見出されはずだ。そしてこのパターンをウォール・ストリートに反映させ，業界のイメージ・アップを計る必要がある』

⑤ 連邦政府の政策と政府に対する販売

政府機関は，ソフトウェア業界にとって，大の得意先である。それにもかかわらず，ソフトウェア業者は政府の利用者に対する教育に熱心でなかったし，一方政府関係者は，ソフトウェア

教育に対する関心がなかった。業界側では，「政府はソフトウェアのコストとか問題点を知らないし，知ろうともしない。そして不可能な値引きを要請してくる」と不満をぶちまければ，政府の管理当局は「無駄に金を使っている」と購入担当者をいさめている。

ADAPSOのWelke氏は，『唯一の解決策は，ソフトウェアとは何か，そのコスト上の利点は何か，などについて政府と業界の代表者がフランクに討議することだ』と語っている。政府は以下の点で，今後ともこの業界で大きな役割りを果すものと見られる

- ソフトウェアおよびサービスの購買者（多くのソフトウェア会社は，全面的に政府契約に依存している）
- 価格分離問題に対する影響力
- 標準化開発の指導
- 特にパッケージ調達に関する影響

⑥ 専門家意識の欠如

今日，ソフトウェア産業全体に通用する倫理綱領というべきものがない――これはソフトウェア会社のけばけばしい広告，客引きの形体を見れば明らかである。ソフトウェア産業が，国家経済にきわめて重要な役割りを果すことを考えれば，この事態は憂慮すべきことだ。

⑦ その他の問題

ソフトウェア会社の収益性が，税引き後平均5％程度と驚ろくほど低いこと。これはもうけの少ない政府請負契約のせいであるが，このまま収益性が低レベルにとどまれば，魅力的投資の対象とはなり得ない。この外，熟練した要員の不足も問題である。

ソフトウェア法的保護に関する問題

コンピュータ・ソフトウェア・プログラムは，特別な法的保護の対象になり得るか――米国では目下激しい論戦が展開されている。ひところ注目された特許法による保護が後退しつつある中で最近はトレード・シークレット法による保護とか，あるいは全く新らしい保護体系の要請などがクローズ・アップされている。現在ソフトウェアの保護手段として論議されているのは，・特許（Patent），・著作権（Copyrights），・商標（trademark.），・契約（contract law），・営業機密（trade secret)などの法律である。

司法者（Justice Department）は，これらの各種保護手段の中から，トレード・シークレットを検討していると伝えられる。ソフトウェア保護に関する司法省の立場は，司法省独禁法部門のDonald I. Baker政策計画担当ディレクターが「第5回ニュー・イングランド独禁法会議」で述べている。同氏はこの会議の席上，「コンピュータ・ソフトウェアの保護に関し，特別な法的保護システムが必要かどうかという究極の問題については，明確な回答を出すことはできない」としながらも，ソフトウェア会社が大手ハードウェア・メーカーと競争するために，特別な保護を必要とするかどうかという問題については，「そのような結論は，過去の歴史に見当らない」

と述べた。

さらに同氏は，次のように語った。『実際独立系ソフトウェア会社は，ハードウェア・メーカーが，プログラムをハードウェアにつけて無料で提供していた時でさえも，メーカーと好く競争してきた。そして今，我々は価格分離の時代にいる。これはとにかく，ソフトウェア企業にとっては好ましい時代だ。独立系ソフトウェア企業が，現在の法律体系のもとで，ハードウェア・メーカーと競合できないというようなことが示されたことはない。』

同氏によると，司法省は昨年最高裁判所（The Supreme Court）に対し，下級裁判所が下した「コンピュータ・ソフトウェアは，特許を得ることを認可される」という支持をくつがえすよう要請している。目下高等裁判所（The High Court）では，ベル研が特許認可を提出している'Benson and Tabbott係争'が議論を呼んでおりこれがテスト・ケースとして注目されている。

同氏は，この係争に関する司法省の見解を次のように説明している。すなわち，関税特許控訴裁（the Court of Customs and Patent Appeals）がこのケースで初めて，汎用デイジタル・コンピュータによって効果を発揮するデータ処理の手法は，特許の対称となり得ると規定したが，これはコンピュータ・プログラミングに含まれる数学的プロシデュアの一般的利用を，特許によって独占的に閉鎖し，今だ開発途上にあるコンピュータ・ソフトウェア分野に脅威を与えるものだ。

さらに司法省は，関税特許控訴裁の決定は，数学的理論とメンテル・ステップ（mental steps）は特許対象とならないという規約に矛盾していると述べている。そしてもしこの決定通りになれば，コンピュータ業界ひいては米国経済に大きなインパクトを与え，また特許庁にとっては，厳しい行政上の問題も行っていると示唆している。

さてBaker氏自身は，ソフトウェア・　プログラムの保護には，トレード・シークレット法が適切かも知れないと述べている。

この法律によって，ソフトウェア発明者は，従業員や産業スパイからプログラムを保護できるし，また他人が彼のプログラムを利用する場合は，第3者にこれを公表した時は処罰があるという前提で，ライセンスを与えることも可能になる。さらに特許にくらべれば，トレード・シークレットはその手続きに際して，コストと時間の点で有利である。Baker氏は，『確かに保護という点では，トレード・シークレットは特許にくらべれば弱いところもある。しかし時間的にも迅速に処理できるし，手続き上のコストも安い』と結論している。

さてソフトウェアの法的保護については，各種の方法が取沙汰されており，今だ決定的結論は出ていない。目下裁判所で争そわれているベル・システムの　Benson & Tabbot　係争は，ソフトウェア特許に関するテスト・ケースとして注目されている。この結果は，もうすぐ明らかになると予測されるが，ここで各種保護手段とその問題点をひととおりまとめておこう。

※　特許（patent）

これまでプログラムの保護手段として最も活発に論議されてきたが，実際特許によって

保護されたプログラムはほとんどない（ADRのオートフローは特許を得ている）米国特許庁（U.S.Patent Office）の伝統的立場として，‘メンタル・ステップ’は特許の対象にならないという事項があり，コンピュータ・プログラムは‘プログラムの思考プロセスの結果’という見解から，すでに特許を受けたプログラムはソフトウェア/ハードウェアのコンビネーションとしてのパッケージと見なされている。特許を申請して受理されるまで，特許庁→関税特許控訴裁→連邦地方裁判所→巡回裁判所，そして最高裁の調整など，時によっては15年～20年もかかる。これではソフトウェアという進歩過程にあるものの保護にはむかない。また特許化されることでプログラム流通が疎外され，新規参入者へ悪影響が出ることも考えられる。

※　著作権（copyrights）

コンピュータ・プログラムを著作権によって保護することは，1964年に認められており，現在IBMが同社のプログラムを保護する手段として用いている。当然のことながら，プログラムはドキュメンテーションとしては著作権法の対象となるが，マシン・リーダブル・インストラクションとしてのプログラムは著作権では保護されない。このように著作権では保護するには，出版という形をとらねばならず，プログラムのぼう大なプリント・アウトが要求される。

※　営業機密（trade secret）

司法省はこれによる保護を主張している。しかしプログラムをトレード・シークレットで保護しようとすれば，そのプログラムに接する全ての人々といちいち秘密保持契約を結ばなければならない。これは広く流通させることを目的としたプログラムにはきわめて不合理なことになる。

※　商標（trademarks）

プログラムの名前を商標として登録し，保護の手段とすることは広く利用されてはいない。というのは商標による保護は，プログラムの販売活動には有効であっても，プログラムそれ自体の保護にはならないからだ。

※　契約（contract law）

多くのソフトウェア会社は，契約による保護に頼っている。パッケージをリース（賃貸）する場合，そのパッケージの所有権はソフトウェア会社に残し，リース契約終了時には，全てのドキュメンテーションをユーザーから返してもらっているわけだ。パッケージを直売するときは，ライセンス協定を結ぶかユーザーにそのパッケージを再販することを禁じている。しかしこの契約というのは，あくまで当事者間のことであるから，例えば従業員など当事者以外には保護規制がおよばないこともある。

※　以上の外，不正競争防止法（unfaircompetitionlaw）による保護も検討されている。

またIBMのElmer Galbi氏は，『コンピュータ・プログラミングは，現行の法体系によって伝統的に保護されてきた技術と異なるある特徴なり属性をもっている』として『著作権法に新しい条項を設ける，あるいは特別の登録機関が所管する特別法を考慮せよ』というギャルビー試案なるものを提出している。

1972年，2月23日付のEDP Daily紙によると，米国の最高裁は，プログラムを特許化するかどうかについて，近く決定を下す。今度決定を下されるケースは，Gary R. Benson氏とArthur C. Tabbott氏が，ベル研のために開発した汎用デイジタル・コンピュータのプログラムについてである（いわゆる Benson & Tabbott係争 ） 政府は「プログラムは数値計算の連続したものあるいは‘メンタル・ステップ’であり，現行法のもとでは特許化されない」としていた。一方米国関税特許控訴裁（U.S. Court of Customs & Patent Appeals）は昨年5月，「プログラムは特許化される」と政府に反論していた。

ソフトウェアの税制上の取り扱い問題

ソフトウェアが課税の対象となるのかどうか？ 課税する場合，税制上の取り扱いはどうなるのか？ これも米国で活発な議論が戦わされている問題だ。昨年新設されたADAPSO ソフトウェア部門のLarry Welke部長は，ソフトウェア業界が直面している問題として税制上の取り扱いにつれ，次のように述べている。『IRS（連邦歳入局）にしろAICPA（American Institute of Certified Public Accountants）にしろ，ソフトウェア・プログラムおよびパッケージの明確な定義づけはしていない。ここに問題がある。ソフトウェアというものは，明らかにライフ・サイクルがあり，課税対象となり得るし，償却されるべきものだ。しかしながら，通常5ケ年間の償却期間を過ぎても，それがEDPシステムの内部的部分であるという理由だけで，重要性が増大していくソフトウェアもある。この範ちゅうに入るソフトウェアは，他と同じように課税，償却されるべきではなく，長期資本支出事項（Long term capital expense item）の1部として扱われるべきだ。』

現在のところ，IRSもAICPAも，ソフトウェアの税制上の取扱いについては，明確な態度を打ち出していないし，また非難をあびているようなこともない。Welke氏はこれについて，「それはIRSやAICPAが，ソフトウェアの本当の姿というものを何処からも受けとっていないからだ」と指摘し，ADAPSO ソフトウェア部門は，業界の適切な代表者を通じ，この点をあらためていきたいと述べていた。

こうしてソフトウェアの税制上の扱いについては，関係方面がはっきりした態度を打ち出さないでいるうち，カリフォルニア州のBoard of Equalization（ 平衡局 ）が，「ソフトウェアを課税対象とする」というプロポーザルを提出し，今全米でモデル・ケースになるかどうか注目を集めている。

同局は，「ソフトウェアを有形の財産（tangible property）として課税する」というプロポー

ザルを出している。目下ガイドラインを設定するため公聴会がもたれているが，最終的決定は，州内企業との折衝もあって延びることになろう。

Kent Mitchell 氏（カリフォルニア州，パロ・アルト近郊に住む弁護士）は，このプロポーザルについて，次のように語った。「これは米国初のソフトウェア税制に関する法律になるだろう。そうなれば，そっくりそのままあるいは部分的に米国のモデル・ケースになる」

Board of Equalization によると，「あるプログラムが，その機能を果すために導入される時，それは課税コードに含まれる有形資産としてのソフトウェアになる」プロポーザルでは，販売税について「専有権付パッケージ」と「請負いプログラム」を分けている。すなわち専有権付パッケージには販売税（sales tax ）がかかるが，請負いプログラム（custom program）はそれが顧客がマシン・リーダブル・フォームで提供されない限り課税の対象にならない。

しかし先程のMitchell氏は，「もしソフトウェア会社あるいはコンサルタントが，請負プログラムの料金として顧客に25,000ドルを要求し，磁気テープ上の製品としてこれを手渡した時は25,000ドルの料金に対して税がかかってくる」と説明している。もしコンピュータにかける前に顧客側が準備を必要とするようなリスティング，コーティング・シートなどの形で渡した時は，この「プログラミング・サービス」は課税されない。

さらに同氏は，「顧客が供給した情報（customer furnished information）をマシン・リーダブル・フォームにコンバートする料金」も課税の対象になるとつけ加えている。

サービス・ビュロウからのコンピュータ・タイムのレンタルに関しては，それがバッチ・モードであれ，タイムシェアリング・モードであれ，さらに顧客がプロセッサにプログラムおよびマシン・リーダブル・データを供給したとしても，課税はされないとプロポーザルは述べている。さらにこの件については，データの処理は「サービス・ビュロウの要員の指揮あるいは管理のもとに行なわれなければならない」としている。

Mitchell氏はこの問題について，『自分のデータを処理する時，自分の要員をコンピュータ・オペレーションのためサービス・ビュロウに送っているユーザーはどうなるのか』疑問だとしている。

公聴会は，このプロポーザルに反対しているソフトウェア会社やサービス・ビュロルも参加して，1ケ月程行なわれている。

データ処理サービス企業協会，ADAPSOのJerome L .Dreyer 専務は，「プロポーズが出された Property Tax Rule 32 は国家的含みがあるが， Sale Tax Regulation 1502 は検討の余地あるプロポーザルだ」としている。さらに同氏は，『プロポーザルは‘あいまい’』であるというMitchell氏の見解に同意しながら，次のように語っている。『資産税規制の管理は，ソフトウェアがどの位の時間価値を持っているか評価するという問題があるだけに難しいだろう』

Board of Equalization のスポークスマンによると，公聴会の論争点は，「コンピュータ・ソフトウェアが資産税の適切な対象となるかどうか」というところにある。またこの税法が，ソフ

トウェアという新らしいビジネスに水をさす要素になるのではないか，という点も論争されている。同スポークスマンは，あるソフトウェアは現在有形資産として課税されていると述べている。さらに「ソフトウェアに資産税を課すことが認可されると仮定した場合，論争の中心はソフトウェアの'価値評価'におかれる」とMitchell 弁護士は語る。これを解決するひとつのアプローチは，各ソフトウェア・パッケージのコストを比較することだが，同種のパッケージでも値段がかなり異なっているため，この問題はなかなかにやっかいなものになろう。

ソフトウェアの税制上の取り扱いについては，法的規制の先例がほとんどない。ただ最近のひとつのケースとして，フロリダ州で，アプリケーションおよびシステム・ソフトウェアさらにサービスが資産税から免除された例がある。

これは昨年EAL (Eastern Airlines) が起した問題で，同社は「ソフトウェア，サービスおよびトレーニングは無形 (intangible) であり，フロリダ州の資産税法の対象にはならない」と主張し，税の免除を勝ちえた。このケースの場合EALは，価格分離以前に購入したシステムでは，ソフトウェアはそのシステムのカタログ・プライスの半分の価値しかないことを立証しようとした。

Mitchell氏によると，カリフォルニア州のプロポーザルでは，もしハード，ソフトこみの「一括価格」で売られた場合，全システムが課税の対象になるし，またソフトウェアが分離されて売られた場合は，やはりその全料金について課税されるだろうと説明している。

今だ膠着状態，ソフトウェアの価格分離戦線

1969年6月，IBMがソフトウェアの価格を分離 (アンバンダリング) すると発表して以来，主体本体メーカーの7割が，大なり小なりその行動に歩調をあわせてきた。価格分離は，ソフトウェア業界にとって恵みの雨になると期待されたが，現在のところさしたる変化はあらわれていない。

大手本体メーカーの中で，Honeywell社とSperry Rand (Univac) 社は，価格分離に追随していない。またこの方針に従った大部分の企業も，完全な分離策は採用せず，様々なアプローチを試みている。各社の方針をざっと眺めてみると——

NCR (National Cash Register社) は，部分的な価格分離を施行している。NCRは従来，一定額以上のサポートおよび教育について支払いを求めていたが，昨年同社の特別販売担当理事J.G.Snyder 氏の発表によると，補償金としてこの金額を値引きすると発表した。

その教育補償金は，Century 50機種の場合 1,550 ドル，Century 100 は 2,000 ドル，Century 300は 3,000 ドルとなっている。

更に彼は，「大抵の場合この額はユーザーの必要とする線を満しており，システムズ・サポートに対するNCRの補償は，1年契約のレンタル料金を基準にすると，その2ヶ月のレンタル・コストに相当する。」と述べている。同社のソフトウェアは，選択的に価格分離されていて，その為少数のパッケージのみがその価格を分離されている。

第 60 表　1971年1月現在における米国主要メーカ各社の価格政策状況（JECC 調べ）

社　　名	価格声明時期	内　　容
I B M	1968.12.	新価格制度の可否につき検討していると発表。
	1969. 6.（米国）	ハードウェア，ソフトウェア，システムズ・エンジニアリング，教育サービスの価格を分離し，既存システムにつき1970年1月1日以後有料化すると発表。同時にレンタル料，直売価格を3％引下げた。有料となるソフトウェアは毎月使用料を徴収する。7月に小型コンピュータSystem 3，超大型コンピュータ360/195を発表し，これらについて直ちに新価格制度を適用。
	1969. 7.（カナダ）	米国と同時期に新価格制度に入ると発表。
	1970. 3.（欧　州） 豪州，ニュージランド，南アフリカ	1972年7月1日以後，既存システムにつき価格分離を行なうと発表。新システムについては1969年6月以来分離。 1970年3月より，すべてのシステムにつき価格を分離すると発表。
	1970. 7.（日　本） （イスラエル）	1972年7月1日以後，既存システムにつき価格分離を行なうと発表。新システム（System3，360/195）については1969年6月以来分離。 分離の内容は不明だが，1970年7月12日に発効した。
C D C	1969. 9.（米国のみ）	ハードウェア，ソフトウェア，各種サービスの分離を決定。10月1日以降保守料と賃貸システムのハードウェア価格（レンタル料）を5％値上げ。ただし，現在契約中のユーザーに対しては，現契約の満了まで値上げは適用しない。分離されるものは，レンタルの場合の保守料（10月1日以降），教育サービス（1970年1月1日以降），システムおよびアプリケーション・アナリスト・サポート・サービス（1月1日以降），ソフトウェア・システムズおよびソフトウェア・プログラム（1月1日以降発表されるもの）。さらに分離のプランがある。
スペリー・ランド社ユニバック事業部	1969. 7.	ハードウェアとソフトウェアの価格分離は行なわず，引続きレンタル・サービスを包括して提供すると発表。ただし，保守サービスは従来から有料。
G　　E	1969. 9. 1969.11.	GE400（中型），GE600（大型）のレンタル料を5.1％直売価格を3％，GE200（小型）のレンタル料を1％以内引上げ，直売システムの保守料を5％引上げた。直売りに対しては10月1日以降発効するが，レンタル・ユーザーは1970年1月1日以降。 プロセス制御用コンピュータのみは価格を分離し，ハードウェア価格を6％値上げすると発表。
R C A	1970. 3.（米　国） 1971. 9.コンピュータ事業から撤退	システム・サポート・サービスだけを分離。 現行価格でシステム・サポート・サービスを包括して受けるか，現行価格の3％引を支払う代りにシステム・サポートを受けないかをユーザーに選択させる新政策を発表。同時に，6年契約の購入権付賃貸借契約を締結するユーザーのレンタル料を15％引下げると発表。適用機種はスペクトラ70/46，60，61の3モデル。
ハネウェル	1969. 7.（米　国）	ハードウェアとソフトウェアの価格分離に行なわず，引続きレンタル・サービスを包括して提供すると発表。同時にレンタル料金を1％引上げた。ただし既契約者には適用しない。
バ ロ ー ス	1969. 2. 1969. 7. （米　国）	IBMの価格分離に先だち，1969年2月，L2000電子ビリング・コンピュータの発表に際し，ソフトウェアを別建として発表。さらに7月，E4000，E6000電子会計システムについても同様の措置をとった。ソフトウェアは最初に買取れば，後はずっと使用できる。現在，電子計算機についても分離の方向で検討中。
N C R	1969.10.（米　国）	基本的あるいは事前決定のシステム・サポート，教育援助，ソフトウェアは無料で給供し，それを超える追加サービスは有料とした。これに伴い，レンタル料金1,000ドルにつき約30人時のシステムズ・サポート費を値引することにした。1970年1月1日発効。
	1970.12.（英　国）	英国では1970年12月，NCR 100，200のレンタル料金を最大20％引下げた。ただし，これはCOBOLの使用に対して年間30－60ポンドを支払うユーザーに適用する。また，支援サービスを有料とし，システム構成により1,500－6,500ポンドを徴集する。
X D S（旧SDS）	1967年 1969.10.	すでに1967年来，シグマ・コンピュータ・シリーズの一部ソフトウェア（COBOL－65コンパイラー）を有料化している。1～3年契約のレンタル料金を5％，大型コンピュータの直売価格を3～12％引下げた。一方，小型は逆に値上げした（値上率は不明）。 1970年1月1日発効。現在，ソフトウェア分離の範囲を拡げるべく検討中。

NCRはこの間アンバンドリング政策を若干手直しした。元来同社はハードウェア及び周辺機器に根拠を置いて値引を行って来たが，Snyder氏によれば，「現在ある基準金額によって総て算定されている。」と微妙な変化をにおわせている。

Burroughs社は，同社のEDPトータル・システムについては価格分離を行なってこなかったけれども，ビリング・コンピュータであるL－2000シリーズ，ターミナル・コンピュータのTC－500及びTC－700，そして電子会計システムは，各々別々に価格を決定されていた。

同社副社長兼ビジネス機器部門担当重役のJim McCulloughの発言によると，「我社は大規模システムの価格分離には踏み切ってこなかったが，今後もこの方針の再検討は続けて行く予定であり，この点に関しては顧客の同意を得ている積りである。」と述べている。

一方XDS（Xerox Datr Systems社）のスポークスマンは，「自分自身のシステム技術でほとんど常時稼動させているOEM ユーザーは，我社のハードウェアを購入したり，我社のシステム技術サービスを入手している利用者数の半分以上には決して達していない。」と断言した。彼は続けて，「教育訓練，システム技術，アプリケーション，特殊用途プログラム等は価格を定められているが，全オペレーティング・システム及び言語プロセッサに関するXDS社のライシアップは現在も無料のままで据え置かれている。」と語っている。

CDC（Control Data社）の総合開発本部の上級幹部であり副社長でもあるJohn Lacey氏は，同社が他企業よりも幅広く価格分離を実行していると語っているが，CDCはソフトウェア，アナリスト・サービス，教育訓練等の面では既に分離定価を採用している。

Lacey 氏の言葉を借りると，同社の当初の価格分離政策に生じた唯一の変動は，ソフトウェア生産の大型化に伴う更新料金の分野だけとの事である。つまり，「当初我社は，あるソフトウェアの初期段階における修正・附加に対し支払いを求めたが，現在は無料にしている。」という訳である。

一方上述の各社と全く異った位置に立っているのが，HoneywellとUnivacの両社である。

Univacの副社長・監査役を務めるHarry Steinbergは，「我々の利用者達は，ソフトウェアの価格分離を決して望みはしなかった。」と語り，同時に，「今迄のところは，我社のユーザーの観点からは特に，我々の選択が有利であったことが証明された。」とつけ加えている。

又Honeywellのスポークスマンも，価格分離に移行しない方が，情報処理産業にとっては有効な結果をもたらしたと主張している。

ソフトウェア専業各社は当初，価格分離の実施下では大きな成功を納められると予測していたが，巨利はやはり転げ込みはしなかった。「我々はソフトウェアの価格・購入両面の分離が好評のまま持続すると考えていたが，この楽観的な予想が，利用者が 70 年の景気後退で厳しい財政状況のまま操業している事実を蔽いかくしていたことは否めない。」と，ソフトウェア独立企業のInformatics 社（カリフォルニア州シャーマン・オークス）社長であるWalter F．Bauer 博士は語っている。

Bauer 博士は，アンバンドリングが同社の期待に沿うように作用しなかったことを強調しながらも，過去2～3ヶ月IBMがソフトウェア製品の売上げ高の伸びを力説している点を注視している旨，明らかにした。

ソフトウェアの恩恵

彼は更に，「分離政策は必ずや全ソフトウェア産業に有利に展開するだろう。」と言葉を次いでいる。

彼は特にその理由については言及しなかったが，Univac のSteinbergは，専業各社が期待していた程の価格分離による収穫が得られなかった点を指摘して次のように語っている。「ソフトウェア企業は，得られるものを過大評価していたのだ。」と……。

こうした独立ソフトウェア・メーカーに一般的な失望をよそに，大方のコンピュータ・メーカーは価格分離の結果にはかなりの満足を示している。

技術評論家達はアンバンドリングがおよぼす全影響について論評するには時期尚早であるとしながらも，今後価格を分離する傾向が進展して行くことには口を揃えて認めている。

NCRのSnyderもXDS のスポークスマンもともに，価格分離の最大の影響は，コンピュータ・ユーザーに何時如何なる方法で特別の製品又はサービスに投資すればよいかを決定する権利を与えたことであると語っている。

「アンバンドリングは，ユーザーに各製品に対する鋭い評価を権利的に保障した為，ソフトウェア自体には積極的な意味を持った。」とSnyderは言い，一方XDSの代表者は，「価格分離が業界の一般的傾向となったからには，今後長期にわたってこの志向を逆転させることは困難となろう　と述べている。

CDCのLaceyに至っては，全コンピュータ産業が価格分離に踏みきるのは避けられない事態であると予測している。彼の言明では，「コンピュータ産業が遂に自動車産業と同等な巨大な地位を占めるに至るまで，サービス全体のアンバンドリング化は増々進行するものと思われる。又利用者は選択出来る全ての物に対し経費を惜しまないであろう。」となっている。

Data Processing Service Organizations 協会の首席副社長であるJerry Dreyerの見方は，「価格分離はソフトウェア生産の成長を促す最大の要因となるだろう。」という感想に表わされている。

Dreyerは更に，「企業が自主開発したソフトウェアと専業メーカーから購入されたそれとの比較分析調査で，1970年には企業内開発努力が，購入努力よりも6倍も上回っていることが判明した。更に重要なことは，1980年迄にこの導入ソフトウェアの6倍もが独自開発されている傾向は，逆転すると予想されていることである。」と述べた。

UnivacのSteinbergも，アプリケーションの見地からいって分離した価格は確固たる潮流となることを認めている。

●タイムシェアリング市場

現在米国のタイムシェアリング市場には，150～200社ものタイムシェアリング会社がひしめいている。このうち125～150社は社歴もきわめて浅く，利益もあがらず，常に倒産，吸収の危機にひんしている。ちなみに69年の場合，米国の商用タイムシェアリング市場規模は1億8,000万ドルといわれたが，この市場の70～75％は，大手企業22社によって占められたのである。1975年までに，商用タイムシェアリング市場は15億ドルのレベルに達すると予測される。しかしこの間，タイムシェアリング業者の淘汰は続き，75年にはトップ10～15社が市場の80％をおさえるというのが一般の見方だ。

周知のようにタイムシェアリングというのは，遠隔地にいる数多くのユーザーに，同時にコンピュータにアクセスを許す共同利用システムである。この典型的モードとして，次の3つが考えられる。

- 会話型（Conversational，あるいはinteractive）タイムシェアリング―― タイムシェアリング・サービスの本来の姿で，ユーザーは自分の所にあるリモート・ターミナルを使い，瞬時応答ベースでコンピュータ・システムと対話できる。ユーザーはリモート・ターミナルから，各種計算，処理を開始，変更，終了する能力を確保できる。
- リモート・バッチ処理

  これは真の意味で，タイムシェアリングとは言えない。何故ならいったん処理が開始されればそれが完了するまで装置がランするので対話型（interactive）でもないし，またユーザーとコンピュータ間の通信は，会話型言語でなくコンピュータ言語コマンドによって行なわれるから会話型（Conversational）でもないからだ。リモート・バッチ処理では，データはターミナルからコンピュータに入れられ，いったんストアーされる。処理が完了すると，データはターミナルに転送されるか，あるいはコンピュータ・センターでオフラインで印刷され，郵送される。
- バッチ処理――

  これはユーザーがコンピュータを安く使い，オーバーヘッドを少なくするのに役立っている点で，共同利用であることは事実だ。しかしこれは明らかにタイムシェアリングという範ちゅうには入らない。

タイムシェアリング会社は，主にリモート・バッチ，会話型タイムシェアリングの両方を提供しているが，リモート・バッチだけでも，タイムシェアリング・サービスと称している所もある。ここではタイムシェアリング・サービスの本来の姿，すなわち商用会話型サービスに焦点をあわせて話しを進める。なお，会話型タイムシェアリングの共通した特徴は，

① ユーザー（達）は，遠隔地にあって直接コンピュータと通信する。

② ユーザーは，問合せ，命令，編集，データの入力そして作業の中止を，会話型ベースでシステムの範囲内で遂行できる。

③ コンピュータは“瞬時応答ベース”で回答する。

④ コンピュータの反応スピードは，ユーザにとってすぐ質問に答えているように思える。

⑤ 実際には多数のユーザーが，コンピュータ・システム全体の能力についてリクエストに応じてタイム・スライスの分配を行なう。もしリクエストがそのタイム・スライス内で処理できれば，ユーザーにとってコンピュータが専属のものと考えられる。もしそのタイム・スライス内で完遂できない場合は，その仕事はコンピュータが次のリクエストを取り扱っている間確保され，次のタイム・スライスが分配された時継続される。

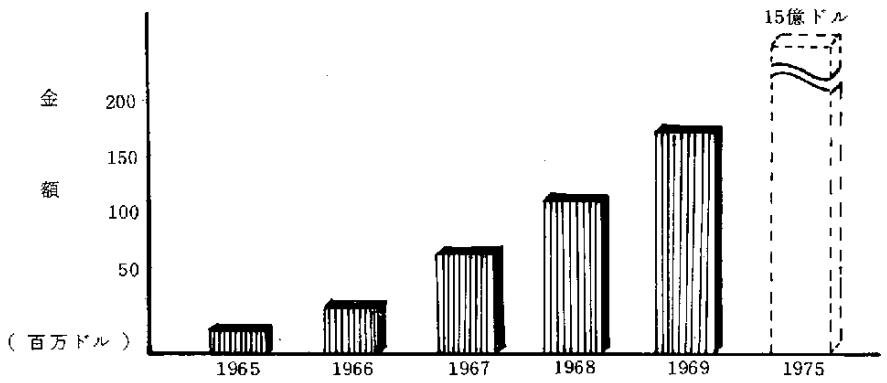
タイムシエアリング市場の発展経緯と現状

タイムシェアリング・サービスの起源は，1961年にさかのぼる。この年 MIT（マサチューセッツ工科大学）は，初の実験システムを開発（ベースはIBM709），63年には最大30台のリモート・ターミナルから同時アクセスできるようになった。初の商用タイムシェアリング・アプリケーションは，同じく1963年Adaws Associates 社によって完成された。これはDEC のPDP−4 をベースとし，株式所有者の管理を行なうものであった。翌1964年の暮，IBM は数値解法用として設計した会話型システムをもってこの市場に進出した。この年には，米国科学財団（NSF）の資金援助を得たG.E. も，ダートマス大学と共同でタイムシェアリング・システムを開発した。（ベースはGE−225）。翌65年，GE はフェッニックスとニューヨークで商用活動を開始，66年にはISD（情報サービス部門）を創設，最大のTSS会社としての道を歩み出した。そして1966年以来，続々と新参企業が入りこみ，市場は急激に拡大発展してきた（第 38 図）。

タイムシェアリング・サービス市場は，次の4つの主要部分から成り立っている。

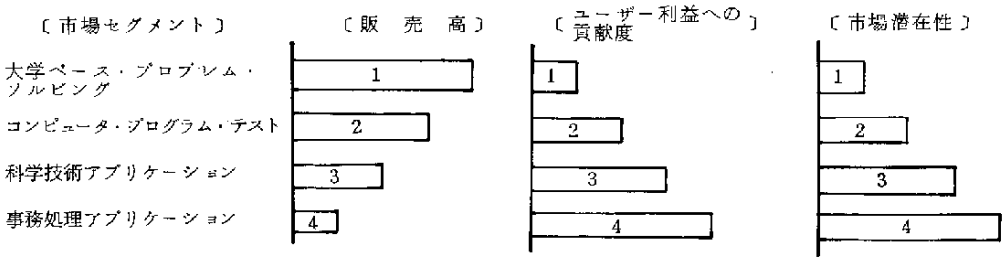
すなわち・大学を中心としたプロブレム・ソルビング，・コンピュータ・プログラムのテスト，

第 38 図 タイムシェアリング市場成長傾向



・科学技術計算，・事務処理アプリケーションの4つだ。これまでのところ，販売高では大学ベースのプロブレム・ソルビングが1位を占めているが，ユーザーに対する利益貢献度，市場潜在となると事務処理アプリケーションが第1位である。（第 39 図）

第 39 図 タイムシェアリング市場各セグメントのランキング



なおタイムシェアリング市場が，他のコンピュータ関連市場と比較して，どの程度の位置にあるのか，データは少々古いが65年と69年の状況を第 61 表に示しておく。市場規模においては，タイムシェアリング市場はきわめて小さいけれども，その成長率たるや年間平均 340％と，他の分野（ちなみにコンピュータ産業全体は30％，ソフトウェアは80％）を圧倒的にしのいでいる。

第 61 表 タイムシェアリング市場と他のコンピュータ関連市場との比較＊

	金額（100万ドル）		成長率（％）	年間平均伸長率
	1965	1969		
コンピュータ産業全体	$4,005	$10,110	152%	30%
汎用コンピュータ出荷全体	2,670	6,780	154%	31%
通信能力を持つコンピュータの出荷	1,000＊＊	2,200	120%	40%
リモート・ターミナル機器の出荷	235	450	90%	30%
ソフトウェア・サービス全体	500	2,500	400%	80%
タイムシェアリング・サービス	10	180	1,700%	340%

＊＊ 1967年の推定数字 ＊IDC調査

（出典："The Interactive Time Sharing Market"; F&S）

主要タイムシエアリング会社

米国でタイムシェアリング・サービスを提供している企業は，150～200 近くあるといっても主要企業となるとわずか20社程度である。これらの大手各社は，1972年中にはその大半が黒字を計上できると予測されている。タイムシェアリング会社については，売上げ，サービス内容，シ

ェアーなどに関し，新しいデータが不足している。ここでは米国の調査会社F&S（Frost & Sullivan）による69年の状況をまとめておく（第 39 図）なお第 62 表は，米国の業界誌，Computer Decisions（71 年 11 月号）が紹介した全国規模のタイムシェアリング・サービス会社主要 9 社のサービス内容と料金である。

タイムシェアリング市場の成長予測

タイムシェアリング市場の将来の成長については，幾つかの推定が出されている。そしてそのほとんどは，1975年までに15億ドルの大台を突破するとみている。しかしこの予測は楽観的すぎるかも知れない。何よりも先ず，これまで利益をあげていなかった大手タイムシェアリング会社が，72年中に黒字転換することが条件である。

60年～70年にかけて，ITTとか，GE が事業を縮少する一方，70 年～71 年にはSBC（Service Bureau Corp），CSC（Computer Sciences Co.）が拡大策をとっている。この 2 社が今後どう動くか，またタイムシェアリング界の雄，GE がこれにどう対処するか見ものである。

1975年のタイムシェアリング市場が15億ドル（69年は 1.8 億ドルだった）になるという予測のうらには，競争上の逆説ともいうべき見方がある。つまり

＊ 競争が激烈なため，その結果として数は少ないがより利益率の高い企業が出てくる。

＊ この中から生き残った企業は，市場の需要に対応してサービスの品質を高め範囲を拡大することができる。

1970年には，主要22社がタイムシェアリング市場の 70 ～ 75 ％をおさえていたが，このうち何社かは合併し，あるいは利益が出ないまま撤退することになるとみられる。恐らく今後は，10 ～ 15 社の大手が生き残り，全市場の 7 5～8 0％というシェアーを占有し，ますます寡占化が進むことになろう。

さて最後に，今後のタイムシェアリング市場の発展にとって，積極的要因と消極的要因をあげておこう。

○ 積極的要因

(1) ビジネス・アプリケーション用の汎用ソフトウェア・パッケージ開発とその機能の強化。

(2) タイムシェアリング用オペレーティング・ソフトウェアとユーザー言語の改良。

(3) 主力タイムシェアリング企業による巨大ネットワークの継続的拡大。

(4) より大型で，よりコスト／パフォーマンスのよいハードウェア・システムの発表。

○ 消極的要因

(1) ソフトウェアの改良に伴なうタイムシェアリング会社の能力の不確定さ。

(2) システムの信頼性と能力は，今だユーザーの満足を得ていない。

(3) 安くかつ高性能ミニ・コンピュータのインパクト。

(4) 大型社内タイムシェアリング・システムの開発。

第 62 表　米国タイムシェアリング会社主要9社のサービスと料金（71年）

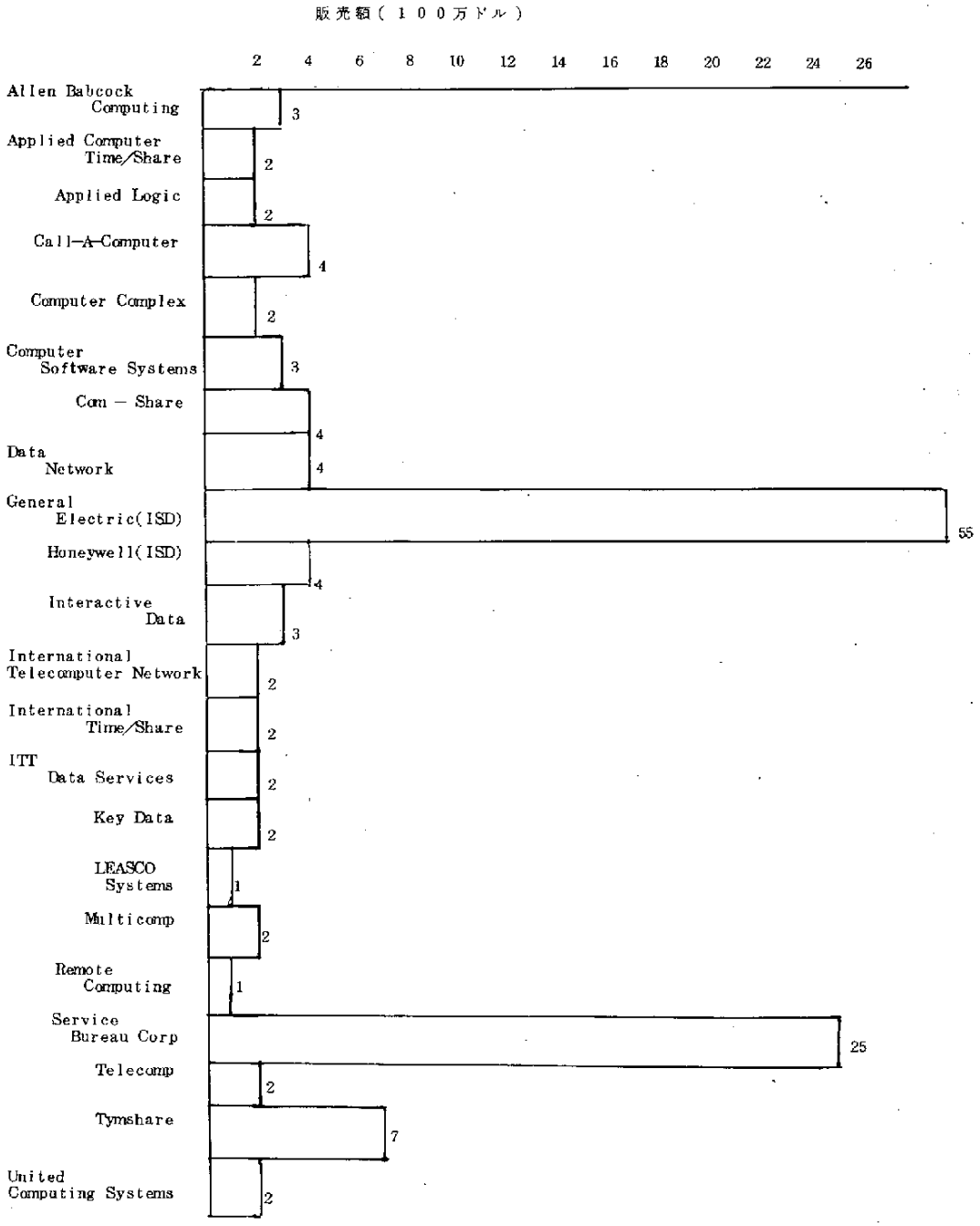
会社名，住所	リモート・バッチ・エントリー	会話型プロブレム・ソルビング	データ・ベース・マネジメント	料　　金
Allen-Babcock 1800 Avenue of Stars Los Angeles Calif. 90067 (213)277-1600	ランゲージ；Cobol，RPG，Sort プログラムストレージ $14/100,000キャラクタ 最初の100,000キャラクタは無料	プロブレム・ソルビング・アプリケーションではラン・タイムの間最大44Kのコアが可能。これは400PL/1ステートメントおよび32Kのデータを許容	機能なし	ストレージ： 最初の100,000キャラクタは無料。以後$14.00/100,000キャラクタ（IBM231ディスク），$6.00/100,000キャラクタ（IBMデータ・セル） リモート・バッチ： $225／1時間（プライム・シフト），$175／夜間1時間 会話型：月間$750まで， $8.25／分（8Kコア）～ $21.50／分（44K）
Computer Sciences 650 N. Sepulveda Blvd. El Segundo, Calif 90245 (213)678-0311	IBM1130を含む高速ターミナルのサポートが良好 リモート・バッチ；"エクスプレス"サービスが予定なしに可能 大型のジョブに適している。	オンラインストレージ料金は比較的安い－$1.00/ページ/月（1ページは3,072キャラクタ）	CSCはデータ・リトリーバル，在庫管理etc用にBEMISを提供，さらに特殊なアプリケーション向けに幾つかの専用データ・ベースを持つ広範な低速ターミナルのサポートが良好	リモート・バッチ；$5.00／ジョブ(+)$1.00／最初の1秒："エクスプレス（急行）"サービスは，50φ1秒～30φ； 通常は222φ1秒，夜間は166φ1秒 ストレージ；5φ／トラック（10,572キャラクタ／1日）；$10／1時間接続料金 会話型；15キャラクタ／秒ターミナル，$11.00／1時間 30キャラクタ／秒ターミナル $13.00／1時間 CPU料金50φ1秒， ストレージ：$1.00／ページ／月
Com-Share Inc. 2395 Huron Pkwy Ann Arbor Mich 48105 (313) 761-4040	広範な低速ターミナルのサポートはするが，XDS940はリモートバッチ・ターミナル，Cobol のサポートはなし（新しいXDSシグマ7は何れもOK）	プロブレム・ソルビング機能は良好，この分野ではNew Basicおよび拡張されたANSI Fortran(xtran)が機能を発揮。	検索および編集プログラムの拡張されたライブラリイで良好なサービスを提供。 顧客はファイルの分割も容認される。	通常のサービスは，最小$400／月と処理タイム，0.01分毎に3φ，接続料金$10.00／1時間（通常） ストレージ：3φ／256ワード・ブロック／24時間，料金は5％～50％の割引きも可能
Control Date Corp. 4550 West 77th st Minneapolis, Minn. 55435 (612)920-8600	リモート・バッチにはCybertが好評 IBM1130および広範なリモート・バッチターミナルをサポート	Kronosシステム(6400)が広範なテレ・タイプライタ・ターミナルをサポート ランゲージとしてはFortranⅣ およびBa ic が可能	拡張されたオンラインストレージが入手可能 Kronos；138,000／キャラクター／ユーザー Cybernet；5000万キャラクタ／ディスク （3,300） 1億6,800万（6,600）	Kronos：$8.00／1時間接続，20φ1秒 Cybernet： 3,300－$5.00～$10.00／1時間接続 6,600－$10 ～$25／1時間， 3,300CPU10φ～5φ1秒，6,600は40φ1秒から。 "ストレージはData Blocks(1280，6ビットキャラクタ)に入っており，料金は5,000データ・ブロックスでφ37.10からスタート。
General Electric Co. 7735 Old Georgetown Rd Bethesda, Md. 20014 (301) 654-9360	Mark Ⅰ，Mark Ⅱ，Mark Daltaはリモート・バッチ・ターミナルのサポートはしない Resourceリモート・バッチ・サービスは2,400ボーのターミナルをサポート	広範なエンジニアリングおよび商用プロブレム・ソルビング・アプリケーションが可能（Mark Ⅰ，Mark Ⅱ）	Mark Deltaサービスが得意とする分野 ランダムあるいはシークエンシャルなファイル・アクセスが可能	Mark Ⅰ；$8.50/1時間接続(+)5φ／コンピュータ・リソース・ユニット(+)$1.75／プログラム・ストレージ・ユニット（1536キャラクタ）／月 Mark Ⅱ；$7.00/1時間，スワップス・コスト25φ/1000キャラクタ，CRU 33φ/ユニット（ネットワーク料金40φ） プログラム・ストレージ（1280キャラクタ）は$1.10／ユニット／月 Mark Delta；$7.00/1時間，25φ/1000 I/Oキャラクタ，30φ/CRU
Nationall CSS Inc. 485 Summer St. Stamford, Conn. 06901 (203)327-9100	IBM1130コンピュータ，選択されたリモート・バッ　・ターミナルをサポート Cobol も可能	プロブレム・ソルビング・アプリケーションでは，Basic. PL/1 Fortran をサポート サポートされるターミナルとしては，広範な低速装置，プロッタを含む	無限に拡張されたストレージが可能，マルチ・ユーザー・ファイル・アクセスおよびリスト処理言語Snobol も可能	会話型　接続料金　$10.00／1時間／256バイト(+)　$4.00／1時間／256K追加 バッチ　接続料金　$10.00／1時間 CPU料金　38φ/秒（会話型），24φ/秒（バッチ1），16φ/秒（バッチ2）
Service Bureau Corp 600 Mamaroneck Ave. Harrison, N. Y. 10528 (914) 698-3903	CALL／360オペレーティング・システムはリモート・バッチ・エントリイはサポートしない。	顧客には魅力的なサービスだがCobolはサポートしてない。 顧客は800ステートメントまでBasic，Fortran，PL／1プログラムを書くことが可能。 ただしSBCのPL/1はIBMのPL/1と同じではない。	大規模なオンライン・ストレージを提供， 1ファイル当り 850,000キャラクタ	持続料金はテレタイプおよび2741ローカルの場合$11.00／1時間；$13.80（ネットワーク），$15.00／1時間（300ボー・サービス） ストレージ料金，$1.50／3440キャラクタ／月，15φ13440キャラクタ／日
Tymshare, Inc. 525 University Ave Palo Alto, Calif. 94301 (415)328-5990	Cobol アッセンブリー言語を提供，30CPS までの広範なターミナルをサポート WATSサービスによって，大半の州で料金を削減できる。	この分野のアプリケーションに特に適しているファイルの分割可能情報検索用の特別なパッケージあり。 Editorパッケージもある。	プロッタを含む広範なターミナルのサポートが良好 顧客はSuper BasicおよびSuper Fortran でプログラム可能。ただし後で社内利用する場合はコンバージョンの問題あり。	ローカル・サービス；$80～$390/月（最小），$13～$16／1時間接続，4φ／秒CPUタイム ネットワーク；$2500／月（最小），$15／1時間接続，4φ／秒 CPU ストレージ料金；$1.00／1000キャラクタ／月，月200万キャラクタまでの場合75φ/1000，さらに200万キャラクタについては50φ/1000づつ安くなる
University Computing 1949 North Stemmous Dallas, Tex. 75207 (214)741-5781	Univac 1108 7台使用，リモート・バッチサービスは良好 商用アプリケーションではCobol 可能 ターミナル・サポートとしてはIBM 1130含む	この分野ではFasbac PDR8／9使用	Univac コンピュータは，オンラインでインターリンクされていない。	リモート・バッチ料金は3段階あり "Priority" $1500／1時間， "Standard" $1200／1時間， "Weekend" $1000／1時間 オンライン・ドラム　14φ/ブロック/1日，Fasbac　$7.50／1時間，$1.00／1000 コンピュータ・リソース・ユニット，ストレージ50φ/1000キャラクタ／月

（出典；Computer Decisions 誌 71年11月号）

第 63 表：米国主要タイムシェアリング会社一覧（69年）

会社名	創業年	本社所在地	センター数	セールス・オフィス数	州の数	販売額（100万ドル）	市場シェア（%）	利用CPU名	CPU使用台数
Allen Babcock Computing	1966	1800 Ave of Stars LosAngeles,CA 90067	3	10	8	3	1+	IBM 360/50	4
Applied Computer Time/Share	1968	PO Box 10188,Univ Sta Denver,Co 80210	2	10	6	2	1	GE265,435,IBM360/67	5
Applied Logic	1966	One Pohner Square Princeton,New Jersey 08540	3	14	11	2	1	Dual AL10	12
Call-A-Computer	1967	1500 South Lilac Drive Minneapolis,Minesota 55416	5	12	10	4	2	GE 265	10
Computer Complex	1968	Swte 150,6400 Southwest Fwy Houston TX77036	2	8	10	2	1	XDS 940	4
Computer Software Systems	1968	460 Summer Street Stamford Connecticut 06902	2	6	6	3	1+	IBM 360/67	2
Com-Share	1967	3853 Reserch Park Drive Ann Arbor,Michigan 48104	3	16	12	4	2	XDS940,Sigma7	10
Data Network	1967	460 Twelfth Avenue NewYork,NewYork 10018	2	2	2	4	2	GE420,430,IBM360/67 XDS940	4
General Electric(ISD)	1965	7735 Old Georgetown Road Bethesda,Maryland 20014	15	60	32	55	30	GE265,605,635	54
Honeywell(ISD)	1965		5	15	13	4	2	H1648	5
Interactive Data	1968	486 Totten Pond Road Waltham,MA 02154	1	4	4	3	1+	IBM360/67	2
International Telecomputer Network	1968	4919 Fairmont Avenue Bethesda,Maryland 20014	1	3	3	2	1	GE635	2
International Time/Share	1968		1	4	4	2	1	CDC3300	2
ITT Data Services	1968	Route 17 and the Garden State Parkway Paramus,New Jersey 07652	10	16	9	2	1	IBM360/65	5
Key Data	1965	Sub of Keydata Corp 108 Water of Watertown MA02172	1	6	5	2	1	Univac494,IBM360/40 DDP516	3
LEASCO Systems	1969	5401 Westbard Avenue Washington,D,C,20016	8	14	13	1	<1	HP2000A,IBM360/65	17
Multicomp	1968	36 Washington St Wellesley Hills,MA02181	1	4	4	2	1	CDC3600	2
Remote Compting	1968	One Wilshire Bldg Los Angeles CA 90017	1	3	1	1	<1	B5500	2
Service Bureau Corp.	1969	1350 Avenue of Americas New York,New York 10019	3	22	22	25	15	IBM360/50	20
Telecomp	1965	50 Moultan St Cambrige,MA 02138	1	4	4	2	1	PDP10,XDS940	15
Tymshare	1966	525 University Avenue Suite 220 palo Alto,California 94301	3	12	10	7	4	XDS940,Sigma7,PDP10	17
United Computing Systems	1967	3130 Broadway Kansas City,MO 64111	1	12	9	2	1	GE265,420,CDC6400	3

第　40　図：米国主要タイムシェアリング会社の売上げ高比較（６９年）



●ファシリティ・マネジメント市場

ファシリティ・マネジメント（F・M）は，新らしい形態のコンピュータ・サービスとして登場してから間もないにもかかわらず，すっかりこの業界に定着し，70年代の花形産業にのしあがろうとしている。

今日ファシリティ・マネジメントの定義は様々なものが入り乱れているが，一応顧客のEDP施設を全て“肩代り”するサービスと受けとられる。つまり装置の選択，導入，要員へのサラリーの給与，アプリケーションの導入など全て行なうわけだ。しかもF・Mのサービス内容は今後とも拡大の一途をたどることは必至で，最終的には「総合ビジネス情報マネジメント・サービス」※というべき形態に発展していくだろう。

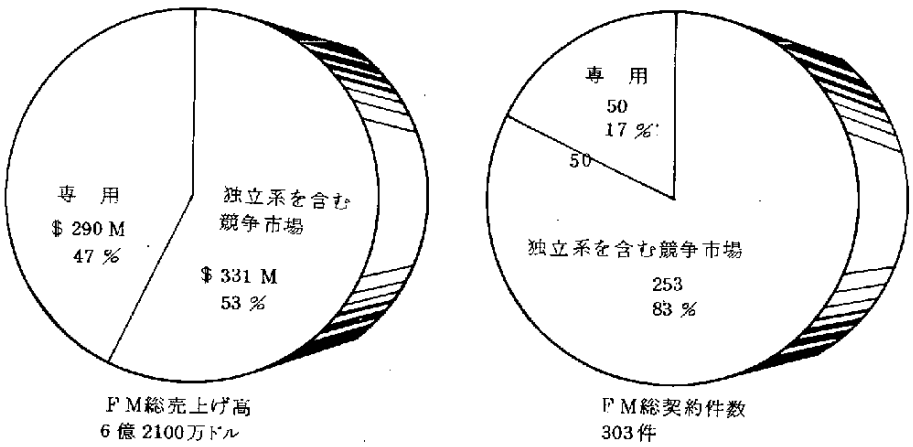
※Total Business Information Management ;……ビジネスの運用，管理に関する情報の指定，収集，処理，分配に関連した全ゆる業務をいう。この中には市場計画のような外部情報とともに，データ作成などの社内情報も含まれる。

ファシリテイ・マネジメント市場の予測

現在のF・M市場

1971年のF・Mサービス市場は，契約件数303件，6億2100万ドルと見積られる。このうち47%，2億9000万ドルは独立系F・M業者には無縁の市場で，大会社からスピン・オフした子会社と親会社間の専用契約である。従ってF・Mサービスを提供している全ゆる業者が，競争によって契約を勝ちとれる市場は全体の53%，3億3100万ドルということになる（第41図）。

第 41 図　1971年のファシリティ・マネージメント市場



F・M業者の種類

ファシリティ・マネジメント・サービス契約を行なうことができる業者には，以下のタイプがあげられる。

独立系業者はコンピュータ・サービス産業界で急速に成長をとげた企業であると同時に，EDP関連系列会社の地位から浮上したものも多い。浮上した企業の中にはその提供品目をFMまでひろげ多角経営に乗り出したデータ・サービス会社だけでなくFM専門会社も含まれている。FMサービス会社の具体例は，Allen Babcock Computing（タイムシエアリング会社）や，Computer Sciences（ソフトウエア会社）であるが，将来FMに進出して来そうな会社にはCo－mma Corp．やSorbusのような独立系第3者メンテナンス企業が考えられる。

その業務の20％以上が親会社と無関係なもので構成されている場合，ここではその関連子会社を独立系会社として扱っている。Quantum社が20％を独立業務の基準としたのは，親会社の総収入にだけ依存するよりも，コンピュータ・サービス市場で活動する持続力並びに意志がそこに象徴されていると見たからだ。一例をあげると，Compntcr Technology社は1971年にこの基準点をパスしている。BoeingやMcdonald Antomationの様な大型の系列会社は，この定義の示す独立会社に接近しつつあるが，親会社のFM業務は「自社専用」として分類され続けている。

系列会社群は本来，自分の「ホーム」とする産業分野では強い勢力を形成出来るはずだが，競合面で多くの圧力が生じるため，市場参入はままならないかも知れない。

コンピュータ・メーカーは現在増々FM市場への進出度を強めている。HoneywellやRCAは既にFM契約を獲得しているし，UnivacやCDCは市場参加の意志を表明しているので前面に躍り出る日も近い。ただRCAの場合，そのコンピュータ部分がコンピュータ生産からの撤退を決定しているだけに特殊なケースと言えよう。

さてIBMはFM分野では控え目な態度を保ち続けようが，3つの方法でその業務に乗り出す素地を備えている。それはまず，現在の顧客サービスの幾つかが既にFM取引の様相をある程度示していることであり，またIBMのフィールド・エンジニアリング部門が多くのシステム保守管理契約を獲得している点である。後者は，多角サービス会社が実行している装置保守と同様な面で大型コンピュータ・ユーザーを助けているし，今後のFM事業拡張の基礎となるものである。さて最後に指摘出来る点としては，IBMの独立子会社であるService Bureau Corp．がコンピュータ・サービスの領域で強固な地盤を有していることで，FM市場への進出に有効な母体となれるだろう。

コンピュータ・メーカーのFMへの進出に当って障壁になると思われるものに，そのメーカーが顧客の施設内に置く自社製のコンピュータの代行サービス或は操作する時生ずる取引の制約がある。この点は連邦，州，地方の各政府を対象とした場合特に著しく，そこでは競争入札が契約の出発点であることに留意しなければならない。IBMはこの事実を最近のControl Data社との訴訟でも論争点として鋭く提起しており，この裁判の成行きは大いに注目すべき問題である。

連邦政府の一般調達本部（GSA，General Services Administration）は現在，コンピュータ関連備品，周辺機器そして各種サービス等を購入するに際して，最善のコスト節減を画る為，各官庁共通の窓口としての役割を果し始めている。この報告書の定義に従えば，GSAによる連邦政府のあるEDP設備の肩代りや運用は，一種のFM契約として性格規定出来るだろう。だが，この種の試験的契約は1975年まで単なる計画として予定されているにすぎない。

ファシリティ・マネジメント市場の成長予測（71年～75年）

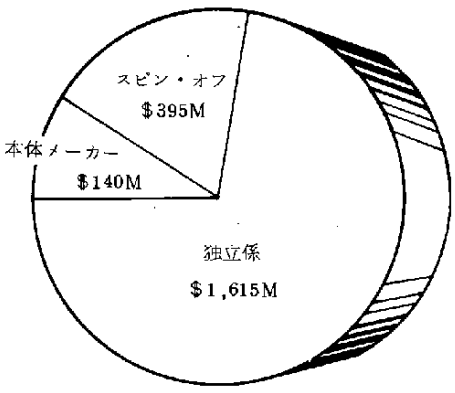
実際に確保されるFM市場収入は1975年で21億5000万ドルとなり，市場の潜在的可能性の半分をやや下回るものとなろう。この数字は1971年の6億2100万ドルから起算すると年平均成長率が36％であることを示しており，一方，契約総件数は1971年の300から1975年には2,200になるものと思われる。その結果，1契約当り金額は100万ドル余となる見込みである。

また，1975年FM市場の独立系競合部分は総額14億ドルの規模となり，1971年の3億3100万ドルと較べると400％余の増となる。この部分での件数は1975年には1,200～1,300件（1971年，253件）となろう。

独立系企業の競合対象の中では連邦政府機関が最大の位置を占め，2億9000万ドルとなり，次いで2億8800万ドルの金融業，2億1700万ドルの医療，1億9200万ドルの州及び地方政府の順となる。

全EDP投資に対するパーセンテージから見ると，1975年のFM収入は，全産業分野のそれに7.2％平均で食い込み，最低の浸透率はEDPサービス・ビューローへの0.5％，最高は州・地方政府への14.4％となるであろう。

第 42 図　1975年の業者別F.M市場予測



合計21億5000万ドル

F・M業界の変貌する競争環境

2つの重要な勢力が互に交錯しながらFM業者の将来の競争環境の形態を形成しようとしてい

る。その第1として，以下の3つの各種業者の間で，今まさに競争が始まろうとしている。

- 独立業者がまず参入し，FM市場を開発した。
- スピン・オフ（分離独立会社）は，このビジネスを極めて容易にスタートすることができた。これらの業者は親会社からFM契約を受注しこれを柱としている。
- EDP支出全体に占める設備レンタルの比率が次第に小さくなるにつれ，結局本体メーカーはFMに注目しなければならないようになる。

競争環境を形成する第2の重要な勢力は，各3グループ企業の活動と能力であり，これらが成功に必要な以下の条件に合致するようなFMアプローチを採るか否かにかかっている。

- 複数サービスの提供能力
- 戦略の選択
- 資産の蓄積
- 収入の配分

F・Mサービスを成功に導く4つのキメ手

必須条件である複数サービス提供能力

先に述べたように，この業界で長期にわたる成功を収めようとするならば，FM業者はEDPユーザーに対し，各種サービスを提供しなければならない。おそらく1975年に成功するFM業者は，積極的にサービス・ビューロー・ビジネス，ソフトウエア・システム設計業務，アプリケーション・プログラミング業務，ならびにネットワーク・インフォーメーション・サービス業務（タイムシェアリング）を手がけるものと予想される。

複数サービス提供業者は，自分たちのマーケッティング組織の効率性と有効さを巧みに活用できるし，またコンピュータ設備の利活用による経費節減も可能である。さらに単一の業者とサービス面での取引きをしたいというカストマーの傾向にも合わせることができる。

必要なキメ細かい戦略

FM業者が採るべき最もふさわしい戦略は，年間支出150万ドル以下のEDPユーザーを対象としたキメ細かな業界指針である。最上の標的と考えられる業界としては，地方自治体，商業銀行，医療（病院・保健），財産・災害保険会社および自動車業界などがあげられる。

これらの業界では多くの場合，情報の要件が共通しており，また政府規制による標準会計手法が採用されているのでFMアプローチがやりやすい形になっている。

規模をベースとしたCPU設備，地理的な集中化，および特別アプリケーションを標的とするような戦略は，短期間しか有効性を発揮しないであろうし，おそらく1970年代の中頃には適用されれない戦略と言い得るであろう。

資　産　の　蓄　積

FMはサービス産業である。したがって他の業者に比し優位に立てるような資産を蓄積できるように努めなければならない。

ハードウエア指向業界では，資産は伝統的でかつよく理解された技術によって築き上げられる。サービス業界では，これらの技術が比較的洗練されていないので，その結果多くの会社は効果的な競争会社となるにふさわしい資産を確保できないのが実状である。資産としては以下のようなものがいくつか考えられる。

- 標準ソフトウエア・パッケージ
- 業界に関する理解度
- 訓練されたマーケッティング組織
- 立証済みのFM実積

これらの各方面で満足したFMカストマーを獲得することは，新しい契約を獲得する上で驚くべき財産を得たことになる。満足したカストマーと同じ様に重要なのは，契約当初にカストマーにどの様な問題が発生し，かつそれが具体的にどの様に解決されて成功を収めたかというプロセスを入念に記したドキュメンテーションの分析である。

営業コスト比率は，適正でなければならない

収入をマーケッティング，ソフトウエア，設備，営業および利益の各分野に適切に配分することは，この市場における長期的な成功を達成するキー・ポイントである。第64表はサービス・ビューロー,NIS およびFM業者が達成すべき収入配分目標を示している。

FM会社の場合，マーケッティング・コストは，収入全体の 30 ～ 35 %と相当高くなっている。これは高額に上る契約には，長期にわたる販売期間が必要とされているからである。

第　64　表　　サービス・ビュロウ，NIS，FM業者の経営分析比率指標

	サービス・ビューロー	NIS	FM
収　　益	10 － 15 %	15 － 20 %	15 － 20 %
マーケッティング	20 － 25 %	25 － 30 %	30 － 35 %
ソフトウェア	15 － 20 %	12 － 15 %	15 － 20 %
設　　備	20 － 23 %	22 － 25 %	18 － 20 %
運　　用	20 － 25 %	15 － 20 %	15 － 20 %

F・M市場をめぐる３グループの抗争

スピン・オフ企業は，外部への販売を拡大することによってこのグループに参入してくる一方，

独立系業者は1975年までを通じこの市場において支配的な地位を占めるものとみられる。本体メーカーの参入は，きわめて急テンポに成長するであろうが，全体からみれば，そのシェアーはわずかなものに止まるものと予想される。独立業者の支配する市場のシェアーは，1971年の67%から1975年には75%に成長すると予測される。

市場全体に占める本体メーカーのシェアーは，1971年の1%から1975年には7%へと急成長するものと予想される。

独立系業者は，一般に黒字である

現在のところ，株式公開の独立FM業者は18社ある。これらの会社の全体の収入は，200万ドルから4億ドルであり，そのうちの一部であるFM活動から得た収入は，10万ドルから約1億ドルに及んでいる。これらの予測値は，1971年に実施中の既知の契約をベースに算定したものである。なお最近の報告書をみると，株式公開のFM業者18社のうち，16社が黒字となっている。

独立業者をめざすスピン・オフ企業

大規模なEDPセンターを有する大会社は，一見コンピュータ・サービス市場に参入しやすいだけに失敗も犯し勝ちである。予想に反してこのような失敗を犯すのは，大手の会社が「データ処理コストはコンピュータ・サービス業者が課すコストのほんの一部にすぎない」と認識するところから始まる。マーケッティングやサポート活動をふまえたコスト全体が完全に認識されるのは，EDP部門がスピン・オフ（分離独立）する場合に限られる。

もう一つの問題は，その組織の要員がサービス指向型でもなく，またもっと適切なメリットを提供できるような業界に関係できないような場合に持ち上ってくる。そこでマーケッティング活動の中でスタッフをサポートして業界指向型ソフトウエアを開発するスピン・オフ企業が登場し，この分野で成功するに必要な各種要因を獲得するようになる。この際，まず早急に解決しなければならない重要な問題は，親会社からスピン・オフ以後をどうするかという問題である。この問題は，スピン・オフ企業が，まず書き記さなければならない第1番目の契約であり，EDPスケジューリングとパフォーマンスの管理，料金とか間接費の配分，およびリソースシェアリングなどは，正式にスピン・オフが発足するに先立って適切な形で決定し，解決しておかなければならない問題である。

主要なスピン・オフ会社としては，Boeing，Mcdonnell Automation，およびGrumman Data Systemsなどがあげられる。

本体メーカーの参入が必要

本体メーカーは，最終的に積極的な形でFMに関係しなければならない。これから先10年間に，EDP支出のうちハードウエアの占める比率は，第　表のように落ち込むものと予想される。これ

は主として，ソフトウエア支出の増大と，新しいハードウエアのコストパーフォマンスの増大によるものと考えられる。したがって，EDP業界でこれまでの成長率を維持しようとするならば，本体メーカーは自分たちの市場の不可決な部分としてFMの開発を手がけていく必要がある。

本体メーカーは，FMに関して防衛的な態度で臨むこともできるし，あるいは攻撃的な取組みを示すこともできる。IBMが現在示している態度は，防衛的なものである。IBMの場合は，リース

第 65 表 ： EDP支出パターンの推移

	1971	1975
ハードウェア	42 %	38 − 40 %
ソフトウェア	24 %	30 − 32 %
運　　用	34 %	29 − 31 %

業やプラグ・コンパチブル会社の場合のようにカストマーを失ったり，自社のカストマーベースが侵略されることに強力に対処しなければならない立場におかれているからである。その他の本体メーカーも，何らかの形でFMに参入しているけれども，どのメーカーもこの分野で攻撃的な取組みはみせていない。第66表は，本体メーカーにおける各種サービス活動の相対的重要性と各サービス収入の予測値を示すものである。

IBMの反応

コンピュータ業界の主導企業のFMに対する反応は，今まさに始まったところであり，それはトップ・マネジメントのステートメントやサービス政策に関する広告の中にあらわれている。IBMの反応は，FMが同社を苦境に追いやっていることを示している。なぜなら価格分離，アンチ

第 66 表 ： コンピュータ・サービス分野における本体メーカーの活動状況

	ソフトウェア	NIS	バッチサービス	ファシリティマネジメント	1971年のサービス収入の予測値（単位100万ドル）
BURROUGHS	X	X	X		20 − 30
CONTROL DATA		XX	X		20 − 30
HONEYWELL INFORMATION SYSTEMS	XX	X	X	X	20 − 30
IBM	XXX	XX	XXX	X	300 − 400
NCR	X	X	XX		35 − 40
UNIVAC AND OTHERS		X	X	X	30 − 45
合　　計	−	−	−	−	425 − 575

・トラスト法問題，およびカストマーとの反目といった問題が横たわっているからである。

IBMは，やろうと思えばコンピュータ設備のコストを割引きできるというはっきりした価格面での強味がある。IBMは，広範にわたる一連の標準コンピュータ・パッケージを有しており，これをFM契約に利用できる。さらにIBMには，最終的にモノを言う恐るべきマーケッティング部隊がひかえている。幅広いフィールド調査によって，IBMは問題の設備をきわめて迅速に発見し，FM契約を獲得するためにハイレベルの要員を送り込むことができる。しかしながら米国の調査会社Quantum Science社は，これから先5年間に，IBMがFM市場に侵略的な攻勢をかけることは考えていない。

FMに対するIBMの取組みが1975年まで変らぬとするならば，FM市場におけるCPUメーカーの影響は，比較的小さなものに止まるであろう。

その原因は，FMを手がけたのが比較的遅かったこと，ならびに経験が欠如しているためと考えられる。

本体メーカーのFM売上げ高は，1971年の700万ドルから1975年には1億4000万ドルに伸びるであろう。これはFM市場全体のわずか7％にすぎない。

第 67 表　主要独立系FM業者

業　　者	最新の財務状況			FM収入の年間比率
	収　入＋	利　益＋	収益率	
Electronic Data Systems	☆☆☆☆ 75.2	10.7	14.2％	95.7
Computer Technology, Inc	☆☆☆ 26.4	0.192	0.7％	39.0
Computer Sciences Corp.	☆☆☆☆ 114.0	4.62	4.0％	25.0
Computing &Software, Inc.	68.2	5.057	7.4％	14.7
National Sharedata Corp.	☆☆☆☆ 5.71	0.191	3.3％	7.5
Greyhound Computer Corp.	☆☆☆ 35.44	3.113	8.8％	4.0
Planning Research Corp.	☆☆☆☆ 63.0	7.03	11.2％	3.8
Programming Methods, Inc.	☆☆ 5.64	0.351	6.2％	3.8
Tracor Computing Corp.	☆☆ 4.24	0.134	3.2％	2.8
Cambridge Computer Corp.	☆☆☆☆ 2.39	(0.13)	－	2.1
Bradford Computer & Systems Inc.	☆☆☆☆ 9.75	1.278	13.1％	2.0
The Computer Exchange, Inc.	☆☆☆☆ 5.074	(0.212)	－	1.3
Metridata Computing, Inc.	☆☆ 1.30	0.090	6.9％	1.3
Trilog Associates, Inc.	☆☆☆☆ 2.33	0.134	5.8％	1.3
Computer Usage Co., Inc.	☆☆☆ 3.26	0.136	4.2％	1.1
National Information Systems Corp.	☆☆ 2.32	0.109	4.7％	1.0
University Computing Co.	☆☆☆ 100.1	4.975	5.0％	7.5
Leasco Corporation	☆☆☆ 437.8	26.6	6.1％	0.1

＋単位：百万ドル

☆☆　6ケ月

☆☆☆　9ケ月

☆☆☆☆　12ケ月

第 68 表　　大手の独立系FM業者

業　　者	競　争　力　比　較　表		
	主要市場	長　所	課　　題
Electronic Data Systems	医療・保険・証券	すぐれた経営と業界の地位	
Computer Technology, Inc.	バンキング・金融	親会社UCCの十分なサポートLTVとの10年契約	鋭さを要求される戦略
Computer Sciences Corp.	政府	長年の経験	大口契約の実績を上げること。
Computing & Software, Inc.	政府	連邦政府のFM経験および十分な財務管理	長期のイメージをみがく必要がある。
National Sharedata Corp.	バンキング	すぐれた経営陣とバンキングの経験	リリースを圧迫する急成長
Greyhound Computer Corp.	製造業	長期契約	複数サービス提供能力の開発
Planning Research Corp.	政府	長年の経験とすぐれた管理	商業ベースにのったFM戦略を立てる必要あり
Programming Methods, Inc.	政府	すぐれた親会社のサポート（GT&E）	もうかる戦略を必要とする。
Tracor Computing Corp.	保険	業界の経験	リリースを圧迫する成長
Cambridge Computer Corp.	卸売・流通	薬品業界における経験	新しい市場の開発
Bradford Computer & Systems, Inc.	製造・金融	すぐれたベースを与えてくれた長期の契約	サービス・ベースの拡大を図る必要あり
The Computer Exchange, Inc.	医療	数社の契約	複数サービス提供能力の開発
Metridata Computing, Inc.	政府・地方自治体教育・バンキング	業界の経験	サービス・ベースを拡大する必要あり
Trilog Associates, Inc. Tr	小売	長期の契約	複数サービス提供能力の開発
Computer Usage Company, Inc.	保険・製造	専有権付EDPマネジメントシステム	完全なFM能力を備える必要あり
National Information Systems Corp.	保険	強力な親会社のサポート	複数サービス提供能力を開発する必要あり
University Computing Co.	製造	コンピュータテクノロジーの確得	戦略を強化する必要あり
Leasco Corporation	製造	強力な財務基盤	戦略を強化する必要あり

第 69 表　主要スピンオフ企業

業　　者	FM活動		関係会社（　）内は場所
	FM売上高＊	主要市場	
Mcdonnell Douglas Automation Co.	88.5	医療・流通	Mcdonnell Douglas Aircraft,（セントルイス）
Boeing Computer Services, Inc.	80.0	製造	Boeing Aircraft,（シアトル）
Grumman Data Systems	25.6	製造	Grumman Aircaft,（ロング・アイランド N.Y.）
System Development Corp.	14.0	政府・医療	Non-Profit Organization,（ロスアンジェルス）
Martin Marietta Corp.	11.5	製造	Martin Marietta Corp.（バルチモア）
Westinghouse Tele-Computer Systems Corp.	11.0	製造	Westinghouse Corp.（ピッツバーグ）
MISCO	10.0	出版・製造	Norton Simon Corp.（ロスアンジェルス）
A.O. Smith Data Systems Div.	5.4	製造	A.O.Smith Corp.（ミルウォーキー）
Executive Computer Systems, Inc.	5.2	製造	Northwest National Life Insurance,（ミルウォーキイ）
Unionamerica Computer Corp.	5.0	金融・小売	Unionbank Corp.（ロスアンジェルス）
Mentor Corp.	4.0	製造・公益事業	Williams Companies,（タルサ）
RAAM Information Services Corp.	3.5	小売・製造	Rapid American Corp.（ニューヨーク）
A-T-O Systems Management Group, Inc.	3.0	中小規模の設備	A-T-O Corp.（クリーグランド）
Allen Babcock Computing Corp.	2.9	NISビジネス指向	Babcock Family,（ロスアンジェルス）
Data Facilities Management, Inc.	2.3	バンキング	Manufacturer's Hanover Trust Fund,（ニューヨーク）
Castle & Cooke Computer Systems, Inc.	2.0	製造	Castle & Cooke, Inc.（ホノルル）
Industry Compuuting Systems, Inc.	1.5	製造	Scott Paper Corp.（フィラデルフィア）
EDP Corp.	1.2	州政府及び地方自治体	N.A.（インディアナ）
Datamann	0.8	保険	Horace Mann Educators Co.（イリノイ州・スプリングフィールド）
Cybertech Data Systems	0.6	保険・バンキング	Private Investor Group,（ダラス）
Boothe Resources Corp.	0.2	保険	Boothe Computer,（サンフランシスコ）

＊ 単位：100万ドル

4. データ通信産業

- 独占から競争へ
- 異業種参入企業
- データ通信アプリケーション展望
- 長期的展望

●独占から競争へ

我々は新らしい法体系を必要としている。現在通信事業を支配している法律や規制は，マルコニー時代の遺物にすぎない。 RCA会長，R. W. サーノフ

1980年までに，米国では全国津々浦々に回線網が張りめぐらされ，新らしい通信の時代を迎えることになろう。そこには大規模なコンピュータ・ネットワーク，キャッシュレス社会，テレビ電話，通勤不要の効外のオフィス，レーザー光線による壁かけテレビ，通信衛星で世界を結んだ教育システムなど，広大なパノラマが展開する。

現在コンピュータ・センターに送られてくるデータやメッセージは，年率50％の割合でふくれ上り，CATVは各都市に進出し，500万の家庭に入りこんでいる。すでに新らしい通信の時代に，大きな一歩をきざんでいることは明らかである。

ホワイトハウス，商務省，司法省，国防省そしてFCC（連邦通信委員会）は，新らしい時代に対処すべく，目下従来の法体系を再検討している。特にこの2年間に，FCCが打ち出した自由競争導入等の措置は，通信市場に全く新らしい側面を開いた。最近のFCC裁定をひろってみると，

- カーターホン事件の裁定（1968年），一電話網に接続される電話機，交換機，データ端末など，各種通信機器に対して競争の道を開いた。これによって「相互接続産業」は年間8000万ドル～1億ドル相当の自営電話システムを設置してきた。
- MCI事件の裁定（1969年）ーこの裁定によって，専用線サービス分野に自由競争が導入された。MCIはすでにシカゴ～セントルイス間にマイクロウェーヴ通信路を建設し，サービスを開始した。さらに同社はニューヨーク～ワシントン間の通信路も昨年10月認可された。
- 両方向（ツー・ウェイ）通信機能を有する多重チャネルシステムによって，CATVが放送市場に参入することを認めるよう議会に要請。この新らしい政策は，家庭に情報や娯楽番組を提供する新らしいメディアとして注目される。特に有料テレビ，家庭に対する直接的マーケッティング，世論調査サービスなどの提供が期待できる。
- 米国内の市外通信用に，幾つかの通信衛星システムを認可するよう提案。既存の通信会社と新規参入予定の通信業者約12社が，国内通信衛星システムを申請している。
- 古くさい規制を緩和し，コンピュータ・サービスが開放された。

第 70 表：データ通信市場における自由競争導入に関する動向

年・月	特別サービス業者	既存通信会社	FCC	備考
1934年			通信法制定	
1959年			「Above 890」裁定…通信会社以外の私営機関が私設マイクロウェーヴネットワークなどの通信設備を自社用に持ってもよい。	
1963年	John Goeken氏，イリノイ州ジョリエットにMCIを設立。MCI，シカゴ～セントルイス間を結ぶ11のマイクロウェーヴ塔建設を計画。		FCC，MCI申請の検討を開始	
1969年 8月	MCI，FCCから認可を受く。UCCのSam Wyly会長全国規模のマイクロウェーヴ網を計画，子会社Datranを設立。	ATT，WU，GT&E；MCIの認可に対し，一斉に不満を表明ATT…「現在の通信サービスで十分，これ以上増やす必要はない」WU……「信頼性に疑問がある」	FCC，MCIの申請を認可	MCIの計画－全国に17の子会社を設立，シアトル～ロサンゼルスなど主要都市を結ぶ2地点間マイクロウェーヴ・リンクを運営顧客はコンピュータ，CRT，テレタイプ，ファクシミリなどから発せられるディジタル・データでもアナログ・データでも，共に運べる専用回線を自由に利用できる。
11月			この辺から特別サービスの申請が続出；MCIの他のルート，Datranの外，Intradate Communication社（ニューヨーク～ワシントン間）など。	Datranの計画－全国的な端末相互間交換ネットワークを提供する。ベルの電話ネットワークに似ているが，ディジタル伝送専門である点が違う。
1970年 1月	テキサスのCATV会社CPI；マイクロ回線網建設を計画			CPIの特色－マイクロウェーヴのディジタル・データをCATVに接続，コンピュータから送られるデータをホーム・ファクシミリで受けとる可能性。
2月	MCI・Michigan設立 Mi－COMとしては6番目の申請をFCCに提出			
3月			FCC，西海岸一帯に出ていた申請を6件却下，「MCIの認可はこの種のサービスの先例にはならぬ」という声明を発表	
4月		ATT，UCCの全国データ網構想を非難「Datranのやり方は要するにクリーム・スキミング－うまい		「コンピュータ／通信」に暫定裁定くだる。

年・月	特別サービス業者	既存通信会社	ＦＣＣ	備　　考
1970年 4月		汗ばかり吸うやり方だ。また現在特別サービスに対する市場はなく，既存通信会社だけで十分需要に応じられる。」		
5月	MCI Texas East などさらに3件の申請を追加，これでMi－COMの系列だけで11件に達した		マイクロウェーヴ網の申請は爆発的に増加，この時点で30件。	米業界紙，「データ伝送需要，70年代に1000％以上増大，ディジタル・コミュニケーションの需要は，ベル・システムだけではまかないきれぬこと必至」と報道
6月				「コンピュータ／通信」暫定裁定に回答書寄せらる。
7月	「クリスマスはいつも夏にやって来る。」MCIのGoeken社長，昨年8月の認可と今月のFCCの発表を喜々として迎える。		FCC，データ伝送分野の自由化を打ち出す FCC公衆通信業者局長，B．Strasburg氏，「ATTでさえ自由にこの成長分野を独占できぬ」と指摘 FCC委員構成変る。共和党系4人，民主党系3人となり，競争自由化は進展のきざし。	「相互接続」に関しNAS答申
9月		ベル，1974年を目途に全国規模の全ディジタル・データ・ネットワーク構想を発表	FCCは関係方面に，競争導入は公益に合致するかどうかコメントを要請	FCC，「コンピュータ／通信」暫定裁定に口頭で意見を聴取。NASの調査に対し，Ditlber Associates社，FCCにコメント提出
10月	Datranは118ページにのぼるコメントをFCCに提出 この中で同社自身が行なった詳細なマーケット調査を発表，注目を集めた。 MCIはそのコメントの中で「我々のプランは既存通信会社の基本的な本来の業務を侵害するものではない」ことを強調。	WUのコメント要旨；「数多くの小規模業者を認めることは，ベル系に対する競争効果をもたらすものではなく，単に市場を寸断し，コストを引き上げ，同時にベルの唯一の競争者WUに悪影響をおよぼす」 ATTは124ページにおよぶ意見書の中で「クリーム・スキミングが現実のものとなれば，ATTは大都市間の料金を値下げ，地方の料金を値上げするかも知れない」と料金を強調。 10月26日 ニューヨークにおける重要な記者会見の席上，ATTは戦術の転換を示唆，「ATTだけでデータ通信の需要をまかなえる」という主張をやめ，「競争の公平」を打ち出す。	司法省，FCCに自由競争政策を採用するように申告。司法省の主張は，「より多様な，より敏感な，より革新的な，より経済的なサービス」がもたらされるというもの。	

年・月	特別サービス業者	既存通信会社	FCC	備考
1970年 11月	Datran，FCCに特別認可を申請。「競争を実現するにはFCCが特別業者の規制を論議している間に，我々のネットワーク建設に認可を与えてくれるべきだ」	ATT，FCCに意見書「Datranは，我々が記者会見を開いて競争導入を妨害しているというが，それは馬鹿げた話しだ。」ATT，D. E. Emerson 副社長談「我々は，目下進めているデータ通信市場調査で得たデータを分析，評価し，将来のベルの活動に役立てたい。この調査は将来のタリフ提出に役立とう」	FCC，ATTに対し「データ通信市場調査」の詳細提出を要請	
1971年 1月	口頭弁論でMCIのスポークスマン，J. Taylor 氏は楽観論を打つ。 DatranのFoster社長は「全ゆる事実は提出された。もはやこれ以上公聴会を開く必要はない。」	ATTは，特別サービス通信業者の参入で，全国料金平準化制度はくずれるだろうと主張 W. U.「特別サービスの申請者は，もっと詳しい市場調査をやるべきだ。またどのような方法で公衆の需要に応えるか，もっと公聴会を開け」	自由競争導入，大づめFCC1月21日～22日口頭弁論を開催「裁定は6月どろになろう」 FCC，MCI修正案を認可　シカゴ～セントルイス間ルートの11の伝送装置のうち8つを別の場所に再設置することになる。	
3月				「コンピュータ／通信」問題に最終裁決
5月			FCC，全面的に自由競争を導入すると発表	
10月	MCI，ニューヨーク～ワシントン間のルート認可される。			

以上この2年間に出されたFCCの裁定によって，新規参入業者が続々と入ってきた。今米国の通信産業は，独占と競争が混在する中で，新たな局面を迎えている。

今後通信分野の規制パターンはさらに変革し，新らしい時代の夜明けを招くことになろう。米国通信産業の将来を展望する意味で，各分野別に現状と動向を把えておきたい。

●業界参入企業

被規制のコモンキヤリア（通信会社）

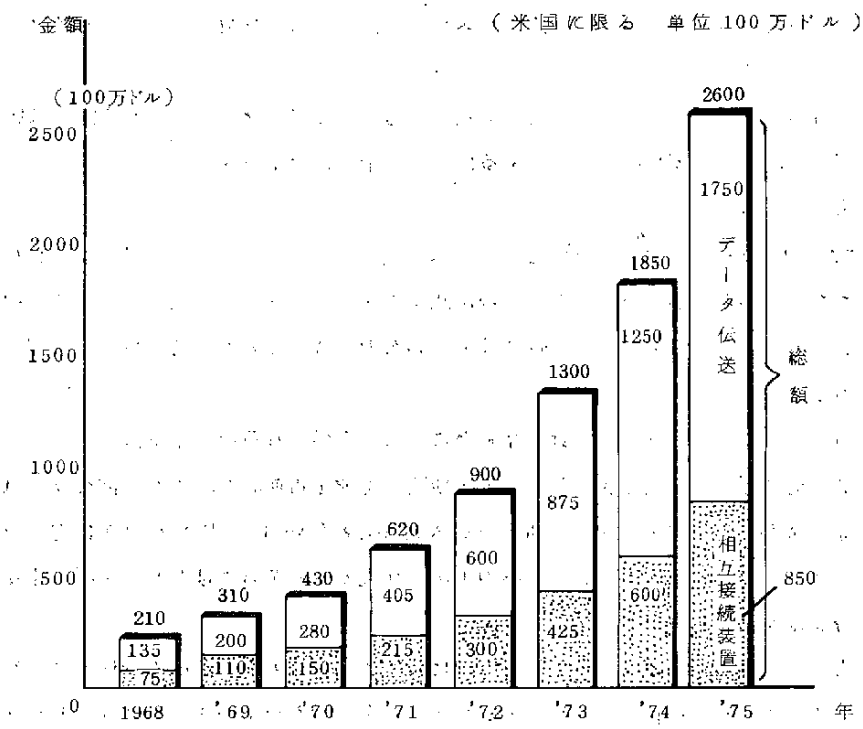
電話会社

昨年の10月19日，ニューヨーク証券アナリスト協会の定期会合の席上，ATTのH. I.Romnes 会長は，データ通信市場の規模について次のように語った。「1970年に5億ドル市場にとどまったデータ通信は，1980年までに10倍にふくれ上り，50億ドルに到達する」この数字は，従来ATTから出されていた予測値をかなり上回るものであり，どちらかといえば調査会社，IDC（International Date）の発表した数字に近い（第43図）。なおAuerbach社の予測を第　図に示すが，数字はほぼIDC調査と一致している。

さらに同会長は，「技術面の改良によって，ベル・システムは既存の施設を使用することで，1977年までのディジタル・データ・サービスの需要に対処できる」と語っている。

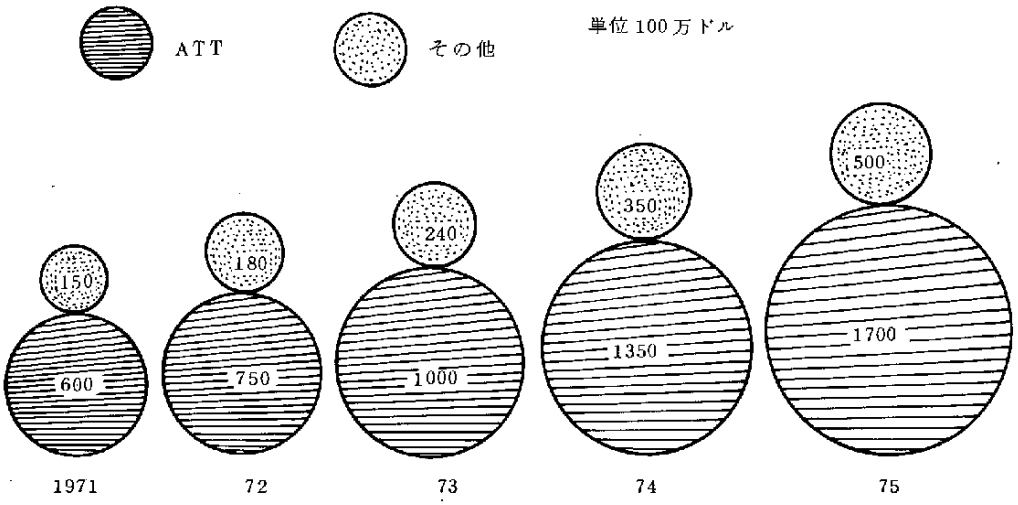
第43図 データ通信に対するユーザーの支出額

（米国に限る　単位100万ドル）



（出典：EDP Industry Report: 71－10－19）

第 44 図　データ通信サービスの年間売上げ予測



（出典：Auerbach Technology Evaluation Service）

同会長のいう新らしい技術とは，「音声にのせられたデータ（data under voice;DUV）と称せられるもので，既存のマイクロウェーヴ無線システムを使い，低周波数「ヒッチ・ハイク」式にデータ信号をのせるやり方。

ベル電話研究所は，この技術についてまだ全貌を明らかにしていないが，これを使えば伝送設備を追加せずとも，相互接続装置をつけ加えるだけで，全米にディジタル・データ・サービスを「急速に拡大」できる。

ATT は世界最大規模を誇る巨大な通信会社だ。1970 年の総売上げ高は 170 億ドル，総資産 490 億ドルというからその規模がいかに大きいものか想像されよう。従って同社の政策と将来の計画は，専用線と一般電話網データ通信の発展に多大の影響力を持っている。特に将来の目標に的をしぼってみると，

- 賃貸データ・セットへの投資，ならびにそこから得られる収入を確保する。
- 過負荷に陥り，破綻をきたした大都市地域の実態を再検討し，その経営を立て直す。
- 通信産業の安定化を図り，特別サービス通信業者（MCI など）を破産に追いやるようなことはしない。むしろ市場の 1 部は新規参入の業者にゆだね，市場の主要部分を確保する。
- 音声，データ両用のデータ通信の要望に対処するとともに，社内の管理コストを引き下げるため，現在のアナログ・システムを全国的なディジタル・ネットワークに転換していく。

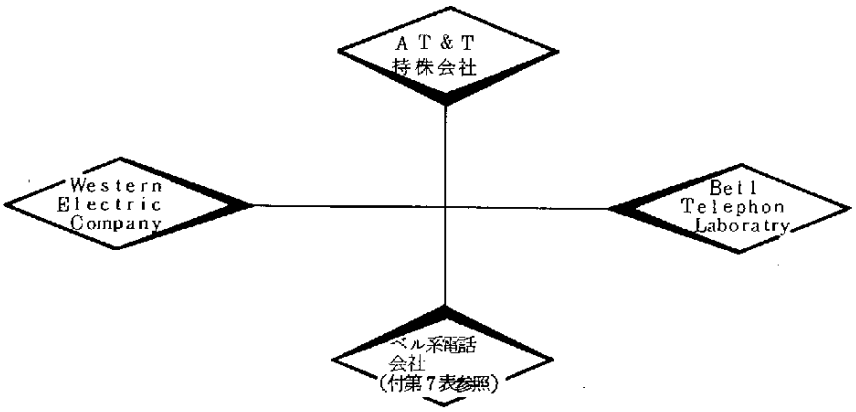
ATT の外，米国には 1800 社の独立系電話会社がある。これはかって 1 万社を越えていたものが，相次ぐ統合，合併をへて激減してきた。中でも大手として，GT&E, Continental United Telephone がある。特にGT&E は，中小電話会社をうわばみの如く飲みこんで大きくなったもので，同社の Donald. C. Power 会長は，「乗取り屋パワー」として名をはせている。

これらの独立系電話会社も，アナログからデジタルへの転換，チャンネル分割，伝送などの面で，データ通信の動向に遅れをとらないよう計画を練っている。Continental 社は，小規模の独立企業を吸収して大きくなっていくものと予想される。独禁法の問題を別にすれば，このような動きはより画一的を技術パフォーマンスを達成できるとともに，設備の近代化がより迅速にできるという点で有利になる。

＜Bell System の横顔＞

1876 年，フィラデルフィアでは米国独立 100 周年記念博覧会が開かれていた。この博覧会に，Alexander Graham Bell の電話機が出品され，はじめて人々の目にふれたのである。"悪魔のおもちゃ"として騒がれてからさらに 100 年，Bell 特許組合を礎石として出発した ATT は，今や世界最大の企業に発展した。

ATT はベル・システムと呼ばれる巨大な組織をつくりあげている。これは持株会社 ATT を頂点に，電話，通信装置の製造，販売を担当する Western Electric 社（ATT が 100 % を出資），電話設備，技術の研究，開発を担当する Bell Tellephon Lab.（ATT 50 %，W. E. 50 %出資）が両翼を荷い，この下に数多くのベル系列電話会社が全国各地に配置されている（系列電話会社については付第 7 表を参照）



第 71 表 〔 Bell System プロフィール 〕

本　　社	195 Broadway, New York, N.Y. 10007
役　　員	会　　長 H. I. Romnes 副　会　長 J. D. deButts 専任副社長 Robert D. Lilley, William L. Lindholm
従業員数	従業員数 955,930名（69年12月末現在） （W.E, Bell研, その他系列企業を含む）

第 72 表：Bell System営業成績（69年，70年）

	1970年	1969年
1株当り利益	$ 3.99	$ 4.00
収　入		
市内サービス	$ 8,456	$ 7,774
市外サービス	7,874	7,298
その他	995	938
	$17,325	$16,010
支　出		
事業支出	$10,868	$ 9,612
諸税	3,265	3,497
支払い利子	1,003	702
	$15,136	$13,811
純益	$ 2,189	$ 2,199
株式配当額	$ 1,428	$ 1,346
ビジネスへの繰入れ額	$ 761	$ 853

Western Union Telegraph 社（W. U ）

W. Uは，回線交換およびメッセージ交換のデータ通信サービスを一般と拡大強化するため，引き続き局内機器や大陸横断伝送施設の拡張近代化を計っている。

データ処理分野における被規制のコモンキャリアの役割を述べたFCC の裁定を契機に， WU

はFCCの報告命令書（Docket 16979）に従ってSICOMサービスの運営を別会社に移管した。一方ATTからTWX（Teletypewriter Exchange）サービスの買収を完了し，48,000のターミナルがWUの交換および専用線サービスは，伝統的にデータ記録通信を提供しているが，INFOCOMやMAILGRAMなどをそろえた新サービスは，MCIとかDatranにとって大きな脅威である。また特別通信業者の挑戦にそなえて，西独Siewens社と契約を結び，ニューヨーク，シカゴ，ロサンゼルス，アトランタ，サンフランシスコ，セントルイスに電子交換システムと相互接続するため，何百というコンセントレーターも注文している。これによってネットワーク応答時間やメッセージ交換能力は一段と高められることになろう。

第 73 表：WU財務報告（100万ドル）

	1970年	1969年
総収入	$ 399.5	$ 393.7
純益	23.4	22.8
普通株1株当り純益	$ 2.28	$ 2.37
普通株株式数	9,054,818	8,426,079
〃 株主数	43,906	43,254
従業員数	23,735	25,681

特別コモンキャリア

特別コモンキャリアの概念は，8年前のMCI（Microwave Communication Inc）の設立とともに誕生した。同社は69年に7年越しの申請が認可され，専用線市場の門戸を開放した。現在までにFCCの認可を受けたのは，MCIシカゴ～セントルイスとニューヨーク～ワシントンのルートさらにInterdata Communications社のニューヨーク～ワシントンD.C.間ルートの3つである。最近FCCのDean Burch委員長は，独立系電話業界の会合で，「いかなる競争環境においても，参入したいという意思決定一要をかえれば失敗のリスクというものは，申請者の企業的判断に委ねられている」と語り注目された。同氏の言葉を額面通り受けとれば，今後かなりの新規通信会社が登場してくることが予想される。中でも最大の関心はUCC（University Computing Co.）の子会社Datranである。

Datran

Datranが申請しているシステムは，州内交換能力を有する純粋デジタル伝送を行なうもので，直営，自営あるいは普通市内通信回線を使用している。

最近 FCC は，第1回裁定書（Docket 18920）で Datran に有利な裁定を下したため，同社の幹部は1974年からネットワークが稼動することを期待している。

Datran システムは，ダイヤル呼出しモードで操作され，料金は1コール（呼）当りのコストで算定されると考えられる。Datran が成功するか否かは，この市場の成長性に対する見通しが正しいか否かにかかっている。恐らく Datran は，将来 ATT のみならず WU のデジタル・ネットワークと直接競争関係に入ることになりそうだ。

現時点で，Datran が直面している大きな問題は，

- 当初の建設，運営費用として，借入金もしくは株式による資本調達の形で，4億ドル～4億5000万ドルを調達する必要がある。
- 特別通信業者による各種マイクロウェーヴ無線周波数帯域の利用に関し，ネットワーク乗入れ地点での市内回線サービス提供に対し，FCC から最終的認可を得る必要がある。多くの場合，市内回線サービスは，正規の通信会社の施設を通じて提供されるため，これらとの契約交渉とか認可を得なければならない。
- 敷設権獲得に関する問題。正規の通信会社と違って，特別業者は州レベルの公益事業権を得なければならないし，まれ市内回線を提供するため膨大な敷地を確保する必要がある。
- 規定のパフォーマンス規準に合致させること（特に長距離回線）

MCI

MCI 型の通信業者は，データ伝送問題に比較的保守的アプローチを申請しており，当面はマイクロウェーヴ無線を伝送媒体とした従来のアナログ技術に満足しているもようだ。

MCI は，基本的には専用線の売り込みというビジネスに従事することになるが，現在の技術をこのシステム建設に活用し，運営コストを最小限に維持すれば，MCI は極めて安い料金でサービスを提供できるだろう。

MCI は自社のサービスを，電力会社のサービスに匹敵するものと考えている。つまり顧客の構内までサービスを提供するだけで，ターミナルの設置にはタッチしないという考え方だ。MCI は全米各地区に系列会社をおいて申請しており，専用線サービスの分野で ATT や WU の手強い競争相手となるだろう。

認可第1号となった MCI シカゴ～セントルイス間のルートでは，昨年11月，Trans Union Systems 社（シカゴを本拠とするクレジットおよびコンピュータ・サービス会社）が特別通信業者の Art Leway 副社長は，「Bell より40％割安だ」と述べている。（Trans 社については「情報処理ニュース」No.88 参照）

設備提供業者

通信設備メーカーの顧客としては，トータル・コミュニケーション・システムの業者とか，ベル以外の通信会社，ターミナル・メーカー，ならびに通信システム端末ユーザーがあげられる。市場は拡大の一途をたどるとはいえ，競争は激烈化し，現在の業者の多くが脱落して行くものと見られる。

通信会社所有の系列会社

Western －Electric とか Teletype Corp. のような通信会社の系列設備メーカーは，独立系設備メーカーと直接競合関係に入るとはいえ，今後も通信業界で重要な役割りを果すことになる。ベル・システムの加速度的な拡大を促す需要圧力からみて，これら系列会社の需要も大幅に増大すると予想される。

独立系設備メーカー

現在100社近くものモデムやマルチプレクサ・メーカーが，通信業界でしのぎをけずっている。特にベル・システムが市場を確保していないモデム市場のシェアーをねらって，独立系企業の競争が激しさを加えている。

第　表は，Dittberner Associates 社がまとめたモデムの売上げ状況である。同社によると71年～72年にかけて，0～300ビット・クラスのモデムのうち，70％はベルが提供し，1200ビット～2400ビット・クラスでは独立系業者が比較的強く，4800ビット～9600ビット・クラスでは独立系業者が大きなシェアーを確保すると見られる。

第 74 表　モデムの売上げ状況

		予想	予想
	1970年	1971年	1972年
0～300BPSマデ	43,000台 1,600万ドル	43,000台 1,300万ドル	43,000台 1,300万ドル
300～1200BPSマデ	8,500台 500万ドル	11,000台 600万ドル	12,000台 600万ドル
1200～2400BPSマデ	3,500台 900万ドル	7,000台 1,600万ドル	16,000台 3,200万ドル
2400～4800BPSマデ	1,000台 500万ドル	3,500台 1,600万ドル	7,000台 2,800万ドル
4800～9600BPSマデ	(Misc) 100万ドル	400～500台 500万ドル	1,000台 1,000万ドル
総計	56,000台 3,600万ドル	65,000台 5,600万ドル	79,000台 8,900万ドル

±20％ 出所 ディッバーサー・アソシェート社 (出典：Computerworld 71－9月特集号)

●データ通信アプリケーション展望

データ通信サービスやその設備を広範に活用した各種アプリケーションは，概してダイナミックな成長産業において利用されている。熾烈な競争に対処するため，あるいはふくれ上る労働負荷に直面して，これらの成長産業は，生産性の向上をめざして，コンピュータ・ベースのデータ通信システムを要望しているのである。

保健サービス

保健サービス分野におけるコンピュータ・アプリケーションは，医療計算や看護歴，病歴を記録処理できる医院内の簡単なターミナルから，オンラインによる自動定着モニタリング・システムに至るまで様々である。その他のアプリケーションとしては，医学情報ファイル，診療，毒薬ファイル，患者病歴ファイル，製薬所自動テスト装置，病院会計と医療計算，薬品の注文，薬品の在庫管理，X線原版および心電図の自動パターン読取り装置ならびに病院ベッドの在庫管理システムなどがあげられる。

現代稼動している数多くのシステムの中で代表的なシステムは，Blue Cross and Blue Shield of Virginia 向けのシステムである。このシステムでは，医院宅にオンライン音声応答ターミナルを設置している。もう一つのシステムは，フロリダ州タンパにあるコンピュータ通信ネットワークである。これによって，医者は腎臓移植患者を選別するために，コンピュータにオンラインでアクセスすることができる。

コンピュータ・ベースの病歴システムは，いくつかの州ですでに稼動している。

医療機関が，1970年にコンピュータ・システムのハードウェアとソフトウェアに支出した全額は，約1億6千万ドルとみられ，この額は1975年までに5億ドル以上にふくれ上るものと予想される。

これまでのところ，保健分野におけるコンピュータ・アプリケーションの適用拡大はうまくいかなかった。原因としては，コンピュータの能力に対する医者の認識不足，現在の規則，手続き改正に乗り気でない病院管理者，さらには零細資本しかない病院相互間の過当競争などがあげられる。

コンピュータ・システムと関連通信システムを組合わせて提供すれば，現在直面している数多くの情報処理とか情報蓄積などの問題点は克服できるにちがいない。しかし，医療エレクトロニクスが，現在の開発段階から，真に医者と患者に貢献するものに発展するためには，もっと基礎的なシステムリサーチ，生物医学的なデザインが必要である。

教　育

教育分野で最大の関心を集めているアプリケーションの領域は，「コンピュータによる教育」（CAI）である。

子供が自分のペースを守りながら，ドリル方式でターミナルを使い，コンピュータと一連の質疑応答を交せるようなコンピュータ・システムが開発されるようになった。

1960年代にこの分野に参入した会社は，あまりうまくいかなかった。当時は新しい教育思想がスムーズに受け入れられなかったうえ，資金も限定されていた。しかし，この間教育技術は改良され，システムの構成部品コストが引下げられる一方，新しい技術が開発された。

したがって，1970年代には，この分野にはかなりの成長が見込まれるであろう。具体的には，1970年の2億4千万ドル市場から，1975年には，約5億ドル市場にふくれ上るものと予想される。

ひとつの目安としては，1生徒当りの時間当り運用経費を1ドル以下に押えることであり，もうひとつの目安は，1生徒当りの年間コストを50ドル以下にすることである。

現代，稼動しているシステムの一例として，Dial-a－Drill がある。これはニューヨーク教育委員会が中心になってやっている数学訓練用の実験システムである。その他，スタンフォード・ブレントウッドの CAI プロジェクトでは，スタンフォード大学のブレントウッド研究所にあるコンピュータがラベンスウッド学校のターミナルに接続されており，学生に読書プログラムを提供している。

旅行サービス

我々の社会はますます豊かになり，旅行も段々安上りで，しかも便利になってきている。したがって旅行業はこれから成長産業として発展するであろう。

航空会社は，現在，通信指向型コンピュータ・システムの主要なユーザーであり，主として CRT ターミナルをフルに活用した座席予約システムを実施している。

これから向う5年間のうちに，航空会社はコンピュータ・システムへの投資を2倍にふやし，新しいアプリケーションを付加したり，現在のシステムを拡張するものと予想される。これらのアプリケーションの中には，自動乗客システムもあり，ターミナル相互間の輸送とか，荷物の配送処理，切符の発行ならびに食品の注文処理などのアプリケーションが出てくるものとみられる。

航空座席予約システムは，いくつかの航空会社にまたがって拡大運用されている。これらのシステムは，旅行代理店によって利用されており，航空会社相互間の座席予約を処理している。この相互乗入方式のもうひとつの例は，Atars 社の提供による複数航空会社の予約システムである。

これからの傾向としては，複数サービス・システムが普及していくものとみられる。これによ

って，旅行者とか旅行代理店は，オンライン・ターミナルを使って座席予約とか，レンタカーの予約，さては客室予約まで可能になるものと思われる。

これらのシステムは，アルファニューメリックCRTターミナルを使用することになるであろう。このターミナルは電話回線を通じて，メッセージ交換センターとか予約処理センターに接続されている。

ビジネスと暮らしの両面にわたる旅行の増加，大規模な航空旅行の登場，数多くの新しいホテルやモテルの出現，さらには，新しいリゾート地区の登場によって，コンピュータによる旅行情報システムには，いろいろの機能が付加されることになるであろう。

サービスの流動的な性格，およびサービスエリアが地理的に分散しているということもあって，大半のこれらのシステムは，データ通信の大がかりの利用が可能なオンライン・システムにする必要がある。

バンキング

銀行産業は，現在，データ通信ターミナルの利用面で主導的なユーザーといえる。このターミナルの中には，窓口担当者用のターミナルだけではなく，当座預金とか貯金口座処理，設備，抵当貸付処理などの品目データを蓄積，伝送するバッチ指向型ターミナルも含まれている。支店にターミナルをおいて，これを本店のコンピュータ・センターに接続しているアプリケーションもあれば，いくつかの銀行グループがコンピュータ・センターを共同利用しているというケースもある。

銀行が提供するいくつかのデータ処理サービスについては，銀行産業側とデータ処理サービス業との間で激しい論争が交されている。銀行が提供する各種サービスとしては，給料計算，販売分析，および各種の記帳サービスがあげられる。連邦準備理事会 FRB の最近の裁定をみると，銀行側に有利な裁定が下された。

現在，資金の振替とか銀行相互間のメッセージ交換を処理している6つの銀行有線ネットワークがある。具体的にいえば，Fedeval Reserve Wire，バンク・ワイア，Telenet，クレジットカード照合ネットワーク，SCOPE，およびNYCHAがこれに相当する。

これらの各ネットワークは銀行産業の個々のパートにサービスを提供している。これらのネットワークの一部もしくは全体を統合することができるかどうかについて，目下調査検討がすすめられている。また，通信能力の欠如が現在問題点となっており，目下通信標準の開発をめざして調査活動がすすめられている。これらのネットワークを拡張するためには，通信設備や機器を大幅に追加補充する必要がある。

この業界にみられるもうひとつの重要な傾向は，クレジットカード照合システムの発展ぶりである。この種のシステムは急テンポで完成に近づきつつあり，将来，地域および全国システムに

成長発展していくものと予想される。

保　険

保険産業は，すでにデータ通信指向型コンピュータ・システムの重要なユーザーになっている。大部分のアプリケーションはリモートバッチである。すなわち，地方の営業所にいったんデータを蓄積しておき，夕方もしくは夜間，本社へそれらのデータを送りこむという方式をとっている。必要な回答は翌朝いくらでも自由に入手できる。

現在のアプリケーションとしては，プレミアムの支払い，保険申し込み書，保険証券の発行，財務報告書の作成などがあげられる。

多くの保険会社の幹部は，コンピュータ・システムのコストが予想以上に割高につき，得られるメリットがわずかであるということから，コンピュータ・システムに対し不満を抱いている。しかし，経営者はコンピュータ・システムを会社経営にもっと直接的に活用するにはどうしたらよいかを経験を通して学んでおり，これらを使って長期計画や品質管理に関する情報を得ようとしている。

多くの会社ではオンライン・リモート・ターミナルを使ったアプリケーションを計画しており，中にはすでに完成に近づきつつある会社もある。たとえば，Galveston とかテキサスにある American National Life Insurance 社では，ダラスやセントルイスの各営業所に映像やキーボード・ターミナルをおき，これらを本社のコンピュータ・システムに直結させるシステムを計画中である。

健康保険産業の場合，これら特にデータ処理やデータ通信サービスに対する要望が強まるものと予想される。ここ数年間，続々と新しい健康サービスが登場してきており，これから先，住民の大半に普及するものと予想される。

製　造　業

製造業分野では，各方面でコンピュータ・システム・サービスが利用されている。たとえば，プロセス・コントロール，自動試験，データ収集，在庫管理，オーダー・エントリィ，送り状作成，出荷および入荷処理，生産管理，マシンツールの数値制御，ならびにエンジニアリング計算などのサービスが提供されている。

また，コンピュータ・システムは製品の価格設定，品質保証，資材計画，ならびに販売予測など経営や管理方面の仕事に利用されている。多くのシステムは，製造会社の施設の中にターミナルをおき，これらが遠隔地のコンピュータに接続されている。

現在，大部分のコンピュータ・システムは大会社において使用されている。これら大会社にお

ける現在のシステムの拡張ならびに小規模会社におけるコンピュータ・システムの普及によって，これからはデータ通信の需要は増大していくものと予想される。

証券会社

証券業界における通信指向型コンピュータ・システムは，株式相場とか証券会社の支店からくる売買注文への処理，メッセージ交換，株式名義書き換え処理，データの検索，および勘定差額リトリーバルなどに利用されている。現在，業界ではコンピュータや通信サービスに対し，年間2億ドルの金を投じている。CRT ターミナルは現在のシステムの中に幅広く採用されている。現在，証券業界はサービスの改善，処理能力の増大，コストの削減などをせざるを得ない立場に追い込まれているので，これから先，コンピュータ・システムはますます増加するものと予想される。

注目すべき新しいシステムのひとつとして，1971年当初，運用が開始された証券業者協会自動株式相場処理システム（National Association of Securities Dealers Automated Quotation; NASDAQ ）がある。このシステムは 3,000の会員を対象に店頭株式売買処理を行なっている。

その他の新しいシステムとしては，次のようなシステムがあげられる。株式の動きを管理するためのGoodbody & Company が使っているAutocargo システム，店頭株の売買を対象としたPaine , Webber , Jackson & Curtis Computrage システム，ならびにオーダー照合，メッセージ交換，確認，計算機能を処理するHornblower & Weeks—Hemphill , Noyes システムなどがそれである。

特に注目されるのは，アメリカ証券取引所の構想である。これはニューヨークとシカゴとを高性能回線でリンクさせようという通信ネットワーク（Amcom ）構想である。最大限10社から成る独立通信システムは，このリンクに統合されるであろう。最終的に大陸を横断する全国的なシステムに発展させようとしているこのシステムは，参加会社の通信コストを大幅に削減することをねらいとしている。

タイムシエアリング・サービス

業界が現在直面している様々の困難にもかかわらず，タイムシェアリング市場は，1969年の1億8千万ドルから，1975年までには15億ドルから20億ドルにまで増大するものと予想されている。また，タイムシェアド・システムはますます大規模かつ複雑化し，データ通信の利用はいよいよ広範囲にわたるものとなるであろう。

専用サービスのアプリケーションは，コンピュータ・ユーティリティ・サービスよりも急速に伸びるであろうし，またビジネスアプリケーションは，科学技術（Scientific—engineering ）型

のアプリケーションよりも急テンポで増大するものと考えられている。

各ユーザーに全国的なサービスを提供するため，いくつかの業者は全国的なタイムシェアリング・ネットワーク計画を立てている。その一例として，大手の業者のひとつであるTymshare 社は，全国的なネットワーク構想を立てている。これはマルチプレクサやコンセントレイタを通じて回線をひとつのコンピュータ・センターに集めるという方式である。

他方，ゼネラル・エレクトリック社（GE 社）では，3つのセンターによる地域的なアプローチを計画している。しかし，GE のこれらのセンターは，将来は相互に接続され，ひとつの地区のデータ・ベースに他の地区のターミナルからアクセスできるようになるであろう。

小売り業

現在，コンピュータ・システムは主として伝票処理とか会計計算用アプリケーションに利用されている。特に注目を集めている新しいアプリケーションは自動店頭販売である。この新しいアプリケーションでは，料金表示の読み取り，カストマーのクレジットの確認，および売り上げの記録ができるターミナルを使っている。この種のシステムを導入したり，多大の関心をよせているのは，大規模なデパートである。たとえば，Bullocks，J.C. Penny，Montgomery Ward，Abraham & Straus，Singer Sewing Centers，Sears Roebuck などがそれに相当する。

これまで数多くの店頭販売システム（POSシステム）が開発され，現在利用できるようになっている。これらのシステムの中には，電話回線を通じてリモート・コンピュータにつながるオンライン用ターミナルもいくつかある。今までのところ，これらのシステムの滑り出しは好調とは言えない。最も基本的な問題点は，この種のトータル統合システムに対するストア・マネジメントの取り組みが不十分であるという点である。少なくとも，新しい設備に対する経験が備わり，十分な自信が得られるまでは，オンライン・ターミナルが選択されることになるであろう。

しかし，クレジット管理，商品管理，会計管理などの面で，オンラインでなくては得られないメリットがあるので，趨勢としては，オンラインの方向に向かうものと思われる。いつ，オンラインに向かうかについては，どの程度各種標準化が進展し，マン／マシンのインターフェイス問題が解決されるか否かにかかっているといえよう。

地方自治体

過去数年間に多くの州政府や地方自治体では，コンピュータ・システムを導入した。しかし，これらのシステムでは給与計算とか，税務計算とか，ユーティリティビリングなど比較的ルーチンに属するアプリケーションしかやらなかった。

しかし，最近になってオンライン・コンピュータ・システムを含むより高度なアプリケーショ

ンに対する関心が高まってきた。これらのシステムの中には，トラフィック管理，警察および消防車手配，治安情報の迅速な検索，職業紹介，メーター読取りおよび下水道処理管理などのシステムが含まれている。

また，興味深いアプリケーションとしては，都市計画，裁判行政，車検登録，ソシアル・サービス，講売，免許，検査ならびにトップレベルの行政に結びついたアプリケーションがあげられる。警察および消防部門，地域の治安部門および州の警察機関などは通信設備の大口利用者である。

これらの諸組織が，コンピュータ・システムを業務活動に組み込むようになれば，データ通信に対する需要も増大してゆくであろう。申請中のシステムの多くは，遠隔地にテレタイプライタやCRT ディスプレイを含むターミナルを使用している。

無線方式のディジタル信号により操作する移動ターミナルを使ったシステムに対しても，関心が高まってきている。この種のターミナルとしては，テレプリンタ，英数字パネルディスプレイおよびCRT ディスプレイなどが含まれる。

いくつかの都市システムでは共通データ・センターがあり，これは都市全体の様々の建物におかれたターミナルに接続されている。これらのターミナルはコンピュータを時分割方式で利用している。

最後に，治安部門や職業安定所などの分野ではネットワーク拡大の傾向がみられる。特に治安部門の場合には，全国的ネットワークに拡大することが考えられる。すでに完成されているこの種の全国的ネットワークのひとつとしては，全国犯罪情報センター（National Crime Information Center; NCIC）がある。

●長期的展望

未来研究所の報告

昨年米国の未来研究所（Institute for the Future）は，「電話産業の将来」に関する展望をまとめた。この調査は，ATT が同研究所に委託したもので，ベル・システムをはじめとする多数の関係者の衆知を集めたもの，調査の主なテーマは，

- 電話事業に対する政府規制の動向
- 社会の動向と通信への影響
- 既存の通信網とサービス
- 将来の通信網とサービス
- 労働問題の動向

未来研究所の報告を要約すると－

※ 電話産業は今後ますます発展し，1985年までに，総収入は 650 億ドルに達する。内訳は電話サービス約 500 億ドル，テレビ電話サービス60億ドル，新規サービス90億ドル。

※ 1985 年までに，5社から30社の新たな州際通信業者が認可される。そして特殊目的の国内通信衛生システム 4 つがサービスを開始する。

※ ATT の通信網とは別に，全国的なデータ通信網が認可される。ベル・システムも同社独自のデータ・サービスを提供することになろう。

※ テレビ電話サービスは，広帯域市内サービスに広く利用されるようになる。1985年には，300 万台のテレビ電話機のうち，3分の 2 が主としてデータ・サービスや情報サービスに利用されるだろう。

※ 住宅向けの新らしい情報サービスが，主要産業に成長する。この新らしいサービスは，1980 年以前には目立たないが，1990年までには 150 億ドル以上の収入を生む市場に成長しよう。

※ 電話産業のいくつかの分野で競争が生じ，政府規制が変貌する。

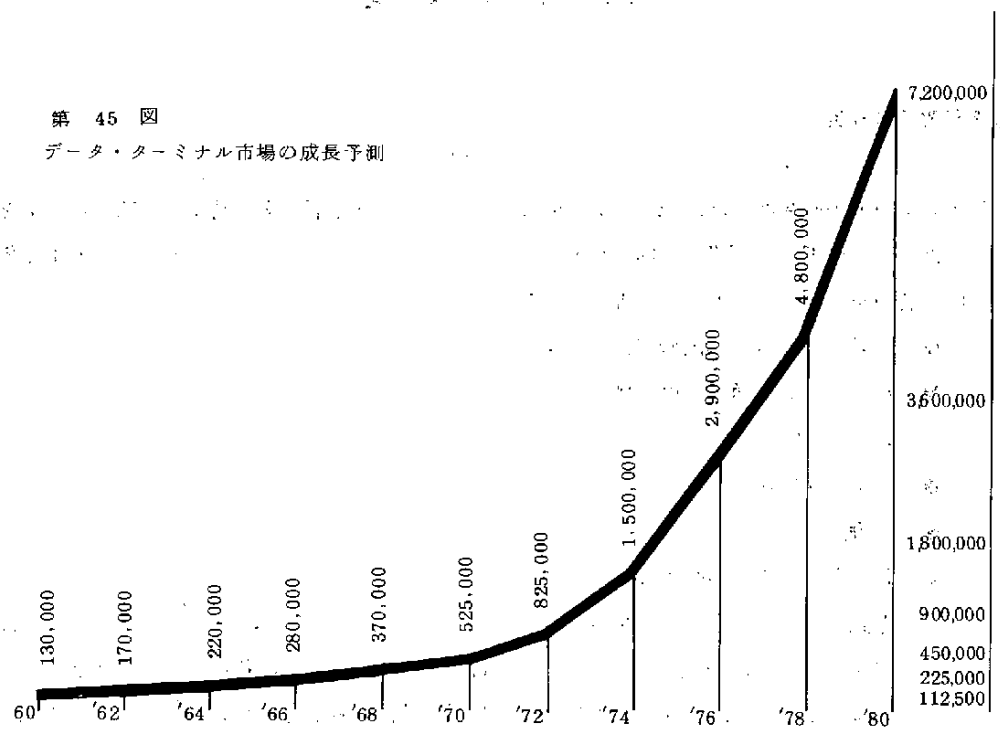
※ タイムシェアリング交換機が，公衆通信網に登場し，「デジタル化」が進展する。そして市外通信の42%は，タイムシェアリング方式でさばかれることになろう。

※ データ・ターミナルの伸びは著しく，現在の60万台から，1985年までには約 800 万台に達する。（第 45 図）

※ 競合関係に立つ新たなネットワークが，既存の公衆網に接続されるだろう。

第 45 図

データ・ターミナル市場の成長予測



（出典；W．U．アニュアル・リポート'70）

国内通信衛星（Domestic Satellites）

現在，国内通信衛生用に打ち上げられている通信衛生は一つもない。通信衛生による通信路は，各種の大平洋横断海底ケーブルの通信路に匹敵するものである。

国内通信衛生は，現在利用されている米国の長距離通信用ケーブルおよびマイクロウェーブ無線システムにとって代るもので，これは音声／データ両用に使えるし，料金も地上回線を使った平均コストの$\frac{1}{4}$以下におさまるものと予想される。

しかし，サテライトは，まだ既存の通信システムに十分なじまず，CATVと同じ様に，ここ10年来規制の泥沼であえいでいる。

FCCは，規制方針を保留してきたが，周囲の圧力に屈し，認可の方向に向いつつある。現在11件の申請がFCCに提出されているが，FCCとしては，このうちのいくつかに認可を与える腹ずもりである。

サテライトは既存の電話，データ伝送網を補強，強化するものであり，これを使えばCATV，

教育テレビ，商業テレビの側では一段と安い費用で全国的放送が可能になるわけである。そしてこれは，ベル・システムの長距離回線の独占を切りくずすことになるかもしれないのである。

国内通信衛生システムの必要性についてはほとんど疑問の余地はない。問題はこのシステムを誰が建設し，所有し，運営するかということ，ならびに単一のシステムがよいか，それともいくつかの競合するシステムが望ましいかという点である。

現在，国内通信衛生を建設したいという申請は以下の7社から提出されており，目下，FCCが審査中である。

FCCは，1972年中頃までに国内通信衛生に関する裁定を下そうとしている。しかし，この問題に最近，司法省が入り込んできたので，さらに遅れることになるかもしれない。

今のところFCCは，排他的な独占システムよりも競争システムを認める方向で裁定を下すものとみられる。最近の特別コモン・キャリアに関する裁定はこのような方向を裏付けるものとみることができる。

既存のコモン・キャリアの申請は，このシステムの地上局の数を限定するところにねらいがある。これは，彼らの既存のケーブルやマイクロウェーブ施設を最大限活用することにつながるし，同時に長距離のメッセージ料金を高めに維持するのに役立つであろう。また，既存のコモン・キャリアは，他の別の機関とサービス契約をとり交すよりも，むしろ地上局を所有したいと考えている。

ＦＣＣがこの問題に裁定を下すに要すると思われる時間，ならびに裁定が下りた後，ネットワーク建設に要すると思われる時間を加味して考えること，早くともせいぜい1975年頃にならなければ，サービスは開始されないと思われる。

第 75 表　現在申請中の国内通信衛星システム

運営業者	サテライト数	地上局		予想経費	年間収入	サービス
		送受信局	受信専用局	(単位百万ドル)	(単位千ドル)	
AT&T/Comsat	3	5	0	$233.8	$65,300	電話，データ，テレビ電話，テレビ
Comsat	3	7	0	248.4	68,800	テレビ，電話，データ，教育テレビ，CATV
Fairchild Hiller Corp.	2	6	100	216.0	45,000	テレビ，教育テレビ，電話，データ
Hughes Aircraft	2	2	7	46.5	8,500	テレビ，CATV，教育テレビ，データ，電話
MCI Lockheed Satellite Corp.	2	20	0	169.4	68,000	テレビ，教育テレビ，CATV，電話，データ
RCA	3	11	0	197.7	100,600	テレビ，教育テレビ，ラジオ，データ通信
Western Telecommunications	2	6	0	67.6	22,400	テレビ，CATV，データ，電話
Western Union	3	6	6	94.5	27,600	電話，テレビ，データ
General Telephone & Electronics	0	4	0	27.0	16,000	電話，データ
Hawaiian Telephone	0	0	1	1.2	N.A.	テレビ
Teleprompter	0	0	5	0.5	28	CATV

（出典：Business Week 71−11−6）

申請中の国内通信衛星システムの概要

- ATTでは，3個の通信衛星から成るシステムを申請している。各通信衛星は，それぞれ10,800の音声チャネルと5つの地上局を備えている。コムサット（Comsat）が通信衛星を取得し，これを軌道にのせ，必要な地上モニタリングを提供することになるであろう。

  この通信衛星のサービスは，契約によりATTが受けることになるであろう。さらにATTは5つの地上局を建設し，運営することになるであろう。

  このシステムの総投資額，約2億5千万ドルに及ぶものと予想される。

- ウエスタン・ユニオン社は，3個の通信衛星と6つの地上局から成るシステムを申請している。

- ヒューズエアクラフト社／GT &E社は，2個の通信衛星，2つの伝送地上局，7つの受信局，ならびに4つの送受信局から成るシステムを申請している。

  このシステムは，GT &Eネットワークを使い，ケーブルテレビ産業にサービスを提供しようとするものである。

  このシステムの初期投資は1億ドルに及ぶものとみられる。

- RCA社は，2個の通信衛星と13の地上局から成る第1号システムを申請している。アラスカに焦点をあてたこのシステムは，将来さらに拡張され，3個の通信衛星，23の送受信局，および370の受信専用局が追加設置されるであろう。

- MCIロッキードサテライト社は，2個の通信衛星と15の地上局から成るシステムを申請している。このシステムは，主としあ長距離専用線市場をねらっている。

- コミュニケーションズ・サテライト社は，3個の通信衛星，2つの主要な送受信用地上局，3つのアラスカ，ターミナルから成る第1号システムを申請している。

  このシステムは，ウエスタン・ユニオン，RCA，GT&E，および他のケーブルテレビ産業など，ATT以外のユーザーにサービスを提供できる多目的システムの建設をねらいとしている。

- ウエスタン・テレコミュニケーションズ社は，2個の通信衛星，4つの送受信局，および2つの受信専用局から成るシステムを申請している。

  ノース・アメリカン・ロックウェルが設計したこのシステムは，ウエスタン・テレコミュニケーションズ社の1万マイル・マイクロウエーブシステムと関連づけて利用しようとしている。

- フェア・チャイルド産業は，2つの通信衛星，6つの地上局，2つの送受信局，ならびに100の受信専用局から成るシステムを申請している。このシステムは，音声通信と

公衆メッセージ市場をねらっている。

CATV

CATV はもともと，オレゴン州とかペンシルバニア州などのいなか町で，テレビの写りをよくするため導入された。テレビ局からの電波を，高い山の上に共同アンテナ（Community Antenna）をたてて受けとり，ここから有線で各家庭を結んでいた。しかし最近では，このCATBが都市に進出し，単に難視聴をカバーするだけでなく，通信時代の主役になろうとさえしている。

昨年 FCC（連邦通信委員会）は有線テレビ局に対し，独自の番組を編成しスポンサーをつけることを認めた。また最高裁も，電話会社が有線テレビ施設の妨害に出るのは違法であると裁定した。これに力を得たCATV側は，テレビ以外にもファクシミリ新聞とか家庭用コンピュータ装置にも手を伸そうと意欲的だ。

Alfred P. Sloan 財団の報告によると，「CATV技術は通信革命につながる」と述べている。著物の印刷技術，電話の登場は，たしかに革命的役割りを果したが，CATV はそれ以上の可能性を秘めているというのだ。

現在 CATV の普及率はどの程度なのか。FCCの調査によれば，システム数は 2,573 で，4,440 地域をカバーし，加入所帯は 450 万におよぶ。この外にも 2,607 のフランチャイズが申請され，目下審理中である。CATV システムの規模をみると，大半は加入所帯数 1,000 以下の小規模なもので，加入所帯が 1 万を越えるものはわずか60システムに過ぎない。

第 76 表 米国のＣＡＴＶシステム普及状況（1971 年）

システム数	2,573
加入者数	450 万 所帯
普及率	約 7 %
成長率	20 %

第 77 表 加入者規模別ＣＡＴＶシステム数（1970 年）

加入者数	システム数
10,000 以上	58
5,000 ～ 9,000	144
1,000 ～ 4,999	825
0 ～ 999	1,463
合計	2,490

自主番組編成の動き

―― 将来はサービスがどっさり

CATV は，ニューヨークなどテレビの写りがよくない所ではお客を集めやすい。しかしそれ以外の地域では，単なるシグナル・サービスだけに頼っていてはお客は増えない。そこで考え出されたのが遠距離シグナルだ。これによってCATVは，地方放送局で流していない映画やスポーツ番組を送ろうとしている。さらにもう一歩進んで，自主番組の編成も手がけつつある。これは既存のテレビ局にとって大きな脅威だ。

FCCは遠隔地シグナルについては放送局側の主張を認め，大都市間送波を規制した。このため CATV 側は興味ある番組を遠隔地に送り加入者をふやすという積極策に出られなかった。こうした経緯の中で，有線テレビ局は自主番組に一段と力を入れることになった。

ニューヨークの Manhattan CATV 社は，マジソン・スクウェア・ガーデンのスポーツ番組を 125件も買いこんだ。他のCATV社もスポーツ，連続冒険物，子供向けマンガなどの自主番組を用意した。こうした動きの中で，テレビ・コミュニケーション社が発表した映画制作業者との提携は，大きな反響を呼んだ。

この構想では，映画業者が有線テレビ局に4つの番組を提供し，有線テレビは特殊セレクタによる切換装置を使って4つのチャネルで流す。例えばチャンネル1は語学などの教育番組，チャンネル2は啓発的な紀行物，チャンネル3は製薬メーカーのサポートを得た医師向けの最進医学情報，チャンネル4が長編映画といった具合だ。

この案が具体化すれば，映画会社がお手あげになるという心配も出ているが，発案者のテレビコミュニケーション社は次のように釈明している。つまり CATV 加入者から，特別料金として各チャンネルにつき月 2.5ドル，映画の場合は5ドルを徴収する。将来加入者を25万程度獲得すれば，映画会社に年間156本のペースで作らせることができ，1本につき10万ドルを支払える。さらに同社は，大手放送局のなわばりである大都市をねらわず，地方をねらっており，映画会社は放送局にも CATV 局にも売り込めるというわけだ。

自主番組の場合，スポンサーがつくかどうかが決めてになる。しかしある地域の地元の業者にマトをしぼり，その近辺の広告を出させれば，スポンサーになってくれると CATV 側はみている。こうした業者は，大手放送局の場合だと広告料が高くてとてもスポンサーになれない。その弱点をついて売り込めというのだ。

さて CATV は今後ますますそのサービスを拡大発展させて行くものと見られたが，予想されるサービスとして次のものがあげられる。

- 新聞，雑誌，記録文書のファクシミリ伝送
- 電子式郵送システムの商品化
- 消費者と業者の支店や事務所を結ぶ通信回線

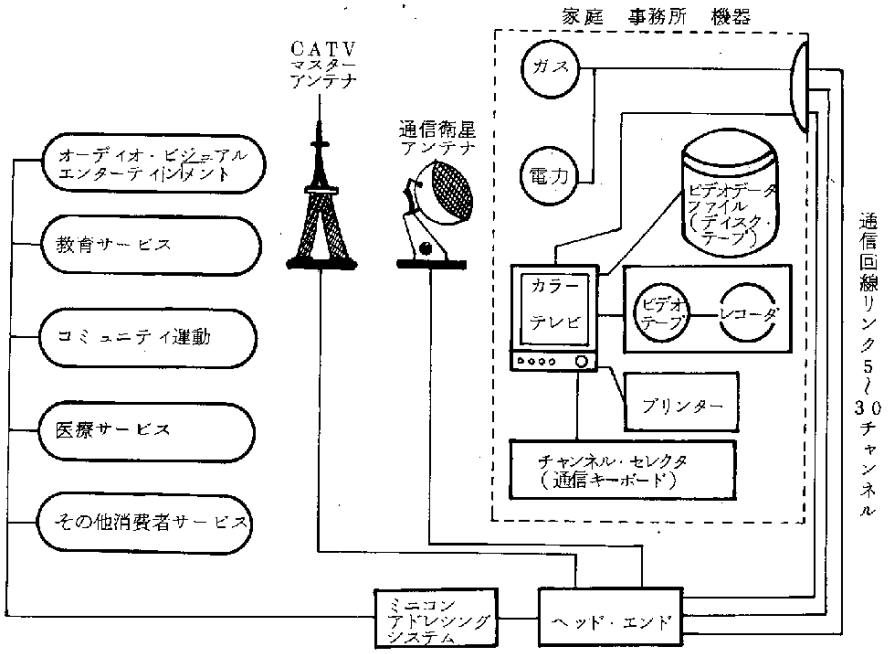
・　コンピュータへのアクセス――　具体的には，クレジット・チェック，航空座席予約，銀行業務，図書館や参考資料等の情報検索などでの人間とコンピュータの通信。

ＣＡＴＶ双方向通信について

FCCによると，ＣＡＴＶ は良好な画質と多数チャンネル受信を２つの基盤として発展していく。ただし将来の発展の鍵は，双方向（ツー・ウェイ）通信にあり，ＦＣＣ はこの方向にそってＣＡＴＶ を指導していくといっている。

双方向通後の利用形態については，技術的にはともかく市場性が未知数であり，スタートするのは１０年後というのが大方の見方だ。

第　46　図　双方向ＣＡＴＶシステム



- 連邦政府，州，地方自治体レベルにおける各種政府計画の推進── 職業案内サービス，コミュニティ間の特定の隣人グループもしくは特定人種グループ向け特別通信システム，治安情報，大気汚染情報，交通コントロール
- 各種の教育および訓練用プログラム
  ── 職業教育，入学前の基礎教育，医者など特定専門グループに対する教育
- 選挙の立候補者，広告業者，大学の演劇グループのような素人のグループその他コミュニティに関係のある組織に対し，低料金で発表のチャンスを与える。
- 画像停止装置を使った特殊サービス── 加入者がダイヤルを回すか，パンチ・コード・ボタンを押し，テレビに映ったもの，例えば書物の1ページを静止させ，じっくり読めるようにする。
- 双方向通信技術を駆使したサービス── 競馬レースをみながらかけをしたり，特定の書物もしくは定期刊行物を手元に取り寄せる。

電話会社との斗争

電話会社は，CATV の誕生以来ずっと敵対行為をとってきた。CATV 側は電話会社の電柱を借りてきたが，電話会社の方では，CATV は自ら手がけるのに好都合の仕事と考え，CATV 事業を続々とやり出した。

この中でもGT & E と United Utilities 社が最も CATV に力を入れた。ATT は1956年のコンセント・ディクリーにより，認可事項以外の分野には手を出せず，目下のところ直接所有している CATV ネットワークはない。

ATT は直接 CATV に手を出さずに，有線テレビ側に設備をリースするというやり方に出た。CATV 局は自力でネットワークを張りめぐらすだけの金がなかったため，ATT は CATV ネットを張り，これを月ぎめ料金でリースした。そしてリースの条件として，自主番組をのせたり，両方向通話はしないという約束をとっていた。ところが電話会社の中には，電柱を貸さぬところも出てきた，リース料金も地域により様々であった。時には施設のリースや電柱のリース交渉を長引かせ，すきを見て自社のネットワークを張る電話会社も出てきた。腹にすえかねた CATV 側は，FCC に提訴，決着をつけてもらうことにした。FCC はこの問題に関し，電話会社にリース料金表の提出を求めるとともに，リースすることが公共の利益に合致することを電話会社に認めさせた。勿論電話会社は最高裁まで再審理を請求したが，却下されてしまった。CATV 側にとって，大きな勝利となったのである。GT & E は，全国 32 の郊外地と農村地区で，20の CATV 局を運営していたが，これを売却し，CATV から手をひいた。

その後 CATV 側は，積極的にサービス拡大を計っているが，検討すべき問題も山積みしている。例えば他局の流した番組を使った場合，著作権はどうなるのか，目下上院で審議中である。CATV は確かに将来の成長株であるが，本格的稼動は1980年を待たねばならぬようだ。

目下の“勝負どころ”はニューヨーク

大都市では，林立するアパート数軒を集めただけで，いなかの1町村分の加入者を容易に集められる。中でもテレプリンタ社とマンハッタン社はその双壁である。

テレプリンタ社は，全米に110システム，56万所帯の加入者を持ち，さらに80～90 システムの建設計画を進めている。ニューヨーク市では，マッハッタンの北半分にフランチャイズを持ち，ここに3万5千所帯の加入者をもつ。

現在同社が行なっている自主番組放送は，AP ニュース（24時間／日），株式市況（5～9時間／日），他の自主番組（12時間／日）

加入者獲得にはかなり積極的で，加入見込者のリストを作成し，セールスマンが戸別訪問や電話で勧誘している。加入者は10ドルだが，受信料を2ヶ月間分前納したり，サービス期間中に申し込ゆば，加入費を無料にする作戦をとっている。

一方マンハッタン社はタイム社の子会社で，全米に15の施設をもっている。同社の話しだと，CATVの採算点は100 世帯／1マイルで，サービス開始後4年間は赤字が続くとのこと。同社は1980年までに，全米のCATV加入者は3,000万所帯になると予測している。

同社のゾーシアン社長は，CATVに次のような見解を寄せている。

○ CATVは将来の投資の対象である。

○ CATVの基本的役割りは，テレビの再送信にある。双方向通信（two－way）の需要は，今後の課題だ。有料テレビ，防犯装置，ショッピング情報などの提供は，地域事情に応じて考えていくべきだ。

○ CATVのネット化が重要だ。これが完成すれば，CATVが通信産業の中で重要な位置を占めよう。

なお，CATVは，その性格からいって，通信会社，放送会社，電話会社等諸々の事業体と関係してくる。規制がまだはっきりしてないところから，多くの問題も持ち上っている。CATVに対する関係方面の意図をまとめると，

アメリカCATV 連盟（NCTV）の見解

○ 門戸が解放されれば，1980年代に5,000システム，140億ドル（円）の産業に成長する。

○ 自主番組制作は収入増につながる。

○ 双方向通信は，有線都市（wired city）の構想に近ずくものといえるが，現在はこれを具体化する資力がない。

アメリカ放送連盟（NAB）の見解

○ CATVの将来性は認めるが，現在の実用技術は未熟であり，放送設備も不十分。

○ 現状のCATVは，三大ネット（ABC，NBC，CBC）や強力な独立局には影響が少ないが，弱小独立局には脅威である。CATVの加入者が20％～50％に近づき，CATVのネット化がはじまり，さらに将来ヒューズ社が申請しているような通信衛星でも打ちあげられれば，革命的影響が出てこよう。

○ 現在のCATVは，補助的放送手段にすぎない。技術的には幼稚なもので，双方向通信の能力は全くない。チャンネル数を多くとれても，それを何にあてるのかすらはっきりしてない。

○ CATVに投資するのは，ちょうど大都市近郊の空地に先行投資するようなものだ。可能性は大きい。ただし全米をワイヤー（有線）化するには，ざっと300億ドルの金が要る。大都市に限ってみても，その3分の1から5分の1は必要だ。しかしCATVにはそれだけの資金力はない。

5．米国人のコンピュータ意識調査

今やコンピュータは，単に大企業の高価なおもちゃではなくなり，社会のすみずみにまでその巨大な影を投げている。近い将来には，買物するにしても，旅行するにしても，そして映画やテレビを見るにしても，どこかでコンピュータの恩恵を受けていることになる。同時に，コンピュータの魔の影が，我々のプライバシーを台無しにするという危険も大きくなる。70年代初期の今日は，ちょうど真のコンピュータ時代（それがユートピアか地獄は別としても）の黎明期にあたる。人々は一体，コンピュータをどう見ているのか。

以下は70年代初期における米国人のコンピュータ意識調査である。この調査は，Time 誌と AFIPS（米情報処理学会連合）が合同で行なったもので，この種のものとしては初の全国的かつ大規模なもの。なおこの調査は，昨年ラスベガスで行なわれた FJCC（秋季合同コンピュータ会議）の‘目玉’商品として開会の席で発表された。

●コンピュータ意識調査

調査内容は基本的に次の８つの分野に分かれ，米国人 1,001 名を対象に行なわれた。

- ○ 各自の仕事がどの程度コンピュータに関係しているか
- ○ コンピュータの持つ問題点
- ○ 消費生活におけるコンピュータ利用
- ○ 一般ビジネスにおけるコンピュータ利用
- ○ 政府のコンピュータ利用
- ○ 個人の生活とコンピュータ
- ○ コンピュータ関係の職業
- ○ プライバシーとコンピュータ利用

以上８項目の結果は次のように要約できる。

① 各自の仕事がどの程度コンピュータに関係しているか

- ◦ 直接あるいは間接的にコンピュータと関連した仕事についたことがあると回答した人 約 49％
- ◦ 現在もその種の仕事に就いている人　30％
- ◦ 自分の仕事にコンピュータの知識が必要であると感じる　15％
- ◦ 直接コンピュータを扱う必要がある　7％

② コンピュータの持つ問題点

回答者中34％はコンピュータについて問題をかかえている

③ 消費生活におけるコンピュータ利用

だいたいにおいて肯定的な回答が多かった

- コンピュータによって様々な情報が得られ生活が便利になった　約89%
- コンピュータは生活水準の向上に貢献した　65%
- コンピュータは製品やサービスの質を高めた　68%

この他に否定的な意見として，たとえば48%はコンピュータによってクレジットを容易に得られるようになったとしているのに対し，31%はこれを否定。学校教育にもっとコンピュータをとり入れるべきだという意見48%に対し，減らすべきだとする意見が25%。また63%は家庭へ送られるダイレクト・メールにコンピュータを利用することに否定的である。

④ 一般のビジネスにおけるコンピュータ利用

- コンピュータによって今まで不可能だった事ができるようになった　89%
- コンピュータがなくなったら，米国のビジネス界は混乱をきたす　60%（反対意見33%）
- コンピュータは人間が考えている以上の仕事をこなすことができる　36%（反対意見51%）

コンピュータの信憑性に関して

- コンピュータの誤りは操作する人間に責任がある　81%
- コンピュータの誤りは会計処理に多い　47%
- コンピュータのシステム自体がしばしば故障する　37%

⑤ 政府のコンピュータ利用

各分野における利用をもっと増やすべきだという意見が多い。

- コンピュータによって得られる情報が政府を効果的に機能させる　63%
- コンピュータによって戦争勃発の契機は少なくなる　70%

政府のコンピュータ利用規制については，

- 将来規制を行なうだろう　57%
- 現在すでに検討中である　61%
- 政府による規制が必要である　84%

コンピュータ利用をさらに増やすべき分野として，犯人の捜査－78%，国防－71%，選挙の票読み－66%，活動家や過激派グループの監視－56%，選挙の予測－50%，全米の市民に関する情報ファイル作成－50%があげられている。

コンピュータに蓄積されている個人のデータの正確さについては，53%が政府によって保証されているとしており，28%がこれを否定している。

⑥ 個人の生活とコンピュータ

大部分の人（約91%）が個人生活におけるコンピュータの影響を指摘している。肯定的な意

見としては，

- コンピュータによって生活が改良された－75%
- コンピュータによって余暇が増えた－86%

批判的な意見としては，

- 人々はあまりにもコンピュータに頼りすぎる傾向にある－55%
- コンピュータによって人間は番号に変えられ非人間化される－54%
- コンピュータによって個人の自由が束縛される－33%　（反対意見－59%）

コンピュータの能力については，

- コンピュータ自体に思考力がある－12%
- 将来，コンピュータが人間の指示に従わなくなる－23%

⑦ コンピュータ関係の職業について

- 若い人がコンピュータ関係の職種を選ぶことに賛成－76%　（反対意見－5%）
- コンピュータの仕事に挑戦したい－75%
- コンピュータ関係の仕事に興味を持っている－80%
- コンピュータ関係の仕事なら保証できる－73%
- 高収入を得ている－72%
- 訓練を必要とする－71%
- 急速な発展が期待できる－67%

⑧ プライバシーとコンピュータ利用

コンピュータで処理された情報ファイルの利用に大きな関心が集まった。

- コンピュータによってプライバシーが侵害される－38%　（反対意見－54%）
- 巨大な組織が何百万という個人に関する情報を保管している－62%
- コンピュータに蓄積された情報が個人の自由の侵害に利用される－53%
- 将来，コンピュータは人間を管理する目的で利用される－58%
- 個人に関する情報が正しいかどうか確める方法がない－42%

第 78 表　コンピュータのもつ問題の種類

（対象者数　1,001 ））

会計処理上の問題	16 %		コンピュータ利用者のまちがえ	1 %
銀行利用　〃	4		クレジットの問題	1
給料支払い小切手　〃	3		税金の問題	1
学校の利用　〃	3		コンピュータのために失業した	＊
職場利用　〃	3			
クレジット・カードの利用　〃	2		そ の 他	1
雑誌購読予約の利用　〃	1			
注文のまちがえ	1		回 答 な し	1

＊　1 %以下

質問事項　：　「あなたは今までにコンピュータについての問題を感じたことがありますか？　それはどのような問題ですか？　その他には？」

第 79 表 生活に表われたコンピュータの影響について

	対象者計（1,001）	
生活が改良された	71%	
非常に良くなった	40	
いくらか良くなった	31	
生活は変わらない	5	
生活が前よりも悪化した	15	
非常に悪くなった	5	
いくらか悪くなった	10	
回答なし	9	
計	100%	

質問事項：「全体として，コンピュータ利用によって，生活にどのような影響があったと思いますか？　生活が改良されましたか？　悪化しましたか？　あるいは影響はなかったと思いますか？　それがどの程度良くなったか，又は悪くなったか言って下さい」

第 80 表 コンピュータのもつ問題点

回答結果の概要

	問題を感じている人	対象者数
計	34%	(1,001)
性別		
男	36	(492)
女	32	(509)
年令		
34才未満	37	(456)
35 − 49才	37	(276)
50才以上	28	(269)
学歴		
高校卒以下	27	(534)
カレッジ卒以上	42	(462)
収入		
$ 10,000未満	29	(469)
$ 10,000以上	40	(441)
市の規模		
都市部	36	(687)
非都市部	30	(314)
地域		
北東部	36	(247)
南部	33	(324)
中西部	33	(280)
西部	37	(150)

第 81 表 過去5～10年間のコンピュータに対する考え方の変化

	対象者数 (1,001)
前よりも好い感じをもつようになった	37%
同じ	49
前よりも悪くなった	13
回答なし	1
計	100%

質問事項：「過去5～10年間にコンピュータおよびその利用に対する印象を大幅に変えましたか？ 現在のあなたのコンピュータに対する印象は前よりも良くなりましたか？ 悪くなりましたか？」

第 82 表 コンピュータの性質と機能について

	対象者数（1,001）
情報蓄積のための電子装置	72%
計算用の自動電子装置	69
超高速加算機	61
事務用計算機	57
工場をコントロールする電子装置	44
電子頭脳または「シンキング・マシン」	39

質問事項：「これから私はコンピュータの性質と機能についてのステートメントを読みます。それぞれについてあなたはどう思うか，その程度に従って 0 ～ 10 までの番号で答えて下さい。番号が多い程，程度が強くなります。」

第 83 表　コンピュータの性質と機能について

回答内容の内訳

		性別		年令			学歴		収入	
	計 (1,001)	男 (492)	女 (509)	35才未満 (456)	35－49才 (276)	50才以上 (269)	高卒以下 (534)	カレッジ卒以上 (462)	$10,000未満 (469)	$10,000以上 (441)
情報蓄積のための電子装置	72%	75%	69%	75%	74%	66%	66%	79%	67%	77%
計算用の自動電子装置	69	72	66	69	69	68	66	72	70	69
超高速加算機	61	60	63	62	59	63	63	60	63	60
事務用計算機	57	54	60	51	62	63	62	52	61	53
工場をコントロールする電子装置	44	47	42	40	47	49	45	44	44	45
電子頭脳または「シンキング・マシン」	39	37	40	36	43	39	42	35	40	40

第 84 表 最近のコンピュータ利用について

	対象者数（1,001）
クレジット・会計システム	96%
銀行月次報告	95
米国民に関する情報ファイル作成	91
航空管制	89
選挙の票読み	88
世論調査	81
工場の自動コントロール装置	80
医療診断	78
犯人捜査	78
天気予報	69
家庭用ダイレクトメールの発送	69
家庭教育	64
活動家や過激派グループの監視	54

質問事項：「コンピュータはあることのために使われています。私はこれから，今日コンピュータが処理していることを読み上げます。 その中であなたが知っているコンピュータの利用はどれか答えて下さい」

第 85 表 コンピュータ利用の増やすべきものと減らすべきもの

	対象者計（1,001）		
	増やすべき	回答なし	減らすべき
犯人捜査	78%	16%	6%
統計データの収集と分析	70	24	6
医療診断	74	15	11
国防ミサイルの誘導	71	18	11
選挙の票読み	66	26	8
クレジット・カード会計システム	52	35	13
活動家や過激派グループの監視	56	27	17
工場機械の自動コントロール	53	31	16
クレジット・カード照合	52	31	17
選挙結果の予測	50	30	20
世論調査	47	34	19
米国民に関する情報ファイル作成	50	24	26
学校教育	48	27	25
男女の相性検索	14	31	55
家庭用ダイレクトメール発送	16	21	63

質問事項：「私は今から別のリストを読みます。今度はそれぞれについて現在その分野でコンピュータが利用されていると思う思わないにかかわらず，その利用をもっと増やすべきか，減らすべきかあるいはそのままでよいと思うか，いずれかを選んで答えて下さい」

第 86 表　コンピュータについてどう思うか

	対象者計（1,001）		
	賛成	なんとも言えない	反対
コンピュータ利用は国民全体の生活に影響を与えている	91%	3%	6%
コンピュータによって今までは不可能だったことが可能になった	87	2	11
コンピュータの誤りはそれを使う人間に責任がある	81	6	13
会社は実際は人間による間違をコンピュータのせいにすることがよくある	77	11	12
コンピュータは製品やサービスの質を良くする	68	10	22
コンピュータは米国人の生活水準の向上に役立つ	65	9	26
コンピュータがなくなったら米国のビジネスは大混乱に陥いる	60	7	33
コンピュータの誤りの原因はすべて人間が間違った情報をインプットするためである	59	8	33
人々はコンピュータにあまりにも頼りすぎるようになっている	55	7	38
コンピュータは銀行ローンと同様にクレジットを得ることを容易にした	48	21	31
コンピュータは人間を非人間化し番号に変える	54	6	40
コンピュータは人間よりも信頼できる	49	8	43
コンピュータはよく会計の処理の際に誤りを犯す	47	9	44
コンピュータ・システムはしばしば故障する	37	26	37
コンピュータの誤りを訂正することは非常にむずかしい	39	17	44
コンピュータは人間が考えている以上の仕事を創造する	36	13	51
コンピュータはプライバシーを侵害する	38	8	54
コンピュータは人間の生活を急速に変えつつある	35	6	59
コンピュータは与えられた情報以上に正確な結果を生み出すことができる	30	13	57
コンピュータは常に正確な情報を提供する	20	3	77
コンピュータそれ自体は思考力をもつ	12	5	83

質問事項：

「これから私はコンピュータについて人々が考えていることをいくつか述べます。それぞれについて，賛成か反対かあるいはなんともいえないか，いずれかを選んで答えて下さい」

第 87 表　コンピュータについてどう思うか

	対象者計（1,001）		
	賛成	どちらとも言えない	反対
コンピュータが作成する大規模な情報ファイルを充実することは政府を有効に機能させる上で役立つ	63%	8%	29%
コンピュータにファイルされている個人の情報が正確かどうかについて政府がセーフガードを使用	53	19	28
コンピュータによる情報ファイルによって非常に多くの人々は他人についての情報を得ることになる	58	9	33
コンピュータによる情報ファイルは個人の自由を侵害する目的で利用される恐れがある	53	7	40
コンピュータに蓄積されている情報が正しいかどうか調べる方法がない	42	14	44

質問事項：「これから，人々がコンピュータの利用について言っていることを述べます。前と同じように，それぞれについて，賛成，反対，どちらとも言えない，の中からいずれかを選んで答えて下さい」

第 88 表　個人に関する情報の保管に対する関心度

	対象者計（1,001）
保管されている情報に関心を持っている	62%
非常に強い関心がある	27
かなり関心がある	35
関心がない	36
それほど強い関心はない	26
全く無関心	10
どちらとも言えない	2
計	100%

質問事項：「今日，いくつかの組織は何百万という人々に関する情報を保管しています。このことについてあなたはどう思いますか。
－このことに非常に関心がある，かなりある，それほど関心はない，全くの無関心のうちどれですか」

第 89 表　個人に関する情報の保管について強い関心を持っていると回答した人の内訳

	強い関心を持つと答えた人の割合	人　数
計	27%	(1001)
性　別		
男	28	(492)
女	27	(509)
年　令		
34 才未満	24	(456)
35 ～ 49 才	29	(276)
50 才以上	32	(269)
学　歴		
高　卒　以　下	26	(534)
カレッジ卒以上	29	(462)
収　入		
$ 10,000 未満	26	(469)
$ 10,000 以上	27	(441)
市の規模		
都　市　部	30	(687)
非　都　市　部	22	(314)
地　域		
東　北　部	24	(247)
南　部	27	(324)
中　西　部	26	(280)
西　部	35	(150)

第 90 表　コンピュータ利用規制に対する政府の関心度

	対象者計 (1,001)
政府は関心を払っている	61%
非常に強い関心を払っている	26
かなりの関心を払っている	35
政府は関心がない	32
それほど強い関心はない	23
全く無関心	9
どちらとも言えない	7
計	100%

質問事項：「コンピュータ利用規制について政府はどの程度の関心を払っていると思いますか？
「強い関心がある，かなりの関心がある，それほど関心はない，全く無関心」

第 91 表　若い人がコンピュータ関係の職業に就くことについてどう思うか

	対象者計（1,001）
若い人がコンピュータ関係に就職することに賛成	76%
積極的に賛成	45
賛　　成	31
どちらとも言えない	17
若い人がコンピュータ関係に就職することに反対	5
積極的に反対	2
反　　対	3
わからない，回答なし	2
計	100%

質問事項：

「仮にあなたの知っている青年からコンピュータ分野の職業に就くことについて，意見を求められた場合を想像して下さい。
あなたは就職に賛成しますか，反対しますか，あるいはどちらとも決めかねますか？　賛成，反対の程度についても答えて下さい。」

III. 各　国　編

1. 欧　米　主　要　国
2. 共　産　圏　諸　国
3. 開発途上国，その他

1. 欧　米　主　要　国

- 西　　独
- 英　　国
- 仏　　国
- オランダ
- イタリー
- スカンジナビア諸国
- カナダ
- オーストリア

●西　　独

西独は欧州最大のコンピュータ市場を形成しており，可能性としても英，仏より大きい。ユーザーは，電卓などまだ低度なレベルにとどまっているものが多く，今後アップ・グレード（機種の拡張）に期待がよせられている。IDC の予測では，71年12月31日現在の設置台数は 7800台（汎用，専用，ミニ・コン含む）で，米，日本に次いで世界第3位。コンピュータの台数ということでは，西独と日本は常に抜きつ抜かれつのデッド・ヒートを展開している。調査会社によっては，西独を第2位にしているところが多いが，そのなかのひとつ米国のQuantum 社は，76年以降にかけて日本が次第に優勢になるとしている。

コンピュータ・メーカーの動向をみると，米国企業，特に IBMそしてHIS （Honeywell Information Systems ）が強く，Univac も今後かなりシェアーを伸ばす位置にいる。西独メーカーでは，Siemens, AEG－Telefunken, Nixdorf という三大企業のうち，Siemens は仏のCII と提携し，Telefunken と Nixedorf は合弁で新会社を設立，欧州コンピュータ業界再編の牽引車となっている。

ハードウェア産業

西独のコンピュータの歴史は古い。1962年の秋，ミュンヘンで IFIP （世界情報処理連合)国際会議が開かれていた。この会議に集まった各国の技術者は，小さな無名の西独企業がZ3と名づけられたコンピュータを展示しているのを見て驚がくした。Z3がつくられたのは1941年のことで，IFIP 会議にお目見えしたのは，それを再生したものだった。

Z3はリレー方式を使っているとはいえ，ちゃんとプログラム・コントロール機能を備えていた。このマシンを発明した Konrad Zuse 氏は，自分の名前をとって Zuse KG という会社を設立した。あれから30年，ミュンヘンで世界の専門家を驚かせた西独製コンピュータは，今やその存在すら知られていない。

現在西独のコンピュータ市場は，他の主要諸国同様，米国籍企業にじゅうりんされている。第92 表は，Quantum Science 社が71年初期の時点として発表した調査だが，金額表示で IBM が62％，Univac が11％，HIS 7％とこの3社で実に8割を占有している。

IBM西独は，シュツットガルト近郊のジンデルフィンゲンに工場を建設，ここに莫大な金をつぎ込むとともに，IBM本社から高度なマーケッティング技術を移入，不動の地位を確保している。IBM西独は，72年3月1日からコンピュータ・システムの大幅値引きを採用，一層のシェアー・アップにふみ切っている。

IBM西独によると，値下げは69年9月以降発売された製品に適用され，下げ幅はレンタル，直

第 92 表：西独市場におけるメーカー別シェアー（1971年）

メーカー名	台数数	金額（100万ドル）	金額によるシェアー（%）
IBM	3,200	1,300	62
BURROUGHS	9	3	−
CONTROL DATA	91	92	5
HONEYWELL	770	150	7
NCR	365	48	2
UNIVAC	760	230	11
SIEMENS	550	220	11
AEG−TELEFUNKEN	120	24	1
その他	150	21	1
TOTAL	6,015	2,088	100

500台のBull/GE製小型コンピュータを含む
（Quantum Science調査）

売とも 3.8%。対象機種はシステム 370，システム 3，システム 7，および周辺装置で，レンタルについては 4 月 1 日から，直売については 3 月 1 日から実施される。

フランクフルトに工場を持つ Univac は，手堅い方法で IBMに次ぐ第 2 位の地位を得ようとしている。1 年に 5,500 名の学生を収用できるフランクフルトのトレーニング・センターの設立や 1975年までにドイツ人のスタッフを今の 3 倍にする増員計画などその一環である。

Honeywell − Bull は，設置台数 900 台という高い数字を示しながらも，3 つの部門を統合しようとし，大きな難関にぶつかっている。同社の設置台数のうち最も多いのが現在すでに旧式なものとなった Gamma マシンである。一方 GE から受け継いだ小型機 G 50 シリーズが好調な伸びをみせたが，Honeywell 自身のモデルはまだ市場に大きなインパクトを与えるほどの成果を上げていない。

西独IBM，1971年の実績

- 総売上げ高，36 億 2000 万マルク，前年比 18.1%増（前年は 30 億 7000 万マルク）
- 売上げの内容で特に好調だったのは，IBM370 システムで，この傾向はその後も続いている。
- 69 年〜70 年の売上げ伸び率は 19.7 %であった。70 年〜71 年の伸び率が低下した原因は，西独経済の全般的沈滞，米国および西欧メーカーの追いあげなど。
- 71 年末における従業員数 22,525 人

西独における Honeywell の将来は特に興味をそそるものがある。同社は明らかに世界第2位の地位を獲得しようという自負を持っているし，このような企業が西独のような重要な市場を無視するはずはない。また GE との合併によって得た昔からのつながりによって Honeywell はフランスやイタリー市場にも深く食い込むことになろう。

その他の米国メーカーでは，NCR は Burroughs よりは上だが，両社とも西独では大きな力とはなり得ないだろう。一方 CDC（Control Data）は得意の大型機でかなり良い成績を上げており，小型機を得意とする DEC も，550 台以上の設置台数を示して好調である。

米国および西独以外の主要メーカーに英国の ICL，フランスの CII，オランダの Philips があるが，いずれも西独市場に大した影響力は持っていない。

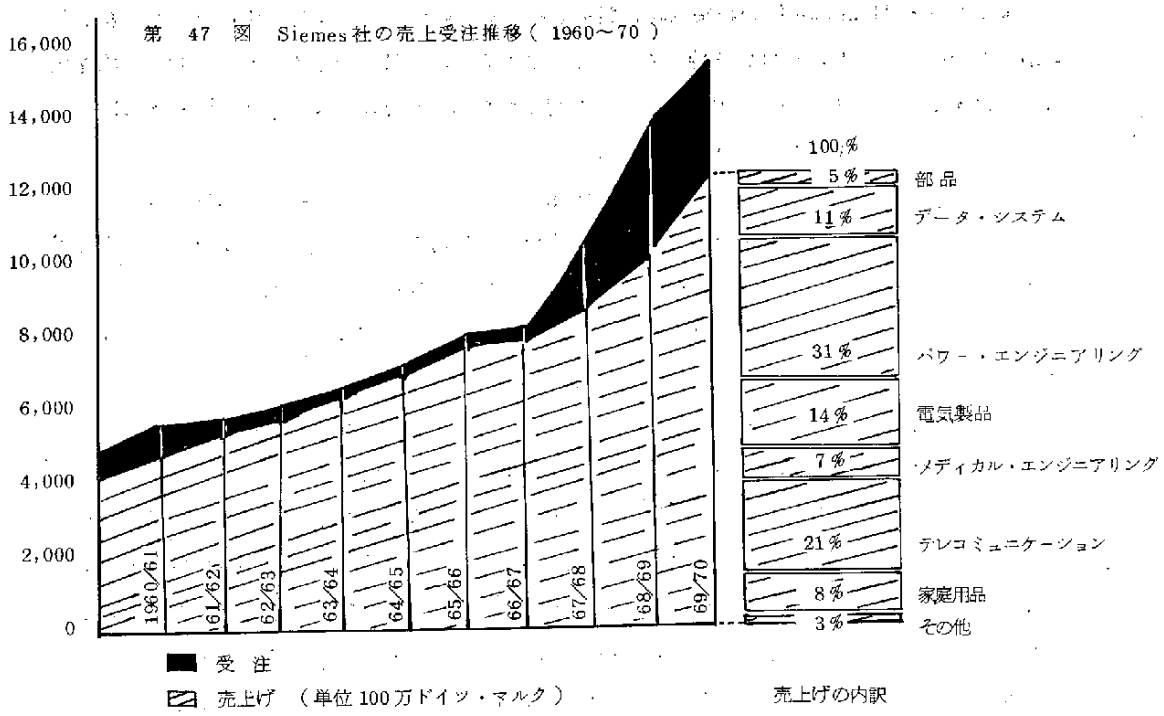
このような事情を背景として，西独政府はドイツコンピュータ産業の育成を目的としたコンピュータ業界の再編を画策し，国内メーカーに対し今後5年間に4億8千万ポンドを助成金として与えると発表。この助成金がどのように使われるか詳細は不明であるが，そこには当然，今月上旬に発表された Siemens － CII － Philips 連合のイニシャティブをとった Siemens をどのように扱うかが問題となるだろう。これは1つドイツに限った問題ではなく，全欧各国のコンピュータ産業は今後どこまでナショナルなものを残していくことができるだろうか。

Siemens － CII － Philips 連合の行手には，三社間の大きなひらきを調整するという手におえない，莫大な問題が立ちはだかっており，三社協同のコンピュータ・シリーズを完成させるまでには，かなり時間がかかるだろう。ここで一番問題となるのは各三社のナショナリズムの問題である。特に CII と Siemens のフランスとドイツのナショナリズムがどうかみ合っていくか，

第 93 表 Siemens の売上・利益推移

Siemens	1968/69	1969/70	増減
従業員数	272,000	301,000	＋10％
人件費（100万DM）	3,973	4,785	＋20％
受注	13,788	15,529	＋13％
売上げ	10,402	12,647	＋22％
資本支出	912	1,000	＋10％
売上げに対する資本支出の割合	9％	8％	
税込み利益	592	507	－14％
純益	253	213	－16％
株式配当	159	161	
一株当り利益	8	8	

第 47 図 Siemes社の売上受注推移（ 1960～70 ）



そしてこれにもともと国際的な性格のオランダの Philips がどのようにかかわり合っていくかに焦点をしぼることができる。しかしながら Siemens は1974年に Siemens コンピュータの仲間入りが予定されていた RCA の開発によるモデルの生産を中止するなど，今のところ，これまでの RCA とのつながりを整理することにやっきとなっている。

また，今回の連合が発表される前に，Siemens は1975年の出荷に向けて，全く新しいシリーズを開発しているという噂もあった。

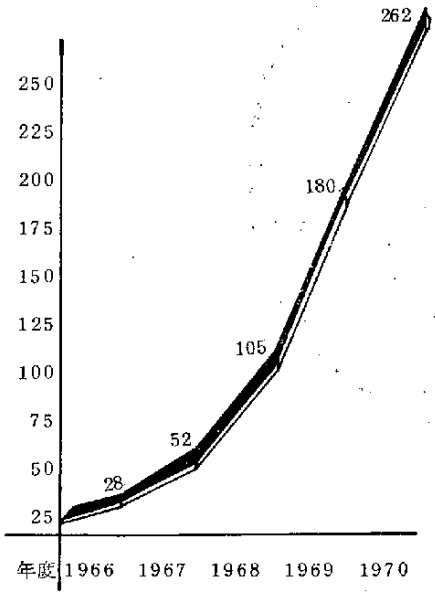
昨年12月，もう一つの新しい連合，Nixdorf Computer AG と AEG－Telefunken の共同出資によって Telefunken Computer GmbH が誕生した。この新会社の活動は公式発表の前に Heing Nixdorf が出したステートメントほど大きな影響力はないようである。同社の第1目的は Telefunken の大型機 TR 440 の開発，生産，販売と大型機市場のリサーチを行なうことにある。従って，今回の連合は Telefunken の技術と Nixdorf のマーケッティング技術の結婚とみなすことができる。新会社はコンスタンツ湖畔の AEG－Telefunken の工場をそのまま受け継ぐことになっているし，マーケッティングもパデルボーンの Nixdorf 本社をベースに行なわれることになろう。西独政府は新会社に約1千万ポンドの助成金を出すことになっている。

昨年10月，新会社設立の発表に先立って出されたステートメントの中で Heing Nixdorf は新会社に，ヨーロッパ・コンピュータ・メーカーの連合体の核としての夢をかけた。この夢を達成するまでにはまだ長い道のりが必要だが，今や，ヨーロッパ統合の機運は熟しており，恐らく2～3年

第 48 図

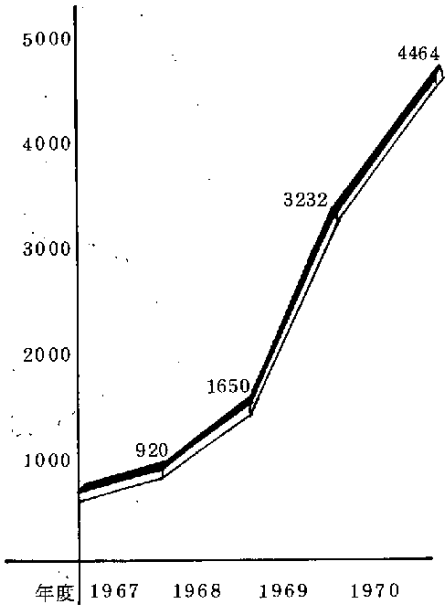
Nixdorf社売上げの推移

（単位：100万ドイツ・マルク）



第 49 図

Nixdorf社の従業員増加状況



（Nixdorf Annual Report '71より）

後には英国，仏，西独の個々のコンピュータ産業を別個に語ることは不可能になるだろう。

たとえ Siemens を中心とするグループと AEG Telefunken－Nixdorf グループがそれぞれ成功し，効力を発揮するにしても，そのうちの一つが強い力を持つことは間違いない。西独コンピュータメーカーのどこが全欧コンピュータ産業のイニシャティブをとるか，その行くえが注目されている。

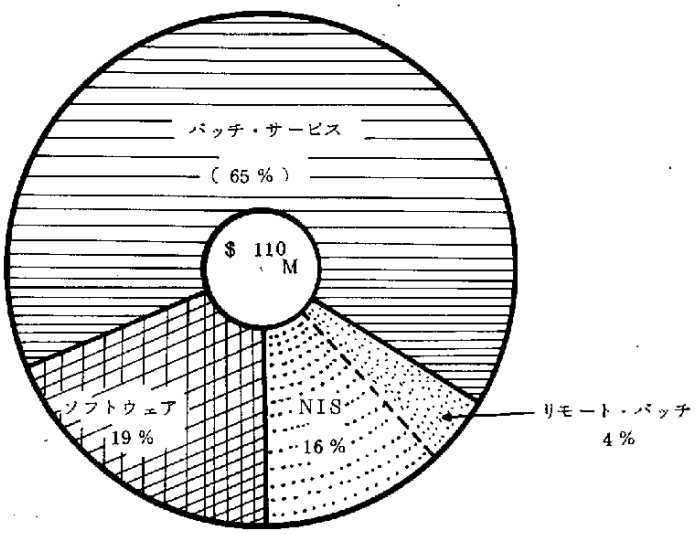
コンピュータ・サービス産業

西独のコンピュータ・サービス産業は，71年においては全 EDP 市場の13%（1億1000万ドル）を占めた。76年までには全体の22%を占めるまでに発展し，市場規模は4億1500万ドルになると予測される。（第 50 図）。

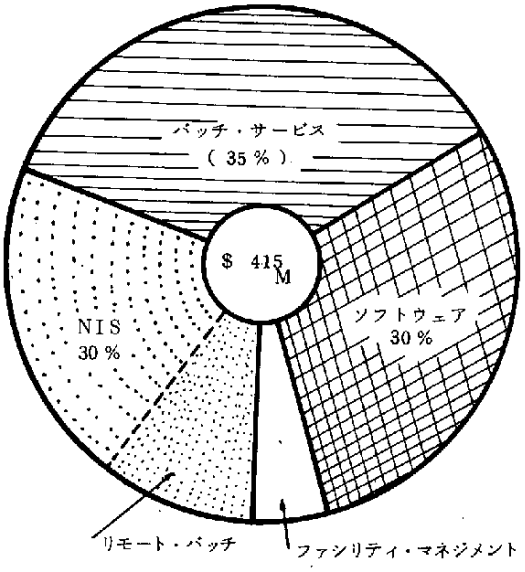
西独コンピュータ・サービス業界の現状および今後の動向予測をまとめると――

○ NIS（Network Information Services）として知られるサービス（タイムシェアリング，リモート・バッチ，データ・ベース等）は，ほとんど海外企業によって提供されている。ちなみに米国企業として UCC，ITT，G.E；仏企業として S.I.A；英国企業として SCICON がある。

○ 最近の欧州経済の不況は，コンピュータ・サービス産業の成長を圧迫している。しか



＜1971年＞



＜1976年＞

（出典：Quantum Science Corp.　Custum Study）

第　50　図：西独のコンピュータ・サービス市場（71年，76年）

し西独政府の資金援助でこの難関を切りぬけ，引き続き発展するものと見られる。

- 西独のコンピュータ・サービス市場は，今後5年間は年率20％のペースで伸びよう。
- コンピュータ・サービス業界の売上げの大半は，現在のところサービス・ビュロウによってあげられている（なおソフトウェア会社の数は，西独の場合英国の半分程度といわれる。 第94表）

第 94 表：西欧のソフトウェア会社

国　　名	コンピュータ台数	設置場所	独立系ソフトウェア会社の数	ソフトウェア会社1社あたり見込み客
ベルギー／ルクセンブルグ	1,000	660	25	26
オランダ	1,300	860	30	29
英　国	4,500	3,000	80	36
イタリー	2,000	1,300	20	65
フランス	4,400	2,900	40	72
西ドイツ	7,100	4,700	47	100
総計／平均	20,300	13,420	242	55

（出典：EDP Europa Report）

- 米国で脚光をあびている新サービス，"ファシリティ・マネジメント"は71年にはまだ西独に登場していない。
- リモート・コンピューティング分野では，リモート・バッチが最も発展を遂げるだろう。
  - 会話型コンピューティングは，今後5年間，年率48％のペースで成長しよう。
  - 会話型コンピューティング分野では，エンジニアリング・アプリケーションが支配的である。
  - 外国籍のタイムシェアリング会社によって，国内EDPサービス業界の強化は空振りしている。
- 西独のコンピュータ・サービス会社として，西独政府（郵政省）が設立したDatel (Gesellschaft fur Datenverarbeitung GembH）が注目される。この企業は，安い価格で全ゆる業界のユーザーにコンピュータ・サービスを提供するため設立されたもので，AEG－Telefunken，Olympia, Nixdorf, Siemens の各社も参加している。

＜所在地＞

Datel GmbH, 3100 Darmstadt, Nieder Ramstader Str. 38－40

＜1971年売上げ（予測）＞　300万ドル以上

第 95 表：西独の業界別コンピュータ設置状況（71年，76年）

業界区分	1971年		1976年	
	台数	金額	台数	金額
製造	2,646	919	6,150	2,109
金融	902	355	2,130	1,160
卸・小売	662	209	1,560	472
公共事業および輸送	360	125	850	484
政府	725	313	1,720	290
コンピュータ・サービス	420	104	1,050	800
その他*	300	63	740	280
合計	6,015	2,088	14,200	5,595

＊ 大学（台数の30％）および建設（台数の40％）を含む
（Quantum社調べ）

西独のコンピュータ要員調査

EC 諸国，特に西独は恒常的なコンピュータ要員不足の状況にある。73年に英国が EC に加盟した場合，コンピュータ業界にもスペシャリストの移動といった影響が出ると予想されるが，特に西独業界は英国の優秀な技術者を受け入れる下地ができあがっている。

英国の EEC 加盟が EDP 業界にもたらすと思われる影響のひとつにコンピュータ・スペシャリストの労働移動がある。

EEC 諸国，特に西ドイツは恒常的なコンピュータ要員不足の状況にありこのためイギリスからの質のよい技術者を受け入れたいとする素地が充分にあるとみられている。

こうした観点から英国の業界紙コンピュータ・ウイークリー（Computer Weekly）は西ドイツに特派員を出してコンピュータ利用と要員雇用状況につき調査を行なった。

多い求人広告と EDP 教育の状況

西ドイツの主要な新聞にはあらゆるタイプのコンピュータ・スペシャリスト求人広告が多くの紙面を占めて，掲載されており，その限りでは職を求めるコンピュータ・スペシャリストにとって喜ばしい状態にある。しかし一方人を求めるデータ処理マネージャーにとっではなかなか人が得られないということでなげかわしい状態にある。

コンピュータ教育訓練については例えばメーカーではシーメンスが800名規模のコースを開設している。フランクフルトのコントロール・データ・インスティチュート（Control Data In -

stiute) は 500 名の学生を対象にトレーニング・スクールを開設している。ユニバックは大学の中にやはり 500 名規模のコースを持っている。

IBMは西ドイツの各地で訓練コースを運営しており，実習に必要なコンピュータだけでなくその時点で最もすすんだ電子教育システムをも設置している。

多くのユーザー，例えば銀行とか大規模な生産企業などは高等教育卒業者およびビジネスないし技術系大学からコンピュータ・スペッシャリストをつくるために自社内でトレーニング・コースを運営している。訓練によってスタッフはデータ処理の分野でより有望なポジションを確保し得るのだ。

さてある民間企業はデータ処理セミナーで利益をあげることができると見込んで動いている。それはたいていの場合通信教育というかたちをとっているが，ほとんどの場合その教育内容は貧弱なものである。しかしながら ADL とか貿易組合などと共に CDC のようなコンピュータ・メーカーが行なっている訓練コースは健全なもので，基本的なトレーニングの他，特別コースを設けて補足強化教育を行なっている。

ところで教育ということでユニークなのはテレビ放送局が行なっているもので，Basicの入門コースを放送している。これは1970年，71年にかけて行なわれているものでコンピュータ産業界，出版界のバック・アップを受けている。視聴受講者は100,000名以上とされ，その半数が最終試験にまで到達している。

要　員　不　足

しかしながらこうした教育上の努力にもかかわらず要員の不足は解決されていない。その理由のひとつはコンピュータ利用速度の高さにある。1970年 1 月から 1971年 1 月にかけて西ドイツにおけるコンピュータ設置は32%の増加率で 6,329 台から 8,342 台となった。そしてこのために必要とされる要員はおよそ80,000人とされている。そして結果的に需給のバランスからサラリーは恒常的に上昇の傾向にある。

西ドイツのコンピュータ要員

昨年いくつかの有識者団体が西ドイツ政府に対してコンピュータ産業に投下する財政援助を要員訓練にふりむけよと指摘している。そしてボンで開かれた科学界，産業界の代表者会議にはコンピュータ要員問題を検討するということで予算がつけられた。

ディーボルト (Diebold Research Institute) を含むいくつかの組織はコンピュータ要員に対する将来の需要を調査した。そして西ドイツでは1980年には30万から40万のコンピュータ・スタッフが必要になると指摘している。需要層のうち17%がコンピュータ・メーカーで，83%がユーザーということになっている。

しかしながらプログラミング技術の変化によってプログラマーの占める割合が変化することは

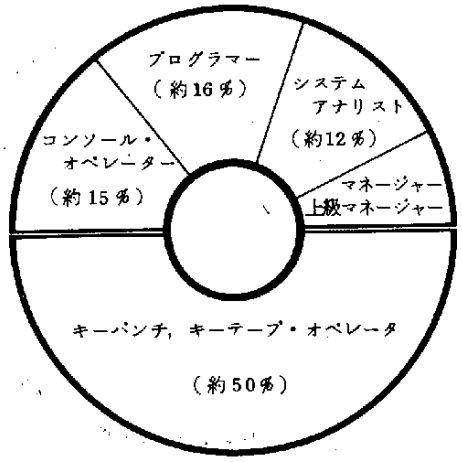
あり得る。より高度に訓練された要員を求める傾向からして次のようなことが予想される。すなわち1980年の時点では雇用コンピュータ・スペシャリストの$\frac{1}{3}$はインフォマトロジストといったような総合大学で訓練されたトップ・ランクの卒業生で占められるようになろう。そして50%が技術系カレッヂおよび経済専攻コースの学生から補充されるだろう。

コンピュータ・オペレーターは全体のコンピュータ・スタッフのおよそ15%を占めよう。一方テクニシャンの割合は2%を越えることはないだろう。

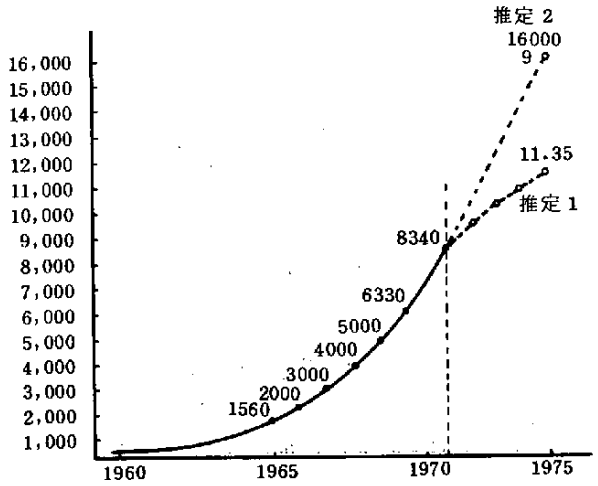
さてコンピュータ設置台数予測についてはディーボルト（Diebold Deutschland）から1975年までの期間をカバーしたもうひとつの調査が出されている。これによると1975年までに西ドイツでは11,350台に達するだろうとみられている。

この総合台数は規模に従って分類され，各分類内で必要とされるスタッフを総計して110,000から150,000の要員が必要と算定された。ただしこれにはオペレーターは含まれない。また西ドイツで各年毎に訓練されたコンピュータ要員を加算し，1975年までには95,000のスペシャリストが必要だとしている。

第 51 図
西ドイツにおける現在の要員割合
（Computer Weekly調べ）



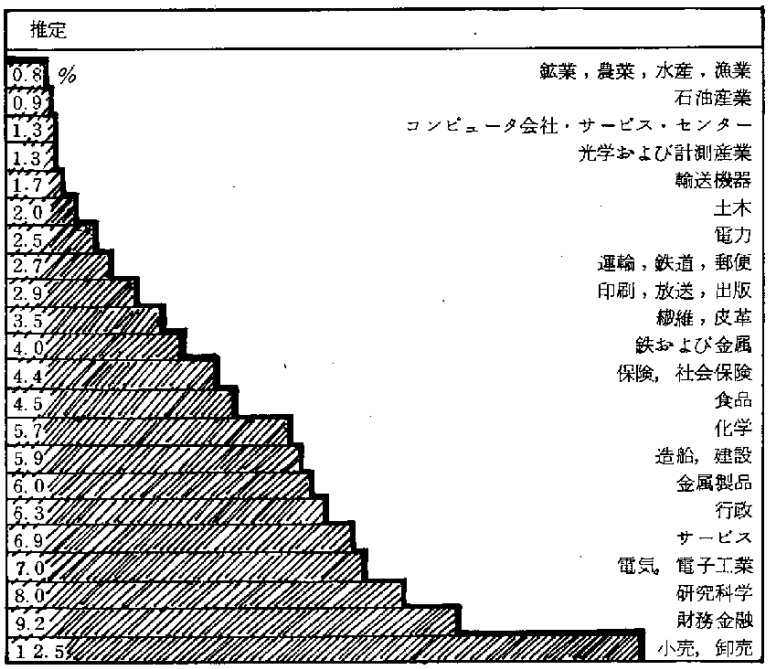
第 52 図
西ドイツにおけるコンピュータ設置
1960年から1975年までの設置増加傾向



（Diebold調べ）

そしてこの時点までに西ドイツで不足とされる有資格要員は12,000から35,000名に，また場合によっては最高55,000名になる可能性があるとしている。

第 53 図　西ドイツにおける設置コンピュータ産業分布



（Diebold調べ）

高水準プログラミング言語

経営情報システムにむかって拡大傾向にあるコンピュータの大型システム化だけでなく，高水準プログラミング言語の使用増大が質の高い要員の要求を増大させていることは誰じもが認めるところである。

現在の時点ではマシン・オリエンティッド言語が支配的であるが，ビジネス分野ではジェネレータ言語が広く使用されよう

ビジネス分野で最も普及しているのは Cobol であり，Fortan はテクニカルアプリケーションで使われている。

比較的新しいのが PL/I であるがこれはユーザーの約15%が使用している。その他アッセンブラー/RPG，アッセンブラー/Cobol といったところである。Algol は科学分野で使用されている。

コンピュータ要員需要を地域的にみると，ハンブルグ，ミュンヘン，フランクフルトといったところが需要の高い地域である。

西ドイツのいくつかのコンピュータ・センターは外国から技術要員を現在雇用している。技術

第 96 表　西独の独立系ＥＤＰサービスセンター

会社名	本社	役員	サービスの種類	設置機種	1971年売上げ
AC- SERVICE	6050 Offenbach	H.D.Dutzi	サービス・ビュロウ ソフトウェア開発	G.E.415 (5-tapes) Cope Term. to 1108 In London Off-line ptr.& paper tape	(Sum of five centers) 20 Mio DM $6 million
ADV. Rechenzentrum	2900 Oldenburg	Mr.Wert President	サービス・ビュロウ プランニング	IBM 360/30 (64K) 4 tapes 3 discs	$ 3 million
AVINER	2000 Hamburg	Mr.Aviner Partner	サービス・ビュロウ 商用アプリケーション ソフトウェア	3- H125 Computers 32K 5 tapes paper tape	$ 1 million
DATA CENTER	2800 Breman	Mr.Borjes President	ＥＤＰコンサルティング サービス・ビュロウ ソフトウェア	1401- 2 disc 1401 4 tapes 5 discs	$ 300,000
DEUTSCHE UTIMACO	Hanauer Landstr 423	Mr.Wirth President	サービス・ビュロウ 商用ソフトウェア コンサルティング	Honeywell H-125 Bull/GE 115 IBM 360/25	$ 1.5 million

会　社　名	本　社	役　員	サービスの種類	設　置　機　種	1971年売上げ
ELEKTRONISCHES RECHENZENTRUM	4800 Bielefeld	Mr.Landwihr President	サービス・ビュロウ バンキング ソフトウェア パッケージ	Siemens 4004-25 4-tapes 1-disc paper tape	$500,000
EURO DATA GmbH	6600 Saarbaucken	Mr.Hermann President	サービス・ビュロウ EDPコンサルティング	Siemens 4004-15 2 disc paper tape	$1.2 million
GEFA GESELL SCHAFT FUR AUTO-MATISHE ABRECHMUNG GmbH	5400 Koblenz	Mr. Degenhardt	サービス・ビュロウ 商用アプリケーション	GE-115 3 discs	$120,000
MATHEMATISCHER - BERATUNGS - und PROGRAMMIERUNGS - DIENST	4600 Dortmund	Dr.H.Parei President	コンピュータ・サービス・ビュロウ プロセス・コントロール ソウトウェア開発	DCT-2000 to 1108 Siemens 4004-15 Siemens 4004-125	$2.7 million
RIB RECHENISLITUT FUR DES BAUWESEN	2801 Stuttgart	Mr.Thomas President	サービス・ビュロウ テクニカル・デザイン ソフトウェア	Siemens 4004-55 Siemens 4004-26 Zeise Z-23	$3 million
DATEL	Nurnburg	Mr.Matthaus President	商用アプリケーション	5-IBM 360/50 2-IBM 360/40	20 Mio DM $6 million

者は西ドイツについていくばくかの知識を持っていればさほどの問題はない。西ドイツのデータ処理分野における使用言語は英語である。

もっともコンピューティング・テクニックは国際的な技術であるため，主要なコンピュータ・センターのマネージャーは外国人スタッフを雇うのにちゅうちょすることはない。そしてこれは業界一般の傾向でもある。

●英　　国

英国のコンピュータ業界は，今色々な理由で世界中の関心を集めている。国策企業として発足したICLは，その後順調に発展して欧州最大規模の企業になり，英本国市場ではIBMを上回るシェアーを獲得した。しかしながらこのところ英経済の不況とともにICLの不振がクローズ．アップされ，John Wall会長の更迭という事態にまで発展してしまった。世界規模のコンピュータ業界再編の中で，欧州の巨人ICLがどういう戦略を打ち出すか注目される。

ハードウエア業界

英国は米，西独，日本に次いで第4のEDP　装置利用国だ。米国Quantum　社によると，71年初期におけるコンピュータの設置金額は16億5000万ドル，これが76年までに43億6000万ドルに達すると予測される。

英国のコンピュータ市場では，IBMがシェアーで第2位に甘んじており，日本を除けばきわめてまれなる様相を呈している。国策企業ICLが，71年初期において設置金額シェアーで36％を占有，IBMの33％をぬいている。

第　97　表：英国コンピュータ市場のメーカー別シェアー

メーカー	台数	金額（100万ドル）	シェアー（％）－金額による－
IBM	1300	540	33
BURROUGHS	203	105	6
CONTROL DATA	31	40	2
HONEYWELL	472	195	12
NCR	679	65	4
UNIVAC	140	80	5
ICL	2,350	590	36
その他　＊	175	30	2
合計	5,650	1,645	100

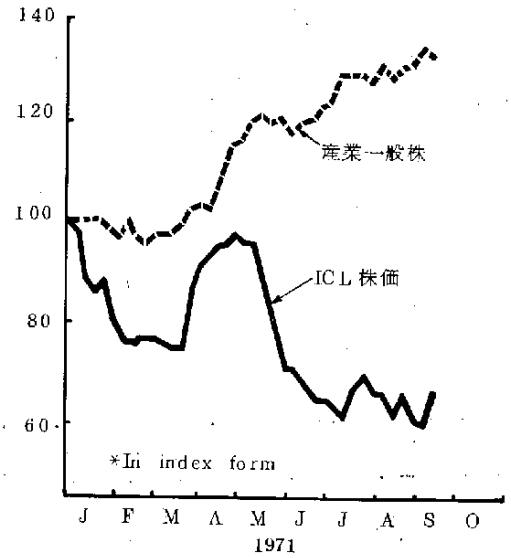
＊　科学用ミニ・コンは除く　　Quantum　Science　調べ

さて英国の通商産業省（DTI）が最近発表したところでは，ロンドンではコンピュータ産業の不振ムードが引き続き強まっている。DTIによると，コンピュータの納入，受注，雇用状況は英

業界はじまって以来最底のレベルにある。

コンピュータ業界の雇用者は，70年12月に52,400名に達してピークを記録したが，71年以来減少の一途をたどっている。ICLは昨年中で合計3400名を大量解雇したし，また米企業でもNCRが1200名におよぶコンピュータおよびビジネス機器製造部門労働者を解雇した。英国コンピュータ業界の不振は，株式市場におけるコンピュータ産業株の株価推移に如実にあらわれている。特に「英国コンピュータ業界」の同義語としてあつかわれているICL株価は，71年初めから6月末まで，最高34％も落ち込んでいる（第54図）。

第 54 図 英国 ICL の株価推移



（1970年末を100とする）

重大局面を迎えたICL，Hudson氏が新会長に。

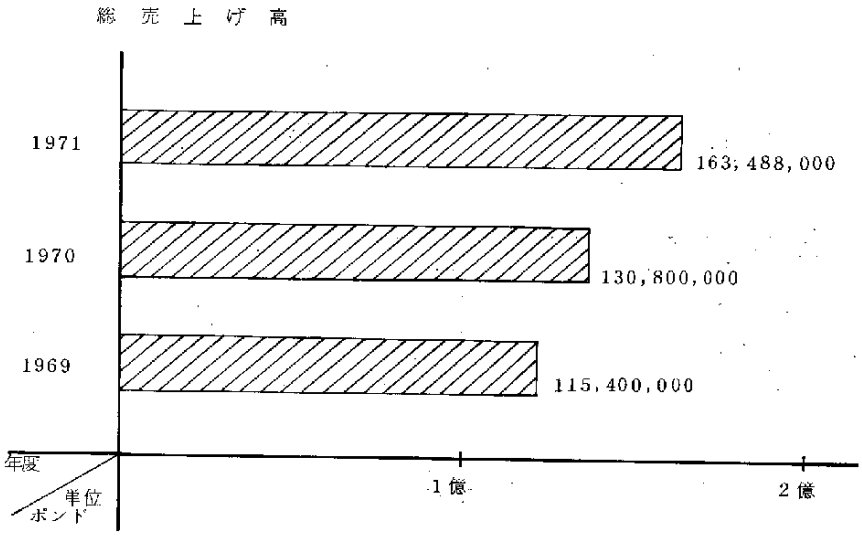
こうした不振の中にあって，ICLは72年3月，新らしい会長を任命するとともに，同社をより販売指向型の企業にし，大がかりな戦略転換を計るかも知れないと発表した。

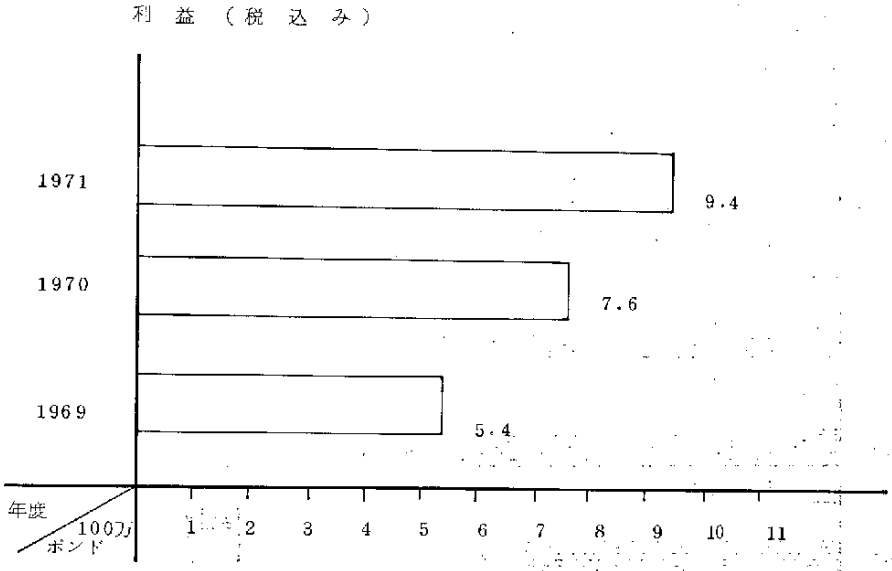
ICLのJohn Wall会長は，今度の年次総会で会長を辞任し，後任としてT. C. Hudson氏が会長のイスにすわることを明らかにした。Hudson氏は英国にIBM事業を起したカナダ人である。

John Wall氏は，今度の辞任は，「必らずしも健康上の理由だけからではない」と述べている。さらに同氏は，「幹部会の他の異動，あるいは企業方針の変更計画については，間もなく明らかにする」と言っている。なおHudson氏によると，ICLの新会長になってくれという話しは，わずか3日前に聞いたばかりとのことである。

Thomas C. Hudson氏は，1954年，IBM-UKのマネジング・ディレクター（常務）になった。

第 55 図　ICL の売上げ・利益推移



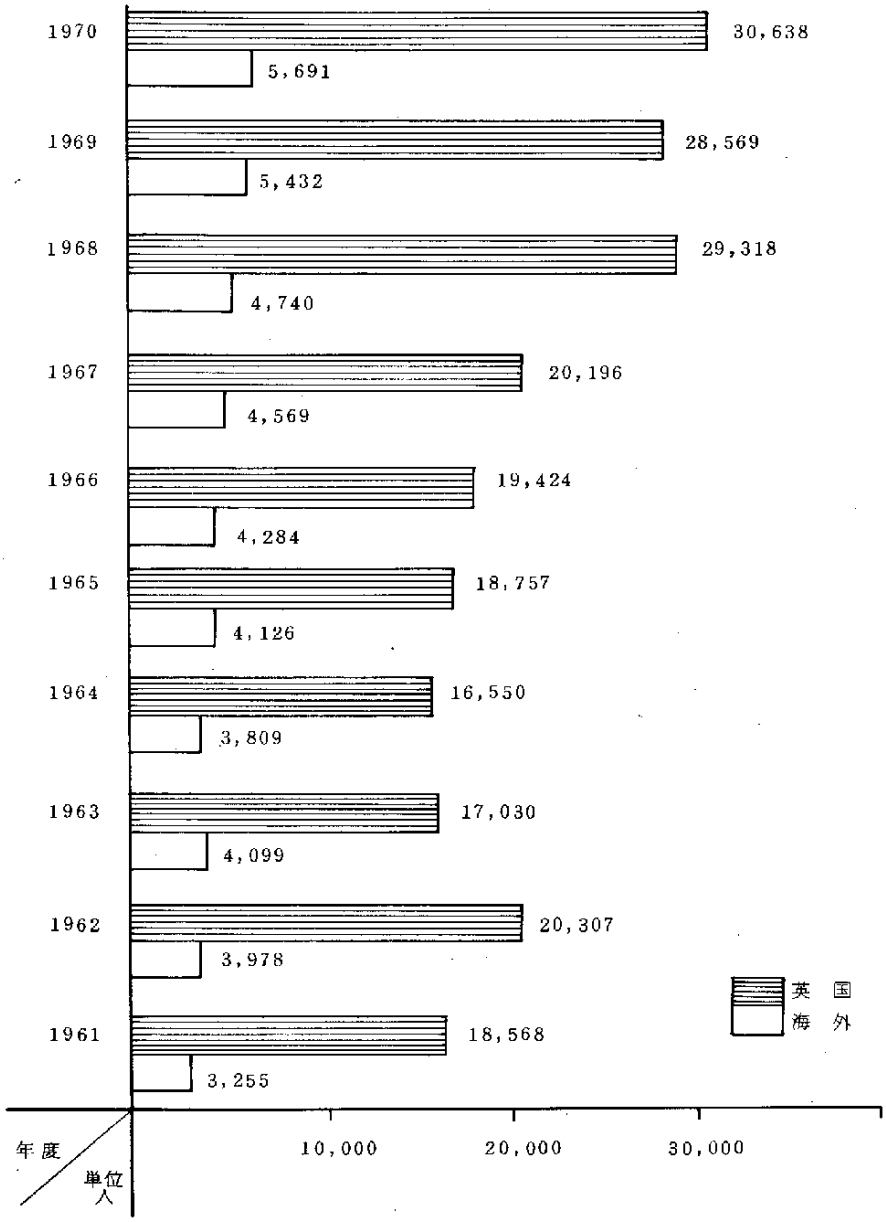


その後 11 年間で，同氏は IBM-UK を 6000 名の従業員をもつまでに発展させた。その後 IBM を去り，Plessey 社（ICL の大株主）のディレクターとなった。そして 1968 年，ICL が設立されるとともに ICL に入った。

ICL のスポークスマンによると，Hudson 新会長はマーケッティングに多大の努力を傾注する一方，英国政府のサポートを得ることに大きなウェートを置いている。Hudson 氏は，Nixdorf

とAEG Telefunken が設立したTelefunken Computer AG の代表とこのほどロンで会見している。この件について同氏は，「もし必要なら，ICL は大陸の企業と結びつかなくともやって行ける。ただ Nixdorf あるいはTelefunken との提携はメリットもある」とだけ述べている。

第 56 図　ICL の従業員数推移



ICL は昨年大幅な生産削減を行なったが，9 月現在の会計年度で，総売上げ高 3 億 9300 万ドル，

利益（税込み）2250万ドルを計上した。受注は伸びていない。この生産縮少にともない，ICLは昨年，3400名の従業員を解雇，さらに工場閉鎖とかその関連費用として400万ドルを使っている。

英国の国策企業 ICL は，今重大な局面を迎えているようだ。同社が言っている企業方針の変革とはどういうものなのか？　もと IBM－UK にいたHudson 新会長の胸のうちは？ Nixdorf との話しあいの行方は？　急激に動いているコンピュータ業界の中で，老雄英国の ICL がどんな政策を打ち出すか見ものである。

コンピュータ利用状況

コンピュータ・サービス会社，政府，製造会社，さらに金融会社が英国のコンピュータ利用者のビッグ4だ。

コンピュータ・サービス業界

この分野は最も成長性が高く，かつ大型マシンの利用度が高い。

製造業界

この分野のコンピュータ設置額は，71年には全体の24％だが76年には30％に達しよう。個々の業種では，自動車，石油，造船，航空の各分野の利用が高い。

政府

政府は単一の利用者として英国最大規模を誇る。しかし ICL は，政府がもっと優先的に国産マシンを買上げてくれるよう要求している。

金融

ここでは勿論銀行が最大の利用者である。特に英国の6大銀行が金融分野の EDP 支出の85%を占有している。

第 98 表：英国の業種別コンピュータ利用状況

業種	1971		1976	
	数量	売上（単位：百万ドル）	数量	売上（単位：百万ドル）
製造業	1,250	395	3540	1230
金融業	570	265	885	377
卸小売業	400	70	1180	330

業　　種	1971		1976	
	数　量	売上(単位:百万ドル)	数　量	売上(単位:百万ドル)
公益事業・輸送業	330	125	708	400
政　　府	1,400	330	2950	850
コンピュータサービス	400	150	1770	878
そ　の　他	1,000	310	767	295
	5,250	1,645	11800	4,360

＊ 含む：大学（CPUの30％），コスト（CPUの40％）

Quantun Science 調べ

コンピュータ・サービス産業

英国のコンピュータ・サービス産業は，71年には4850万ポンドだったが，これが76年には2億500万ポンドに達すると予測される。

○　最も急成長が見込まれる分野はNIS（ネットワーク・インフォメーション・サービス）で，76年まで毎年倍増という形で発展することになろう。

○　バッチ・サービスは年率13％というペースで成長するだろう。大企業はリモート・コンピューティング・システムを導入する傾向にあるが，ピーク時には今後もサービス・ビュロウを利用することになろう。

○　ソフトウェアは年間44％というすさましいペースで伸びよう。特に米国製のソフトウェア・パッケージが大いに売れるものと予想される。特に見込みがあるのは，データ・マネジメント，リニア・プログラミング，生産管理パッケージ。

○　ファシリティ・マネジメントは，目下のところさしたる市場となっていない。英国企業としては，例えばHOSKYNSなどが今後この市場にアプローチすることになろう。

第　99　表：英国のコンピュータ・サービス産業（71年，76年）

サ　ー　ビ　ス	マーケット（単位：100万ドル）		年間成長率
	1971年	1976年	
バッチサービス	85	160	13％
NIS	5	160	100
ソフトウェア	24	150	44
ファシリティー・マネージメント	＊	30	―
合　計	114	500	34

(Quantum Science 調べ)

第100 表 ：英国の独立系EDPサービス・センター

会社名	場所	取締役	サービスの種類	機種	売上
ATKINS	EPSON, SURREY	D.B.CHADLER	全サービス	2-SIGMA 5	$2M 200万ドル
BARIC COMPUTING SERVISE LTD. 60%ICL, 40%BARCLAY'S	LONDON, BIRMINGHAM AND OTHER UK	M.A.WELLBY	全サービス	SYSTEM 4/50, LCO3. ICL 1500, 1904E, KDF9, 4120, ICL 1905 F1903 ATLAS 1, ETC.	$11M 1100万ドル
CAP LTD.	LONDON	D.VICTOR	プログラミング	NONE	$3M 300万ドル
COMPUTER MANAGEMENT GROUP	LONDON & UK	D.W.VAN TIL	商業用プログラミング等 TC-500リモートバッチ	2-H-1200 1-B-3500	$7M 700万ドル
DATASOLVE LTD. (FORMERLY CONCORD) 2/3 ROTHSCHILD, 1/3 LLOYDS	LONDON, SURREY	D.G.PEDDER	商業用パッケージ システム設計 ファシリティー・マネージメント	ICL 1902A, 360/30, 360/40	$5M 500万ドル
HOSKYNS SYSTEMS LTD.	LONDON MANCHESTER BIRMINGHAM	D.CARTER	商業用, 技術用	3-ICL 1901A	$2.5M 250万ドル
IBM DATA CENTRE SERVICES	LONDON(2) MIDDLESEX CROYDON NEWCASTLE	D.R.LEWIN N.FREUND E.SUTCLIFFE F.HAM	全サービス	360/65(2780's) 360/50(2780's) 360/40 360/30	$25M 2500万ドル
IBM DATA CENTRE SERVICES-11CENTRES THROUGHOUT UK (Con't)	BRISTOL WELWYN BIRMINGHAM NOTTINGHAM	T.PINNELL G.A.PEARCE E.S.DEANE C.CHAMBERS	全サービス	360/40 360/40 360/40 360/30	
IBM DATA CENTRE (CON'T.)	CHESHIRE GLASGOW	I.GILLIER R.McKEAN		360/30 360/40	
ITT DATA SERVICES	LONDON BASILDOM MANCHESTER	G.HOLLAND	全サービス	IBM 360/65 360/30 360/50	$3M 300万ドル
LOGICA	LONDON	P.HUGHES	コンサルタント プログラミング ターンキー	NONE	$1M 100万ドル
LONDON UNIVERSITY COMPUTING SERVICES LTD. (OWNED BY LONDON UNIVERSITY)	LONDON	F.GORDON	科学用	ICL CDC 6500	$2.5M 250万ドル

会社名	場所	取締役	サービスの種類	機種	売上
LOWNDES-AJAX OWNED BY MERCHANT BANK	LONDON	M.D.BIGG	バッチデータ処理 銀行サービス30%	360/30, 370/145	$2.5M 250万ポンド
M.J.BEVON,LTD.	LONDON	A.CUNNING-HAM	時間借し, コンサルティング 調整	WHOLESALE TIME	$1M 100万ポンド
NCB COMPUTER POWER(NATIONAL COAL BOARD)	TREDONEN MANSFIELD LOWTON	W.I.DAVIES G.F.WOOD W.A.DOWNES	全サービス	IBM 360/30 IBM 360/40 ICL 1902A	$6 600万ポンド
NCB(CON'T.)	CANMOCK DONCASTER EDINBURGH	D.BLOCK L.VICHERS		2-360/50, 360/50 2-ICL 1904 ICL 1904	
NATIONAL DATA PROCESSING SERVICE(PART OF POST OFFICE)	LONDON	P.J. CHEFMAN	全サービス	1-ICL SYSTEM 4-70, 2-RCA SPECRA 70/45, 5-ICL LEO 326, 2-ICL SYSTEM 472	$9M 900万ポンド
NATIONAL DATA (CON'T.)	LEEDS PORTSMOUTH DERBY BRISTOL	B.BOWLER	全サービス	ICL SYSTEM 4-70, ICL LEO 326, 2-ICL LEO 326, ICL LEO 326	
NATIONAL DATA (CON'T.)	BOOTHE GICO CENTER BOOTLE EDINBURGH			ICL SYSTEM 4-70 2-ICL SYSTEM 4-70 2-ICL LEO 326	
S.I.A.LTD. (PART OF METRA INTERNATINAL)	LONDON	R.DANIELS	科学用 時間 借しとソフトウェア	CDC 6600	$2M 200万ポンド
S.P.L.	UK AND OVERSEAS	A.Mc-COR MARK	ソフトウェア・サービス	2-U1108, U9300	$3M 300万ポンド
SCICON	LONDON	B.ELSTON	全サービス	2-U1108 1-U1107	$7.5 750万ポンド
UNIVERSITY COMPUTING LTD. (PART OF UCC OF USA)	LONDON, BIRMINGHAM MANCHESTER CONTINENT	A.KASON	全サービス		$4M 400万ポンド

●仏　　国

1971年7月15日，仏で“第2次プラン・カルキュル”が始動した。プラン・カルキュルは，米国籍企業に占有された“病める仏コンピュータ業界”を救うため，極度にナショナリズムを盛りこんだ仏政府の国産機振興計画である。

仏コンピュータ業界の大黒柱は，1966年に設立されたCII（Compagnie Internationale pour l'Informatique）である。CIIは仏政府のてこ入れで，仏企業を合併統合して設立されたもので，2年後同様の経過をたどって英国ではICL（International Computers Ltd）が誕生している。

CIIは米国XDS（Xerox Data Systems）の技術をベースに，仏市場で懸命な斗いをしてきた。仏のコンピュータ業界をふり返ると，1950年代初期においては，仏が最大のメーカーを擁するチャンスがあった。当時Bull社は高度なコンピュータを生産していたし，IBMと似かよったキャッシュ・レジスタ・カム・アカンティング・マシンの販売組織も持っていた。しかし不運なことに，当時の市場ではBull製コンピュータが余りに強力かつ高度なことで，商業的には失敗してしまった。

1956年，米国のGE社がBullを買収，Bull－GEを設立した。次いで1970年，GEコンピュータ部門がHoneywellの傘下に入ると，Honeywell－Bullとなった。仏業界に根強いナショナリズムの風潮とともに，仏政府はGE，さらにHoneywellによるBullの買収に難色を示していた。結局米企業の手の中をたらい回しされたBull社は，仏コンピュータ業界の苦悩を，見事に表現しているのかもしれない。

仏業界の総力を結集したCIIが設立されると，仏は国をあげてこれを援助，1971会計年度には創立以来はじめて収支とんとんに達する可能性もでてきた。

1970年末のマーケット・シェアー（台数によって計算）をみると，IBM 45％，Honeywell－Bull 31％（Bull－GE 29％プラスHoneywell 2％），CII 7％，ICL 4％となっており，残り13％はUnivac，Burroughs，NCR，CDC，Electronique Marcel Dassault，Logabaxを含む多数の企業によって争奪戦が展開されている。

第1次プラン・カルキュルの主目的は，CII設立にあった。主要株主は，Thomson－CSF，CGE（Compagnie Générale d'Electricité）Schneiderの3社。さらにプラン・カルキュルによって，CIIのR&D（研究開発）資金には仏政府が強力な支援を送るとともに，政府機関の買いあげを通じて，CIIの販売にもサポートが与えられた。

CIIの従業員は6,300名，総売上げ高は71年が5000万ポンド（×823円　401億円），75年には7400万ポンド（　594億円）が見込まれている。

第1次プラン・カルキュルのもとでは，

第 101 表：プラン・カルキュル支出額

	1966	67	68	69	70	71
コンピュータ本体			111	110	92	136
周辺装置			21	32	35	26
回路開発			12.5	21	20	10
ソフトウエア				1.5	3	10
特別プロジェクト			5.8	8	8	11
情報研究委員会				1	8	11
年間合計	6	44	150	174	166	217

（出典：DTI Science Abroad , FRA 127 ）

Lagabax , Intertechnique and Telemechaniqueといった小規模なコンピュータ・メーカーも政府の支援を受けた。しかし何といっても最大の恩恵に浴したのはCIIで，5年間で4300万ポンド（345億円）の補助金を得た。

1975年まで続く第2次プラン・カルキュルでは，コンピュータ業界に総額9000万ポンド（723億円）の政府補助金がおりる。これとは別に，7100万ポンドがコンピュータ業界で利用される電子部品の研究開発に与えられる（仏のコンピュータ業界向け電子部品市場は，69年3100万ポンド，75年には1億1500万ポンドが見込まれている）。

昨年8月，CIIと仏政府がかわした契約書によると，CIIは新らしいプラン・カルキュルで5100万ポンドの援助を受けることになっている。この中には1970年にCIIに買収されたSPERACの周辺機器部門の補助費も含まれる。プラン・カルキュルの続行期間は5年だから，CIIは年間ほぼ1000万ポンド（　　82億　円）の援助費を受けることになり，第1次プラン・カルキュルの時よりは幾分多い。

第2次プラン・カルキュルでは，ソフトウエア業界にも力が入れられている。仏のコンピュータ・ソフトウエア市場は，米国に次で世界第2の規模を誇るといわれ，年間成長率も25％と高い。

政府がスポンサーとなっているデータ処理中央オフィス（Delegation a l'Informatique）のMaurice Allegre氏によれば，1970年における仏ソフトウエア・サービスおよびコンサルタント会社の総売上げ高は，5100万ポンド（409億円）に達している。

1971年当初，この分野の仏企業は500社，このうち100名以上の従業員をかかえているのはわずか10社。従って大半の企業は極めて小規模なものである。総売上げ高5100万ポンドのうち，ブレイン・ワークと称される分野の売上げは2400万ポンド，マシン・タイムの販売2300万ポンド，エンジニアリング・インフォメーション分野370万ポンドとなっている。

さて仏コンピュータ業界の将来を展望すると，今や仏の最後の望みを託されているCIIは，他の西欧あるいは米企業との密接な提携（合併）なしには生存できないところまで追いこまれている。

流行病のように広がっている欧州企業の大同団結は，一般にいわれるようにはなかなか成功しないのが常だ。ちなみにCII，ICL，Telefunkeuなどで設立したEurodataは，合同入札で米企業追い落しをはかったが，ESRO（欧州宇宙研究機関）の入札ではIBMに敗れてしまった。

昨年仏税関が，パリ近郊ロアズイ・アン・フランスに設立予定の空港に航空機航行計画システムを導入すると発表した時，CIIは仏ソフトウエア会社，英国ICLなどと再度連合組織をつくって入札した。このシステムは，ロンドン，ヒースロー空港のLACESと同様のシステムであったが，その後規模の縮少が伝えられている。これは仏政府がCIIでも完成できるようにするため変更したのだとも伝えられる。

同じく1970年，ICL，CII，CDCはベルギーのブラッセルに，Multinational Dataという合併会社を設立した。昨年11月，CDCとCIIは，共同でP型コンピュータを開発すると発表した。ICLはこのプロジェクトに参加しなかったが，当時ICLのスポークスマンは，CII，CDCの共同開発は失敗するだろうと述べた。

72年2月，CIIは西独のSiemens社と提携すると発表，欧州連合についにひとつの方向を与えた。このグループには，いずれオランダのPhilipsも加わると見られ，大陸メーカーが手をつなぐことになった。先に設立されたMultinational Dataの存在意義がうすれて行く中で，Siemens，Philipsとの提携，CDCとの中型機共同開発は，CIIに何をもたらすか。果してCIIは，これらの協力の輪の中で，強い発言力を得ることができるのか。あるいは単に名をつらねているだけの存在になるのか，勝負は近いうちに山場を迎えよう。

ハードウエア・メーカーの市場シエアー

Quantum Science社によると，71年初期において，IBMは台数で44％，金額表示では57％のシエアーを持っている。次いでHoneywell（Bull/GEを含む）が台数で34％，金額表示で13％で続いている。Univac社も金額表示で11％のシエアーを持ち，この外CDC，Burroghs等米国企業を合わせると，仏市場の90％以上が米国勢に占有されている。

仏のCIIは，72年には黒字転換するのではないかと期待されるが，プラン・カルキュルの効果は，おそらく1974年にならないとあらわれてこないとみられる。というのは，CIIの生産力が限られたものだし，米国勢も海外市場のシェアー・アップにやっきとなっているからだ。

第 102 表：仏コンピュータ市場のマーケット・シェアー（1971年初期）

メーカー名	台数	金額（100万ドル）	シエアー（金額による）
IBM	2,215	860	57
BURROUGHS	103	40	3
CONTROL DATA	52	95	6
HONEYWELL *	1,690	200	13

メーカー名	台数	金額（100万ドル）	シエアー（金額による）
NCR	265	30	2
UNIVAC	135	160	11
ICL	185	35	2
SIEMENS	40	15	1
CII	340	80	5
その他	15	5	−
合計	5,040	1,520	100

（※　Bull製のGamma 10,30,50マシンを1,300台程含む）

（Quantum Science 社調べ）

コンピュータ・サービス産業

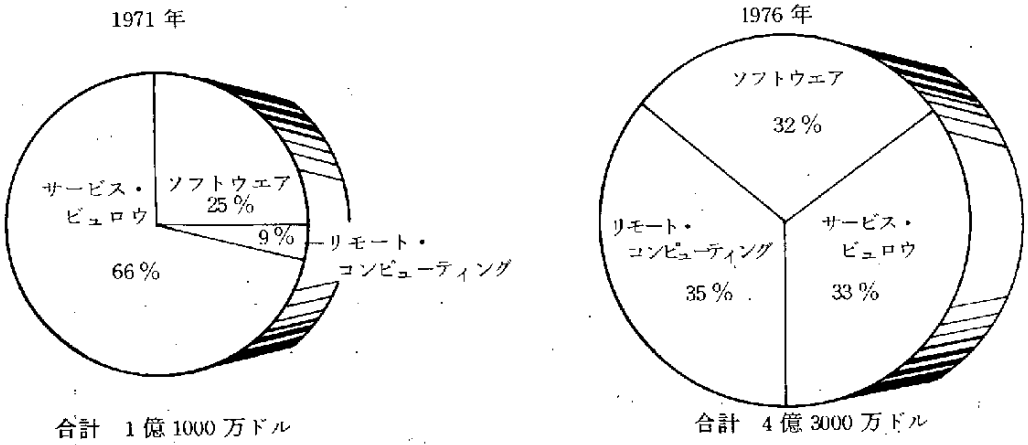
仏のコンピュータ・サービス市場は，71年において1億1000万ドル，これが76年までには4億3000万ドルに到達すると予測される。コンピュータ・サービス業界には，大手ソフトウエア会社10社，サービス・ビュロウ（計算センター）150社，その外多数の小規模なソフトウエア・コンサルタント企業が参入している。

仏コンピュータ・サービス産業の現状と将来の予測をまとめると

○　コンピュータ・サービスのうち，ソフトウエア分野は71年に25％を占めたが，76年までに32％に達しよう。

○　ファシリティ・マネジメント・サービスはまだ存在してない。おそらく70年代後半までは，さしたる市場とはなるまい。

○　コンピュータ・サービス企業は，仏政府の政策を次のように見ている。



第57図：仏のコンピュータ・サービス市場（71年，76年）

・　サービス・ビュロウは，政府機関が余分のコンピュータ能力を民間分野に売るものとみて，これを競争相手とみなしている。

・　ソフトウエア会社は，“プラン・カルキュル”によって大規模なソフトウエア開発が援助されると期待している。

・　リモート・コンピューティング・サービスを提供している業者は，通信回線の使用料金が高いことを不満にしている。

○　71年において，リモート・コンピューティング分野は米国籍企業に支配されている。しかし仏政府は，国内企業の進出を奨励している。

○　ソフトウエア・パッケージは，仏のコンピュータ・ユーザーの場合，他の西欧諸国より多く利用している。

第 103 表：仏の独立系EDPサービス・センター（1）

企業名	所在地	役員	サービスの種類	設置機種	71年売上げ高
EX'IMSAC' INFORMATION HONEYWELL-BULL	15 rue de 1' ATLUS, PARIS (33 centers)	MARC DUBREUL (PRESIDENT)	SERVICE BUREAU Program Devel Consult.Ed. Systms Eng.	GE415's & various Honeywell-Bull Computers	Organized in November'71
CERCI SCHNEIDER GROUP	22 rue de CHAROME	H.KAUFMANT (PRESIDENT)	Basic Software Applic. Software sys.consult. & analysis	NONE (use equipment of their sister co.STAD) 1108(196K)	$7.5M
SARL	PARIS	M.TEEF (PRESIDENT)	Bureau Work Manuf.& Distr. Industries	(2) IBM 360/30	$1.8M
SOGELEE	34 avenue ROULE, NEULLY	MR.CABEL (PRESIDENT)	Bureau Work Program Development	I.C.L. 1902	$800,000
C.A.P. FRANCE	PARIS	MR.DREYFUS (DIRECTOR)	Software Hse in france-branches in Europe pack(software)		$7.5M
STAD (MEMBER OF SCHNEIDER GROUP)	11 rue de la VISTULE, PARIS	MR.GUY RENAUDIN	Remote Batch T/S Bureau Work	UNIVAC 1108	$2M
STERIA	PARIS	MR.CANTEGREIL	Software devsmall sys. devel. system work consult		$2.5M
C.F.R.O.	69 rue LEGENDRE, PARIS	MR.J.C. GRIMAUD	Bureau work (45%) T/S (10%) Software development	(2) 360-40 (256K)	$4M
E.C.A. AUTOMATION S.A.R.L.	PARIS	MR.DE SALLE	SOFTWARE DEVELOP.		$1.6M

第 104 表：仏の独立系EDPサービス・センター（2）

企業名	従業員数	マーケッティング戦略	コメント
HONEYWELL-BULL	1000(over 33 centers)	Support dev.of small installations provide add'l. services	Bureau business of Honeywell/Bull non-T/S business
CERCI	310	concentrate on software dev.	Customer Base: Industrial 50%,Commerce 10%,Gov't.6% Financial 16%,Trans.6% Marine Trans.12%
SARL	100	Bureau Work and reserach(scientific program)	Customer Base: Industrial 50% Commerce 50%
S.T.E.R.I.A.	200	Software house spec. in devel.of small business systems Works for CII	Established under influence of Plan Calcul.Look for Government support for development.
C.F.R.O.	160	Plan to push Remote Batch for commercial applications	Remote Bateh operations is France (most advanced)
E.C.A.	150	Packaged software for industrial and pocess applications	Specialize in development of real-time software systems.
SOGELEE	40	General Bureau work Program Development	No specific direction-Company is financially in trouble
CAP	540 in France	Software development sale of software packages-data base development work.	Biggest and best run software firm in France Support CII in hardware development,receive gov't.contracts
STAD	65	Support sister co. CERCI-acts as Bureau	Considers high line costs the biggest obstacle to growth.

●オ ラ ン ダ

オランダ政府は，Philips社の国内設置ベースを強化するため，優先買上げ政策を採っているが，今のところ効果は出ていない。しかしながら，この新政策実施をもってしても，オランダのコンピュータ市場は，依然として米国の支配から脱し得ないことは確かだ。ここでも市場を牛耳っているのは言うまでもなくIBMで，Honeywell—Bullが第2位にランクされている。オランダは以前から，GEの勢力圏にあったが，HoneywellとGEの合併によって運び込まれた装置はオランダ市場で飛躍的な成功を収めた。

ミニ・コンピュータ市場ではDEC（Digital Equipment社）がトップの座を占め，ここでもHoneywellがそれに続いている。この分野は以前から欧州メーカーのわり込むすきはほとんどなく，唯一つPhilips製ミニ・コン，モデル880がわずかにシェアーを伸ばしているに過ぎない。

ミニ・コン以外の分野でも，欧州本体メーカーはいいところがない。英国ICLと西独のSiemensがオランダでも積極的に販売を推し進めているが，設置台数シェアーは，両社あわせてわずか2.5％にすぎない。ただしSiemensは次第に積極性を増しており，4004クラス以内の新型機の売上げはかなり伸びている。

オランダの商用コンピュータ分野をみると，小型～中型機が圧倒的に多く，中でもIBM 360/20が市場の大半を占めている。最近ではシステム3の注文が目立って多い。Honeywellの50シリーズもかなり伸びている。Univac 9000シリーズとBurroughsのB 500は，IBMとHoneywellの座をねらって競合している。

大型機の場合は以前から，CDC，Univac，BurroughsがIBMとシェアーを分け合っているが，ここでもやはり370シリーズが強く，このシリーズの大型機の注文が増えている。

第 105 表：オランダ市場のメーカー別シェアー

メーカー	モデル	設置台数		受注台数	マーケットシェアー（71年）	
		70年7月1日	71年7月1日		設置台数による	受注台数による
Burroughs	B200/300	5	4	—		
	500 Series	13	21	1		
	B6700	—	2	1		
計		18	27	2	1.6％	0.5％
CDC	3000 Series	15	16	1		
	6000 Series	2	3	1		
	その他	14	22	1		
計		31	41	3	2.4％	0.7％

メーカー	モデル	設置台数		受注台数	マーケットシェアー(71年)	
		70年7月1日	71年7月1日		設置台数による	受注台数による
DEC	PDP-8	62	101	15		
	その他	16	43	11		
計		78	144	26	8.4 %	5.8 %
Honeywell-Bull	Gamma Series	128	123	1		
	G 50 Series	65	108	28		
	G100 Series	47	67	29		
	H200 Series	–	25	9		
	その他	24	36	10		
計		264	359	77	20.6 %	17.4 %
IBM	1130	55	69	9		
	360	411	503	88		
	370	–	–	28		
	System/3	–	42	96		
	その他	65	68	7		
計		531	682	228	39.7 %	51.6 %
ICL	1900 Series	12	16	4		
	その他	2	4	–		
計		14	20	4	1.2 %	0.9 %
NCR	Century	14	22	11		
	500	37	48	4		
	その他	22	23	2		
計		73	93	17	5.4 %	3.9 %
Philips	P1000	10	29	19		
	P9200	84	97	19		
	その他	40	42	8		
計		134	168	46	9.8 %	10.4 %
Siemens	300 Series	8	8	2		
	4004 Series	11	13	8		
	その他	2	1	–		
計		21	22	10	1.4 %	2.3 %
Univac	1004 Series	35	34	2		
	9000 Series	60	87	26		
	その他	14	9	1		
計		109	130	29	7.6 %	6.5 %
その他		27	33	–	1.9 %	0.0 %
総計		1,300	1,719	442	100 %	100 %

巨 大 企 業 Philips

Philips社は71年の売上げ高が50億ドルを越えたと予想され，コンピュータ事業にも今後全力投球することが予想される。Philips社のコンピュータ製品は，データ・システムズ事業部(Philips Electrologicaとして知られる)が担当している。この事業部では，

1. コンピュータ
2. 周辺機器
3. 事務機器
4. データ・インフォメーション・サービス
5. 小型コンピュータ

を扱っている。

この5グループ全部の従業員数は1万2,000人である。この数字はICL(International Computer Ltd.)全従業員の約2分の1～3分の1，Siemens社の同様な担当部門より3分の1多い線，CIIの2倍，AEG Telefunkenの約4倍であることを示している。しかし注意すべきは，この内8,000人が一つのグループ即ち事務機器に集中し，純粋主義者達はこの種の事務コンピュータを，コンピュータ産業の一部分だと見なすことはまずない点である。

しかし，例え現在迄のその売上高に言及しなかったとしても，この部門の規模はPhilips社がヨーロッパ第2位のコンピュータ・メーカーであるという資格を損なうものではないだろう。

コンピュータ・システム

コンピュータ・システムのグループが送り出す主要製品は，1968年に公表されたP 1000シリーズである。この年以来約50システムが設置されて今日に至ったが，その内30％は同社内部に導入されている。外部からの最大発注先は，Dutch Postal Giroで，既に5台を導入し，なお5台を発注中である。更にこのシステムは1971年には，50台受注出来る見通しといわれていた。

様々な機器で構成されるこのP 1000のレンタル料金は，月額2万ギルダー(5,660ドル)から20万ギルダー(5万6,600ドル)である。この機種の内のどれも，現在各社が公開している標準的な大型機種の規模に及ばないが，同社開発の最大機種であるP 1400は，IBMの360/50とほぼ同等の性能を持っている。

PhilipsはこのP 1400を，膨大な情報量を処理する大規模システムの必要条件を充分備えている機種だと見なしているようである。従って彼等が自ら進んでより大きなマシンの市場に参入することは，まずあり得ないと考えるべきである。

このコンピュータ・システム部はApeldoornにその本拠を置いている。

周辺機器グループ

周辺機器システムが根拠を置くのは，Hague及びRijswickの工場である。この部門は機械システムよりむしろ電子工学システムに重点を置き，広汎な周辺装置類の製造に当っている。機械装置については，ライン・プリンタをData Products社と，特許権使用協定を結んで生産している例にもみられるような形式でカバーしている。

磁気ディスク記憶装置の生産能力が既に具備されているのは周知の事実だが，最近60メガ・バイトを容量とするP 1045が公表された。この装置はIBMの2314マルティプル・ディスクと同様の11枚1組のディスク・パックを使用した，デュアル・ドライブ・システムである。以前に開発された磁気ディスクP 1014は，2311型のパックを使用しているが，これも勿論現在利用出来る。800 bpi のテープ駆動装置P 1060システムや情報通信コントローラ等もこの部門で生産されている。

その他の生産品目には，強力なビデオ・ディスプレイP 1088やSangamo社から免許を受けて製造しているキー・ツー・テープ・システム等がある。そして現存の工場設備では必ずしも製造能力を備えているとは言えないが，広範囲にまたがる端末機器を製品化出来る潜在的可能性は大いに存在すると言えよう。

このPhilips社の事業部門が目標とするところは，自社用の周辺機器だけを供給する点にあるのではなく，OEM市場にも進出することである。

同社はこの間スウェーデンのArenco社を買収し，その結果としてSvenska Handelsbankenから発注を受けていた1,000～1,500台の端末機器製造契約を引き継ぐことになった。このターミナルは，マトリクス・プリンタ，24K4ビットのメモリ，ディスプレイ及びカセット・レコーダで構成された混成装置であるが，こうした一連の動きは，Philipsが今後周辺装置開発で辿ろうとしている方向性を明確にさし示している。

事務機器

Philipsのオフィス・マシン市場への参加は，ドイツEisenfeldtにあるSiemag社の買収から始まった。そしてData 4000及びData 8000の記録機器を生産しているが，これらの型式のシステムは現在約1,000台が利用者に提供されている。

しかしPhilipsがVRCマーケットで実際的な運動を示したのは，1969年に同社が独自開発したP 250事務計算機とP 350レコード機器を市場公開させた時だと言える。

P 350シリーズの各製品は既に総計3,500台が販売され，なお1,500台以上を受注残高としてかかえている。

データ・インフォメーション・サービス・センター

同社組織内には相当数のこの種センターが現存しており，主に生産プログラムに関連したデータ処理作業に当っている。勿論顧客への技術サービス等にあてられるセンターを設置する必要性は，充分考慮に入れられているようだ。

社内で使用して獲得した知識はかなり大衆化され，同社工場で実用化されているアプリケーション・パッケージも，Philipsの利用者の使用に供されている。そのように公開されたパッケージ数は，約5～6である。

データ・インフォメーションのサービスにあたる機構は，現在オランダで2センター，フランスで2，ドイツで1となっている。これらのセンターはP 1000シリーズの各種機器を設備しているが，今後予定されているセンターの設置計画地には，オランダ，ベルギー，フランス，スウェーデン，西ドイツ，デンマーク及びイタリアが含まれている。

同社は又，P 9200シリーズのマシンを軸としたタイム・シェアリング・センターを，4～5ケ所増設する企画を持っている。このシリーズは，OEMベースで提供されたHoneywell社のコンピュータを中心にし，Philipsが設計したシステムである。

上述のセンターには各々150万～200万ギルダー（42万～56万ドル）の資本が投下されることになっており，Philipsが採用した原価計算手続きは，各々のセンターが，Philipsのメンバーによって内部的に使用する際支払われるコストを考慮に入れつつ，1～2年以内に損益分岐点に確実に達するよう照準を定めてある。

小型コンピュータ

ミニコンピュータの重要性は比較的最近認識されたものであるのに比し，小型コンピュータに対する関心はずっと以前から深まっていた。Philipsの場合，約40～50台が生産されて時代遅れとなってしまったPR 8000シリーズを公表した1958年の時点に迄遡上ることが出来よう。この分野で同社は，ES 714メッセージ交換システムや約20種類の同社軍事部門で実用化されているコンピュータ・タイプの装置，そしてその他多くのコンピュータをベースにした機器を所有している。

小型コンピュータ市場に製品を送る決定を公式に下したのは1967年であるが，この時点では，社内生産で需要を満す位置には達していなかった。従ってHoneywell 316及び416に基礎を置いたP 9200を公開する方針が採用された。この決定以後，このシステム約300台が販売されることとなった。

1968年末にはこの機種に対する需要が月平均10台に達し，その結果，Philips社独自の設計をもとにパリ地域にある工場を使って生産するという決定がもたらされた。

これらの機種はP 800シリーズと呼ばれていて，その最初の2台であるP 880とP 850はそれぞれ，2万5000ドル及び3,000ドルで発売されている。今後更に様々なモデルが開発されることが予想されるが，現在小型コンピュータ部門の従業員はフランスで約250人，Apeldoornで50人を擁している。

この規模のコンピュータの最大の利用者は，Philips自身であることは明らかであり，その構造をもう少し詳細に検討すると，小型コンピュータの使用を通して生産の合理化を進めるというプ

ランが，全社的に定着している点で，他の事業部門との対比が可能となろう。

小型機種は又，大小規模様々なユーザーにOEM市場を通じて提供されている。1971年にはP800ラインで約100台，更にP 9200シリーズで50～60台の受注が見込まれている。

Philipsに対する評価

Philipsにとって主要な市場は現在も又今後もヨーロッパ大陸であり続けるはずである。目玉商品である中型コンピュータを持ちながらイギリス市場に進出するのを，この間控えて来たのは，同市場でICLとIBMの勢力が支配的であり，その上英政府がICLを優遇すると明言しているからである。しかしPhilipsはオランダ，フランス，西ドイツで示したような強力な位置をイギリスで確保したことは決してなかった。とりわけスウェデンで示したような……。この地では既に強固な企業基盤を打ち立てていたローカル・メーカーのArencoを買収出来たのである。

Herb Groesch氏が最近ロンドンで語ったところによると，「Philipsは『オランダでさえ冗談の種』になっている。」という訳だ。同社自体が，最も高価なジョークであると皮肉を言うのは誰でも出来る。数字の上でも，価値の点でも，統計的にはPhilipsが全コンピュータ業界の動向に与えた打撃は小さなものであった。しかし特定の分野に眼を転じればもはやそうは言えない。P 350が示した影響は，現時点で相当な評価を与えなければならない。

同社は技術分野では多くの先駆を生み出して来たが，市場開発面では，2番手，3番手に甘んずることが多かった。しかしながら，一度市場に進出するや，過去に他企業の犯した誤ちを再検討しつつ，激烈な競争の中で，充分に組織化された巨大な生産力を持つ設備を完成させ，世界的規模の販売組織を活用して利益を獲得する傾向を持っていると言えよう。

●イ タ リ ア

イタリアのEDP市場は，年率20％のペースで成長している。官民あげて設立したIRI（Iudu-strial Reconstruction Iustitute）は，71年初めには150社が参加，要員も295,000人とふくれ上り，EDP開発に貢献している。IRIは130台のコンピュータを所有しており，EDP事業に年間5,000万ドルを投下している。

この市場でもIBMが強く，Quantum社の調査では71年初期において台数で49％，設置金額で60％を占有している。次いでHoneywell ,Univacが各々金額表示で25％，12％を所有しており，米国勢がほぼ完璧な独占体制をとっている。米国外の企業では，西独のSiemens社が，ミラノにあるSocieta Italiana Pelecowmuncazioni Siemensを通じて進出をねらっており，またイタリアのOlivetti社はターミナル分野で勢力を伸ばそうとしている。

第 106 表：メーカー別シェアー（71年初期）

メーカー名	台　数	金額（100万ドル）	シェアー（金額をベース）
IBM	1,310	375	60
CONTROL DATA	7	8	1
HONEYWELL	900	155	25
NCR	30	4	1
UNIVAC	400	75	12
その他	53	3	1
合　計	2,700	620	100

（Quantum Science社調べ）

コンピュータ利用状況

イタリアの業種別コンピュータ利用状況をみると，製造業界が全設置台数の45％を占めて断然他の業種を引き離している。次いで金融業界（銀行および保険）が全台数の20％を占めている。この分野では，銀行とか保険会社によるリモート・コンピューティングの利用が増大している。主なコンピュータ・ユーザーとして，Banca Commerciale Italiana , Credito Italiana , Banca Dalilia , Bana Di Roma , Cassa di Rispavmioなどが知られている。

卸，小売り分野はコンピュータ利用面では遅れをとっている。小売り市場は，ミラノにあるMazazzini StandaおよびLa Rinamenteという2業者に独占されており，デパートによる売上げ小売り市場全体の6％にすぎない。小売り業界では，今のところバック処理に限られているが，POS（店頭販売）アプリケーション調査研究が進められている。

公共事業および輸送分野は，130台のコンピュータを所有しており，これは全体の6％に相当する。ここではやはりAlitalia航空が知られ，ローマに4台のIBM 360/65を導入し，座席予約をさばいている。

第 107 表：業種別コンピュータ導入状況（71年，76年）

業種	1971年		1976年	
	台数	金額	台数	金額
製造	1,270	280	2,500	858
金融	540	150	800	435
卸，小売	160	25	220	67
公共事業・輸送	135	35	350	200
政府	460	100	700	200
コンピューターサービス	55	15	120	90
その他	80	15	190	70
合計	2,700	620	4,880	1,920

（Quantum社調べ）

コンピュータ・サービス業界

1971年のコンピュータ・サービス市場規模は，イタリアではせいぜい2,100万ドル程度とみられ，まだこれからの感がある。

今後期待されるのは，リモート・コンピューティングとソフトウエア・パッケージの売上げである。リモート・コンピューティングは，今のところ科学的分野でわずかな売上げを記録しているが，76年までには，ビジネス分野でのリモート・バッチ・サービスが主流を形成するようになると見られる。

第 108 表：コンピュータ・サービス市場の分野別売上げ状況（71年，76年）

サービス	市場（100万ドル）	
	1971	1976
バッチ・サービス	14	27
NIS（リモート・バッチ・タイムシエアリング他）	3	21
ソフトウェア	4	12
ファミリテイ・マネジメント	—	2
合計	S21	S62

（Quantum社調べ）

第 109 表：イタリアの独立系EDPサービス・センター

会　社・名	本　社	役　員	サービスの種類	設置機種	1971年売上げ
C.M.C. CENTER MECCANOGRAFICS	MILAN	DR. BALDI 60 EMPLOYEES	サービス・ビューロウ タイム・シェアリング	Honeywell 130	(100万リラ)
E.A.D	47 Via Cablo Pomma, Milan	Vitterio Cionini (55 employees)	サービス・ビューロウ (ソフトウェア・パッケージ)	Siemens 4004/45	(100万リラ)
S.A.C.A.S.R.L.	MILAN	MR. CATENA (100 employees)	サービス・ビュロウ 80% プログラム開発 20%	Univac 1904	(100万リラ)
DATA MANAGEMENT SPA	4 Via Dante, Milan 1-Center Milan 2-Centers Rome	Mr. Mario Grossi (Honeywell) (150 employees)	サービス・ビュロウ タイム・シェアリング プログラミング (最近組織がえ)	3-G.E.435 4-G.E.120 1-IBM 360/30 -1 IBM 370-145 Honeywell 6070	新らたに設立

●スカンジナビア諸国

スウェーデン，ノルウェー，デンマーク，フィンランドといった北欧のコンピュータ市場は，西欧，ソ連東欧，米市場などとくらべると常に1歩後退したものとして受けとられてきた。しかし人々の関心が西欧やソ連東欧に集まっている間に，着々と第4の市場への足場を築いている。

この地域のコンピュータ・メーカーとしては，デンマークの Regnecentralen 社と，スウェーデンの Datasaab が知られる。Regnecentralen 社は，デンマーク唯一のコンピュータ・メーカーであるが，米国および西欧企業の攻勢と，このところの経済不況で苦しい立場にある。昨年同社は組織の再編成を行ない，要員をグループ1，グループ2に分けた。グループ1は，製造，メンテナンス，販売を担当し，一方グループ2は，サービス・ビュロウ業務，RC 4000 の開発，および教育分野の仕事を担当することになっている。また組織改革とともに，全従業員 900 人のほぼ3分の1が，費用削減の意味から解雇されることになった。

Regnecentralen 社の総売上げ高は，1964年が 210 万ドル（7億 5,600 万円）1970 年は 830 万ドル（29 億 8,800万円）であった。70年の売上げ高のうち，20％は国内市場で，80％は主として東欧向け輸出によって達成されたものである。1971年の総売上げ高は 980 万ドルと予測されている。

Regnecentralen 社は，受注のペースが大幅に落ちているといううわさや，マネジング・ディレクター，Niels Ivar Bech 氏の欠如（同氏は病気のため，目下長期療養中）さらには東欧市場での販売が伸び悩んでおり，このところいまひとつパッとしない。このため銀行側は，Regnecentralen の売上げ増加にもかかわらず，同社への投資をひかえている。

受注が実際どの程度落ちているかは分らないが，デンマークの企業は海外のコンピュータ・メーカーに頼る傾向にあり，ここでもIBMは強みを発揮している。教育の分野でも，海外メーカーへの依存度が高い。Regnecentralen 製マシンの販売では，同社の威信をかけた RC 4000の販売はまだ大した成果を上げていない。しかし RC 2000 および RC 3000 はよく売れており，特に RC 3500 サポート・システムはかなり好評である。

第 110 表：Regnecentralenの活動状況

国　名	メーカー名，機種名	月間レンタル料（ドル）	初納入	1970年7月現在	
				設置台数	受注台数
デンマーク	A/S REGNECENTRALEN				
	Geir	3,300－4,500	1961	55	X
	RPC－4000	8,750	1968	4	5

さてスカンジナビアには，Regnecentralen 社の外，スウェーデンの Datasaab，フィンランドの Nokia，ノルウェーの Norsk Dataindustri など，著名なコンピュータ・メーカーがある。これらのメーカーの大半はプロセス・コントロールに主力を置いており，商用システムとかビジネス・データ処理を売っているのは，Regnecentralen と Datasaab だけである。

昨年の春，スカンジナビア諸国のコンピュータ・メーカーがマーケッティングや製造面で提携するのではないか，といううわさがあったが，その後これといった進展はないようだ。

第 111 表　表：スカンジナビアのコンピュータ・メーカー一覧

国　名	会　社　名	活動分野
スウェーデン	ASEA	プロセスコントロール
	Datasaab	商用システム
	L.M.Ericsson ＊	プロセスコントロール
フィンランド	Nokia	プロセスコントロール
	Stromberg	プロセスコントロール
ノルウェー	Norsk Dataindustri	プロセスコントロール
	Kongsberg Vaabenfabrik	プロセスコントロール
デンマーク	Regnecentralen	商用システム

＊ L.M.Ericsson 社は，子会社 L.M.Ericsson Data AB. を通じ，ICLのエージェントとして，ビジネス・コンピュータ・システムも手がけてきた。しかし最近この子会社は ICL に吸収され，ICL Data AB と社名も改められた。現在はL.M.Ericsson のMI部門がプロセス・コントロール・マシンを手がけている。

さてノルウェーとデンマークは，73年1月をもって，英国，アイルランドと共に EC に加盟することになっている。こうなれば，関税障壁の撤廃などによって北欧諸国のコンピュータ市場に

も何らかの影響が出てこよう。

スカンジナビア諸国のハードウエア業界

ノルウェー/ デンマーク

両国は EDP 装置の市場としてはかなり小規模だが，10年後までにかなりの需要が増えるものと思われる。両国とも関税撤廃によって多くの利益を得ることになるだろう。独，仏，オランダ各国内メーカーはこれら2ケ国で製品の販売がやりやすくなると同時に各メーカー間の競争は激化するだろう。

しかし国内メーカーの収益はほとんど変わりなく，デンマークの Regnecentralen 社を除いて輸出にもたいした影響はないだろう。Regnecentralen 社は自社の紙テープ周辺装置の市場を EC 諸国に拡げることによって利益を上げることができるだろう。

ノルウェー：

ノルウェーのコンピュータ設置台数は 340 台，そのうち小型，小型～中型が最も多く，Univac，CDC の大型機も数台出回っている。市場は IBM を始めとする米国メーカが牛耳っており，スウェーデンの Saab，ICL，地元の Norsk がわずかなシェアーを保っている。EC参加以後も IBMは依然として市場の大部分を占有するだろうが，その他のメーカーは欧州から競争相手，特に Siemens，Philips という強敵を迎えて，激しい市場争奪戦が展開されることになろう。この国の EC 参加の時期はまさに，Siemens，Philips 二社の市場争奪戦激化の時期と一致するといえる。

デンマーク：

コンピュータ設置台数は 400 台。この国はスカンジナビア諸国の中では最も早くコンピュータ利用が開発された。ここでも IBM が支配的地位にあるが，他の国に比べ各メーカーの適度な共存がみられる。

第 112 表：各国別ＣＰＵ設置台数と価格（1971年６月現在）

	CPU台数	価格（百万ドル）	ＣＰＵ１台当り平均価格（千ドル）
英国	7310	2569	350
アイルランド	120	31	260
ノルウェー	340	119	350
デンマーク	400	170	425
フランス	6450	2070	320
西独	6900	2350	340
ベルギー	1070	332	210
オランダ	1710	574	335
ルクセンブルグ	25	8	330
イタリー	3400	1160	340

第 113 表：デンマークにおけるメーカー別設置状況（71年６月）

メーカー	設置台数	金額	台数によるシェアー	金額によるシェアー
IBM	184	896 (120.44)	47	64
Univac	23	138 (18.54)	6	10
Siemens	20	77 (10.33)	5	6
RC	28	49 (6.58)	7	4
ICL	28	47 (6.32)	7	3
Honeywell／Bull	34	52 (6.97)	9	4
CDC	6	45 (6.05)	2	3
NCR	18	41 (5.49)	5	3
Burroughs	13	30 (4.02)	3	2
Philips	28	4 (0.53)	7	0
その他	10	9 (1.21)	2	1
合計	392	1388 (186.48)	100	100

（RCはデンマークのRegnecentralen社。金額は100万デンマーク・クローネ。かっこ内の数字の単位は100万ドル。）

（出典：EDP Europa Report 71－6－4）

第 114 表：デンマークの産業別コンピュータ利用状況

	台数	金額	台数による割合	金額による割合
商業	66	160 (21.49)	17	12
鉱工業	96	199 (26.74)	25	14
データ・サービス	97	446 (59.94)	25	32
銀行	20	143 (19.20)	5	10
保険	21	94 (12.63)	5	7
中央・地方政府	52	178 (23.91)	13	13
その他	40	168 (22.58)	10	12
合計	392	1388 (186.48)	100	100

（金額は100万デンマーク・クローネ，かっこ内の数字の単位は100万ドル。）

（出典・EDP Europa Report 71－6－4）

スウェーデン

昨年スウェーデン政府は，コンピュータ産業の将来を調査し，さらに計画中の政府の主なデータ・バンクの影響を調べるため，2つの委員会を設置している。この委員会は目下，スウェーデン政府に対してコンピュータ産業のナショナル・ポリシーを勧告している。この中にはスウェーデンの期待を荷うコンピュータ・メーカー，Datasaab に対する政府援助が含まれる。スウェーデン政府は，従来国内企業への援助を行なっていなかっただけに，コンピュータ産業にかける意気込みが感じられる。

昨年の不況で，スウェーデンの Datasaab は1000人の社員を解雇している。その理由として同社は，D－5型ミニ・コンピュータおよび端末システムの販売が目標を達成できなかったためとしている。

第 115 表：スウェーデンにおけるメーカー別シェア推移 （69年，70年，71年）

メーカー名	1969年	1970年	1971年
IBM	73.1	70.0	63.4
Saab	9.3	8.7	12.6
CDC	5.5	5.6	5.5
GE／Honeywell	2.3	1.9	3.7
Siemens	0	3.6	3.6
ICL	2.2	2.8	2.9
Burroughs	1.0	2.9	2.9
RCA	3.7	2.6	2.5
Univac	0	0	1.7
その他	2.9	1.9	1.2

（出典：EDP Europa Report 71－6－4）

第 116 表：スウェーデンにおけるコンピュータおよび関連EDP装置の購入（1966－73年）[1]

（単位：1,000ドル）

年	1966	1967	1968	1969[2]	1970[3]	1971[3]	1972[3]	1973[3]
生産	32,124	33,826	36,000	37,800	40,000	42,000	46,000	550,000
輸出	30,084	28,971	35,723	32,000	32,500	34,000	35,000	338,000
国内出荷	2,040	4,855	277	5,800	7,500	8,000	11,000	12,000
輸入	43,064	60,549	55,690	48,000	58,000	70,000	84,000	100,000
純国内購入	45,104	65,404	55,967	53,800	65,500	78,000	95,000	112,000

注1　購入は当該年に直売もしくは賃貸形式によって引渡された装置の供給者価額の推定である。

2　推定。

3　商務省予測。

スカンジナビア諸国のコンピュータ・サービス産業

この地域のコンピュータ・サービスは，大半がサービス・ビュロウ（計算センター）によるバッチ・サービスである。市場規模は，スェーデンがやや大きいだけで，あとの諸国は何れも似かよっている（第 117 表）。

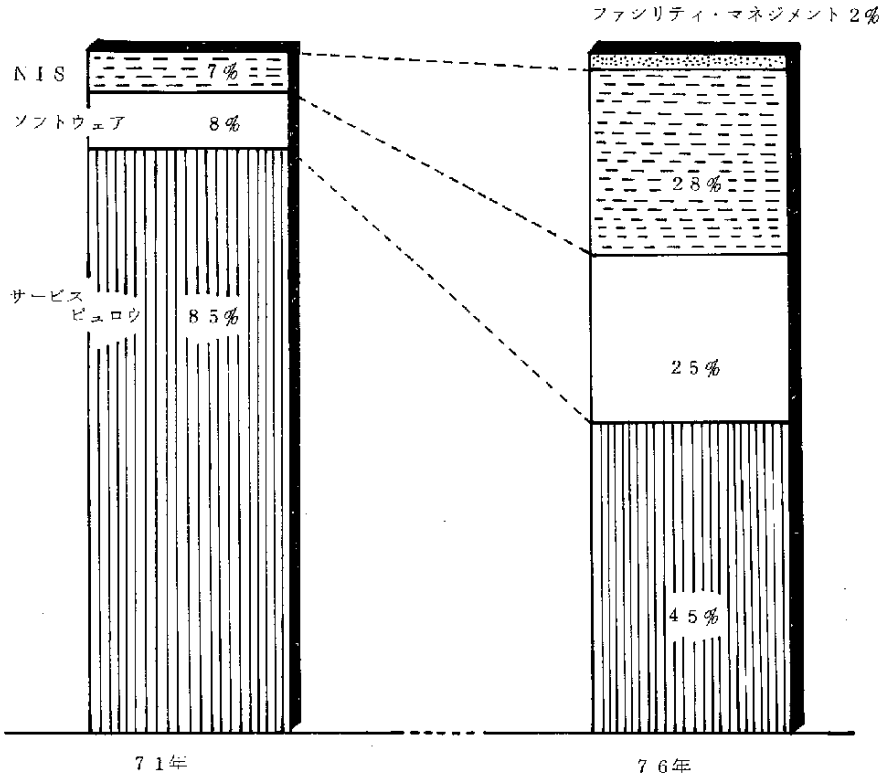
バッチ・サービスが今後とも主流を占めるが，将来特にリモート・バッチおよびタイムシェアリングといったいわゆる NIS（ネットワーク・インフォメーション・サービス）が急激に成長しよう。

第 117 表：スカンジナビア諸国のコンピュータ・サービス市場（71年－76年）

単位100万ドル

	1971年	1976年
スウェーデン	$ 55	$ 137（20%）
デンマーク	$ 22	$ 67（25%）
ノルウェー	$ 20	$ 54（22%）
フィンランド	$ 18	$ 50（23%）

（Quautum社調べ）



第 58 図 スカンジナビア諸国のコンピュータサービス市場

各国別にコンピュータ・サービス市場の現状と予測をまとめると

スウェーデン

○　スウェーデンはこの地域最大の市場を形成しており，コンピュータの利用という面でも，欧州全体でも最も高度な技術を誇っている。

○　スウェーデンには，現在ほぼ 100 の計算センターがある。

○　政府所有の Kommun Data 社は，政府機関にリモート・バッチ・サービスの提供を開始した。

○　NIS（リモート・バッチ，タイムシェアリング）は今後5年間，年率40％というハイ・ペースで伸びよう。

デンマーク

○　デンマークには71年において36のサービス・ビュロウがあり，年間2200万ドルの売上げを達成している。

○　ソフトウエア・サービスは，サービス・ビュロウを通じて提供されている。ソフトウエア・サービスは，今後5年間年率20％のペースで伸びると予測される。特にソフトウエア・パッケージは好市場となろう。

○　ファシリティ・マネジメントはまだ市場を形成していない。しかし今後銀行および造船業界がこのサービスを採用していく可能性がある。

ノルウェー

○　ノルウェーは可能性という点でみる限り，スカンジナビア諸国の中で最も大きい。

○　EDPサービスのうち最大の規模をもっているのはサービス・ビュロウである。

○　タイムシェアリングおよびリモート・バッチ（NIS）は，年間50％を越える伸び率を見せている。

○　ファシリティ・マネジメントはまだ存在してない。

フィンランド

○　フィンランドには，27のサービス・ビュロウがあり，このうち9社は政府所有，18社は民間企業である。

○　ソフトウェア会社はこの国ではまだ芽をふいたばかりで，ソフトウェア・サービスはほとんどサービス・ビュロウが肩代りしている。

○　ファシリティ・マネジメントはまだ存在してない。

○　サービス・ビュロウは，全コンピュータ・サービスの90％を占め（71年）ているが，

76年までには次第に後退し65%程度になろう。

第 118 表：スカンジナビア諸国におけるコンピュータ・サービス（71年－76年）

サービス	スウェーデン		デンマーク		ノルウェー		フィンランド	
	1971	1976	1971	1976	1971	1976	1971	1976
バッチサービス	80%	45%	85%	50	80	45	85	50
NIS*	5	25	5	20	10	30	5	30
ソフトウェア	15	25	10	25	10	25	10	20
ファシリティーマネージメント	—	5	—	5	—	—	—	—

＊NISは，リモート・バッチとかタイムシェアリング・サービスをさす。

第 119 表：スカンジナビア諸国の独立系，EDPサービス・センター

会社名	地名	取締役	サービスの種類	設置コンピュータ	売上
RDB A/S	Glostrup, Denmark	Olof Lindquist Admin. Manager	遠隔処理用プログラムサービス	Siemens 4004－55 (512K) 8－Telex Terminals 11－Siemens 8150 Term	100万ドル
SEDAB	Johanneshov, Sweden	Lennart Henricksson President	会計，給与等の汎用システム	IBM－360/40 IBM－360/20 GE－120 GE－10	350万ドル
INDUSTRIDATA AB	Solna, Sweden	G. Lindstrom President	リモートバッチ及びタイムシェアリング 顧客用プログラムの開発	Data－Saab (equiv. 360/40－50)	350万ドル
TIE LOTCHDAS OY	Kilo, Finland	Miika Tiivola	会話型タイムシェアリング プログラム開発 (顧客用アプリケーション)	IBM 370－155 GE－265 IBM 360/20 50 Remote Terminals	500万ドル
DAFA (State Owned)	Bromma, Sweden	Hans Rallfors Exec. Director	行政データ処理 ソフトウェア開発 サービスビュウロー	IBM 360/65 1 million bytes 30 terminals IBM－7070 (16 tapes) IBM 1401 IBM 360/50	600万ドル
TIME SHARING A/S	Oslo, Norway	Leif Jarrodd	タイムシェアリング (GEのマーク1システムや銀行オンラインのバッチサービス)	GE－265 3 Gamma 30 batch systems	500万ドル

●カ　ナ　ダ

カナダのコンピュータ利用台数は，急激に伸びており，特に小型機の増大ぶりは目ざましいものがある。

カナダ情報処理学会（the Canadian Information Processing Society）の調査によると，月間レンタル料1000ドル以下の小型機が広く利用されている。一方月間レンタル料5000ドル～50,000ドルの大型システムの利用は，下降線をたどっている。

小型コンピュータの設置台数は，1971年5月1日現在1070台。1970年の同時点では535台だったから，この1年で100%伸びたことになる。

月間レンタル料1000ドル～1999ドルの機種は，1971年5月1日現在478台。前年同期は315台だったから，ほぼ50%の増加率である。他のクラスをみると，月間レンタル料2000ドル～4999ドルが12%，10,000ドル～14,999ドルが3010と各々伸びている。

全機種を合計した総設置台数は，1971年5月1日現在3548台，1年前は2700台であるから，全体では31%の伸び率となる。1年間で848台の新コンピュータが導入されたのは，カナダコンピュータ史上最大の増加数である。

トロントにあるIBM Canada Ltd.は，カナダ市場に1303台のコンピュータを導入し，全市場の37.7%をおさえている。しかも月間レンタル料の回収でみると，IBM Canadaは，実に63.3%のシェアーを誇り，文字通りカナダ市場を支配している。

IBMに次いで大きなシェアーを持っているのは，オンタリオ州サールトン・プレイスにあるDigital Eguipment of Canada Ltd. である。同社は641台のコンピュータを設置しており，マーケット・シェアーは18%。しかし同社は小型機メーカーであるため，月間レンタルによる収入では，わずか3.6%を占めるに過ぎず，第6位である（それでも前年よりは，1位上っている）。

月間レンタル・ベースでの第2位は，トロントのHoneywell Controls Ltd でシェアーは10%。第3位はSperry Rand Canada Ltd のUnivac 部門で6.3%（Honeywell とUnivac は，この1年で順位が入れかわった）。

地域別にみると，オンタリオ州が最も利用台数が多く，カナダにある全コンピュータの半分以上（1184台，前年は453台）はここに集中している。

カナダの通信大臣，米国からの脱皮を要請

カナダの通信大臣Eric Kierans氏は昨年4月，カナダ下院で，「カナダがアメリカの情報衛星

になることは断じて許されない」とのべ，電気通信，コンピュータの未来予測に関するリポートを上程した。

“インスタント世界”と名づけられた256ページの同リポートは電気通信委員会によって作成され，同委員会は1969年9月に電気通信産業の全ての側面を検討するために設立された。同委員会はカナダ通信省，枢密院およびカナダラジオ・テレビ委員会の役人によって監督されている。

同リポートは40以上の政府各省，私企業，大学，個人による研究と，種々な電気通信委員会によっておこなわれたセミナーの効果を基礎としている。

同委員会は企業として重要なこと，また一般的，社会的，そして経済的な重要性から特に通信のDP部門の外国企業による所有権に関心を払った。

カナダ側の見解としてリポートはいくつかの警鐘的総計を提供している。例えば電話システムの12%，DP市場の80%，電気通信製造業界の全部が外国企業により支配されている。

同委員会リポートはまた次のように述べている。新しい技術に基礎をおく通信への移行期間中，国民は保護されなければならない。また強力な利権が開発の本質とペースを統制することは避けなければならない。

同リポートは電話，コンピュータサービス，放送，人工衛星などの全通信産業を規制し，監督するための国立通信局の設立を提案している。

カナダのデジタル・データ網建設

昨年3月に発表されたカナダ横断デジタル・ネットワーク・システム（TCTS）用のデジタル装置の据付けが着々と進行している。

装置据付けは来年早々に完了，1972年末までには大陸横断サービスが計画されている。

TCTSでは1974年から76年の間に多重同軸ケーブルを敷設，マイクロウェーブ施設もこれに加えるシステムを計画している。

TCTSはまたソフトウェア・コントロール・コミュニケーション・サービスの提供を行なうと発表している。これはスーパー・ノバ・ミニコンピュータをターミナルおよびコンセントレーターとして使用するもので，スーパー・ノバは米国データ・ジェネラルのカナダ子会社データゲン（Datagen）が提供するという。

ところでTCTSの努力とは別にカナダ科学委員会は政府支援による大陸横断コンピュータ・ネットワークの勧告を行なっている。そしてこの場合運営組織はカナダ放送（Canadian Broadcast）のような準政府系組織になる可能性が強いとしている。

カナダ政府，NCRと契約

カナダ政府，NCR と契約

カナダの産業通商省と米国のNCR は，72年 2 月契約を結び，今後 5 年間カナダで 1660 万ドル EDP 研究開発プログラムを推進することになった。このプロジェクトは，PAIT (Program for the Advancement of Industrial Technology) と名ずけられ，カナダ政府が資金の半分を出すことになっている。この計画を推進するため，NCR はオンタリオ州ウォータールーに製造工場を設立するが，ここで開発された製品は全てカナダに提供することになる。

NCR によると，このR & D 計画は新しい世代の電子バンキング装置を開発することをねらっている。同社は詳細については明らかにしていないが，少なくとも 1 種類以上の新型装置を開発すること，1977 年以前に生産に入ることを示唆している。

NCR のスポークスマンは，今回のカナダ政府との契約について，NCR が海外市場特にカナダでの製造活動を活発化している一環であると語っている。なおNCR は先頃CDC と提携したばかりだが，カナダのプロジェクトとCDC は何の関係もない。

●オーストリア

オーストリアは，政体としては西欧圏に属しているが，東欧圏に隣接する地理的条件を生かし，東西両諸国の橋渡し的役割を演じている。これはコンピュータ産業についても当てはまり，事実欧米のコンピュータ・メーカーは，東欧圏進出の足場を首都ウィーンに置いている。

オーストリアは，コンピュータに関しては全くの自由化政策を採っており，国内にコンピュータ産業がないだけに100％輸入に頼っている。目下のところ，コンピュータ導入に関する国家施策というものもなく，米国籍企業の独占市場となっている。ただし政府機関のコンピュータ導入については，コンピュータ利用の高度化も含め，‘コーデナチオン・コミッティ（1967年設定）’が介入している。しかし実際にはこれも積極的介入はしておらず，導入装置の効率の検査，特別予算の追加承認，遊休コンピュータの効果的利用に関する勧告程度にとどまっている。従って国営企業（オーストリアの大企業の65％は国営である）のコンピュータ利用についてもノー・タッチで，政府がコントロールしているとは言えない。勿論政府当事者は，総合的見地からのコントロールを考えているようだが，これが実現すればコンピュータ利用の高度化も達成されよう。

コンピュータ設置状況

1971年6月30日現在のコンピュータ設置台数は645台。このうち90％は，米国籍企業製のマシンによって占められ，これ以外のものは西独 Siemens 社と英国 ICL（International Computers Ltd.）のコンピュータがわずかに導入されているに過ぎない。

オーストリアにおけるメーカー別および州別のコンピュータ設置状況を第　表，第　表に示す。

第 120 表　オーストリアにおけるメーカー別シェア

メーカー名	設置台数	シェアー
IBM	389 台	61 %
Honeywell－Bull	108	17
Univac	82	13
NCR	5	
Burroughs	3	
CDC	3	
Siemens－Zuse	52	8
ICL	3	
合計	645 台	100 %

第 121 表 オーストリアの州別コンピュータ設置状況

州名	設置台数	比率
ウィーン州	350 台	54.3 %
オベルエスターライヒ	82	12.7
シュタイエルマルク	55	8.5
ニーダーエスターライヒ	51	7.9
ザルツブルグ	32	5.0
チロル	30	4.7
ケルンテン	23	3.6
フォルアルベルグ	21	3.3
ブルゲンランド	1	0.1
合計	645 台	100.0 %

第 122 表 オーストリアにおけるコンピュータおよび周辺機器の輸入状況および予測

（単位：千ドル）

区分＼年	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
コンピュータ	3,395	3,570	2,280	2,523	2,817	3,145	3,511	3,921	4,378
ペリフェラル	4,235	4,280	2,613	2,925	3,311	3,752	4,274	4,873	5,571
計	7,630	7,850	4,893	5,448	6,128	6,902	7,785	8,794	9,949

1970～75は米国商務省選定による

第 123 表 オーストリアにおけるコンピュータおよび周辺機器の国別輸入額

国名＼区分	1967		1968		1969	
	金額	比率	金額	比率	金額	比率
	1000 $	%	1000 $	%	1000 $	%
米国	2,304	30.2	1,702	21.7	917	18.7
フランス	1,900	24.9	2,701	34.4	818	16.7
ドイツ	1,361	17.8	1,798	22.9	2,021	41.3
英国	754	9.9	510	6.5	551	11.3
イタリー	712	9.3	460	5.9	308	6.3
その他	600	7.9	679	8.6	278	5.7
計	7,631	100.0	7,850	100.0	4,893	100.0

出所：Der Aussenhandel Osterreich 1969 Series I.A

2. 共　産　圏　諸　国

- ソ　連
- ユーゴスラビア
- チェコスロバキア
- 東　独
- ポーランド
- ブルガリア
- ルーマニア
- アルバニア
- ハンガリア
- 中　　国

●ソ　　連

'資本主義の悪魔の装置'とかつては大いに軽べつされていたコンピュータが，今や共産圏諸国でも将来の国家計画の中心的部分として考えられている。第24回ソ連共産党大会で決定した新5ケ年計画（1971年～75年）では，経済の大躍進が目標となったが，その中でコンピュータの年間生産台数を2.6倍に増大させることが採択された。ブレジネフ共産党書記長もオートメ化の促進について，「国家経済の計画，予算，管理を司る情報を集め処理する全ソ連邦オートメ化システムを採用し……」と目下大きな努力を払っていることを公表している。

高まるソ連のコンピュータ評価

ソ連邦計画委員会（Soviet State Planning Committee）の Mikhail Y. Rakovsky 副議長によれば，ソ連邦は目下コンピュータ5ケ年計画を進めており，5年以内に第3世代機の生産に着手する。

米国 Rand 社の Barry W. Boehm 博士は，「ソ連邦はコンピュータ技術で米国に10年の遅れをとっている。ソ連政府，科学者，業界が協力して，中央集中化された政策をとらねば駄目だ。」と語っている。ソ連の関係者も，西側とのギャップは認めながらも，これを埋めるべく，進撃体制に入ったと主張している。

ソ連邦の5ケ年計画は71年からはじまったもので，この期間内に12,000台～15,000台の第3世代機を生産する予定。　1975年におけるコンピュータの生産台数は，昨年のレベル（年間1,200台）に比し，2.6倍に高められ，年間3,000台に達する見込みだ。

Rakovsky氏は，ソ連に5,500台～6,000台のコンピュータが入っているという西側の予測を否定すると共に，利用台数では米，西独，英国，日本に次いで世界第5位との予想も疑問だと語っている。なお氏自身は，ソ連邦のコンピュータ台数については，数字を明らかにしなかった。

コンピュータに対するソ連の関心は，昨年10月レニングラードで開かれたショウや，ミュンヘンの見本市，さらにはスタンズ米商務長官の訪ソなどでますます高まりつつある。

レニングラードで開かれた事務機器とコンピュータの展示会，"Systemotechnika 71"は，IBM など米企業も積極的に参加し，盛況をきわめた。この見本市には，25万人ものロシア人が見学に訪れ，IBM，Burroughs，Litton，NCR 等の米企業の展示品を前に，「アメリカ人がやって来る－」とつぶやいていた。

IBM. WTC（World Trade Corp）の東欧担当ディレクター，Ralph R Stafford 氏は，レニングラードに赴き，「今回のショウは，米企業にかなりの利益をもたらすだろう。市場は大きい」

と語った。ソ連の市場は，ソ連政府が貴重な外貨をどの程度使う用意があるのか，また米国政府が高度な技術をどの程度までソ連に売る用意があるのか，などによって決定される。ただソ連側は，電動タイプライタ，複写機，キャッシュ・レジスタなどから高度なコンピュータまで，全ゆる製品を欲しがっていることは事実である。

"Systemotechnica 71" では，ほぼ1,200万ドル相当の機器が展示された。このうち半分は，ソ連邦が買いあげたと伝えられる。IBMはシステム360/50を出品したが，見本市が終った後でソ連政府から注文を受けた。これはソ連化学省に導入される予定で，目下米政府の認可を待っている。

さて米国とソ連の取引きは当然のこと，西側諸国とソ連との取引きには従来やっかいな規制があった。COCOM の認可はその最たるものであるが，特に輸出が許可されるまで余りにも多くの時間がかかることが指適されていた。例えばある典型的例として－

米商務省の輸出管理局（ECB）が輸出ライセンスを与えるまで4～6週間，東側諸国の顧客が各々の国の政府の認可を得るのに6～9ヶ月，さらに東欧諸国の外貨管理委員会から最終的認可を得る必要がある。つまり東西間交流の最大の障害は「時間の壁」ということになる。しかしながらこの種の問題は，Maurice H. Stans 米商務省長官のモスコー訪問や，ミュンヘンで米商務省が主催した見本市の態度をみると，かなり急激に改善される可能性を示唆している。

昨年末 Stans 商務長官はモスクワで，「米・ソ間の交易を拡大する見込みは大きい」と述べている。またソ連側も同長官との会談で，「米国から高度な技術製品を入手したい」と述べており，このリストのトップにコンピュータの名があがっているというのが大方の見方だ。

さてこうしてみると，COCOM の禁輸リストは今後とも 和の一途をたどるだろうし，米ソ間のコンピュータ取引きが急激に増大する可能性がある。ソ連が新5ヶ年計画で，75年までに35,000台のコンピュータを必要とするといっても，それを全部自力でまかなうことはできない。当然残りは西側諸国におんぶしてくることになろうから，米国，日本の企業をはじめ西欧各国の企業との間で激しい売り込み合戦が展開されるかも知れない。

ソ連をめぐる ICL と IBM の攻防

IBM はソ連邦からミステム360/50を公式に受注したし，またミステム370/135，145 についても，ソ連に販売する用意があると発表している。これまで英国の国策企業，ICL（International Computers 社）の独壇場と見られていたソ連市場は，こうして今，IBMの進出を見ようとしている。ソ連のコンピュータ，ユーザーにとっては，装置やサービスの選択幅が拡大することになり，IBMの進出は歓迎すべきことであろう。

しかしソ連の場合，他の諸国とは違って，コンピュータの導入については，中央からの計画のもとに進められている。装置の選択はユーザーが論じられても，外貨の準備や政府の認可を先ず第一に必要とする。

さて IBM は，ここ数年間東欧市場にコンピュータを売り込んできた。対東欧市場の戦略拠点はウイーンにあり，ここでは 300 人のスタッフが，プログラマ，アナリスト，技術者のトレーニングを行なっている。

一方 ICL は，1964年からソ連にコンピュータを売り込みはじめた。そしてコンピュータ輸入に関係している政府機関から公式認可を受けるなど，ソ連との取引きでは絶体有利な地位を築いた。ICL の欧州販売担当マネジャー，U. A. Jewitt によれば，もしコストと外貨の問題がなかったらソ連にはすでに何百台というマシンを売り込んでいたろうと述べている。

ICL はこれまで，ソ連に30台のコンピュータを売り込んでおり，西側メーカーのリーダーシップを握っている。しかし東欧市場全体の設置台数でみると，やはり IBM が強く，特にユーゴスラビアには 185 台の IBM 製マシンが入っている。

ICL はソ連海外貿易省の認可によって，ソ連邦内に永久的販売事務所を置くことができるし，また現地人を採用することも許されている。通常ソ連邦内で商売する場合は，ホテルの一室を借りてやるしか許されていないから，ICL はかなり有利な立場にある。

新５ケ年計画の目標

- 計量経済学的モデル作成およびシステム・アナリシスにおいてより広範な開発と加速的応用を行なう。
- 機械，金属，石油，天然ガス，石炭，建設，食料および医療産業の自動化に重点をおく。
- データを転換，収集，蓄積，伝達および処理するために新機器を開発。
- 「統一自動通信網」の建設
- もし現実になったならば，重要なコンピュータの活動のために大臣個々から権威を奪ってしまうであろうということが大きな問題となっている提議である計画と経営を自動化するため全国的にコンピュータ網を確立すること。
- 下に討論されている Viktor Glushkov お気に入りの計画である自動経営システムを 1.600 確立すること。
- 標準装置および部品に拠って処理管理システムを 1000 前後導入すること。

コンピュータ用超小形電子回路，電子機器およびその他の自動装置へ「決定的に転換を計ること」。

1970年10月，ソ連科学技術委員会は IBM のトップをモスコーに招き，相互に有益になることがあるかどうか率直にたずねた。IBMの一行は，T. J. ワトソン二世前会長をはじめ，ギルバート・ジョーンズ，ジョン・オッペル，ニコラス・カッツェンバッハなどそうそうたる面々であった。もっとも当時は，ワトソン氏はソ連と合同事業をやるつもりはないし，ソ連内に部品工場を設立する積りもないと発表していた。

ソ連が今後コンピュータおよび関連装置を大幅に輸入することになれば，これはまぎれもなく巨大な市場となる。ソ連は明らかに，IBMシステム 360 さらに 370 には強い関心を寄せている。

ソ連と東欧諸国が開発している RJADシリーズは，IBM 360 の概念を踏襲したものだ。

ソ連は1975年までに，35,000台のコンピュータを導入する計画である。現在の保有台数は，多く見積っても7000台位だろう。従って短期間に急激な増加を達成しようとしているが，ソ連のコンピュータ生産能力ではこのニーズに追いつけず，3分の1は西側メーカーにおんぶすることに

なるとソ連でも認めている。

大きな可能性を秘めたソ連コンピュータ市場で，ICL が勝つか，IBMが逆転するか，ソ連のコンピュータ利用の動向とともに今後が注目される。

IBM 360/40，モスクワで稼動中
―米国のブローカーが売る

ソ連のモスクワで，今中古の IBM 360/40コンピュータが稼動している。現在ソ連邦で動いているこの種のシステムとしては，この 360 モデル40が唯一のマシンと見られる。

このコンピュータは，アムステルダムにあるオランダの商社を通じ，ICX（インターナショナル・コンピュータ・エクスチェンジ社）によって持ち込まれたもの。

IBM 360/40 を使用しているのは，ラジオ＆テレコミニュケーションズ省という政府機関で，モスクワ近郊にある民生用テレビ工場にこのマシンを入れている。ICXのヂール・P.ルイス社長によると，同省はソ連の法律にのっとり，政府のコンピュータ購入機関，Mashpribarintory を通してこの装置を入手した。なお同社長は，今回の取引きに参加したオランダの商社については，名前を明らかにしなかった。

ICXは幾つかのソースからミステムの各部分を手に入れ，これを組み立て，電力設備，空調などもそろえて，コンピュータ・センターをソ連に提供したという。また ICX はソストウェア，部品のスペアーも提供しメンテナンスなども行なっている。ICXのルイス社長は，「我々は東欧圏に要員を置いている。しかし今のところその所在を明らかにはできない」と語っている。

ICXは今回のソ連邦との取引きには，IBMは全く関係していないと強調した。IBM，WTC（ワールド・トレード・コープ）のスポークスマンは，ソ連邦に 360/モデル40が導入されている件ついての問に対し，あるリース会社が1台提供したことは聞いていると語った。さらに同スポークスマンは，IBM自身はこれまで1台も取引きしたことはない旨つけ加えている。

ICXはこの業界は比較的新らしい企業で，仕事をはじめたのは1970年6月。業務は主に米国でコンピュータを買い入れ，これを海外へ売り込んでいる。ルイス社長の話しでは，カンサス・シティ，ロスアンゼルス，ワシントンに事務所を持ち，さらにスカンジナビア，ブラジル，イスラエル，スペイン，日本，オーストラリアにも代理店を置いている

Siemens 社，ソ連東欧でキャンペーン

西独 Siemens 社のコンピュータ部門は，72年に入ってからソ連東欧圏に対する売り込みキャンペーンに一層力を入れている。同社の最大の目標はソ連市場におかれているが，この市場は目下英国 ICL の独壇場となっている。

現在 Siemens 社は，ソ連に販売事務所を設立すべく，ソ連政府と交渉している。ICL はすでにこの権利を得ている唯一のコンピュータ・メーカーで，ソ連市場で最も有利な位置にいる。

Siemens は最近，モスクワにある The Institute of Computer Control から2台のマシンを受注した。同社の成功は，この納入いかんにかかっているとも言える。なお同研究所は，1970年初期に Siemens からコンピュータ（モデル 4004/45）を1台導入しており，これがソ連にある唯一の Siemens マシンである。この装置は，サービス・ビュロウ（計算センター）ベースで，科学技術上の問題処理に利用されている。

今度受注したのは，2台のモデル4004/150，ヴィジュアル・ディスプレイ装置10台，マルチプル・ディスク・ドライヴ16台，磁気カード・ストレージ装置（5億バイト）2台である。

現在の Siemens 社の立場は，3年前の ICLのそれに似ている。当時 ICL は，ソ連から 1906A コンピュータ2台を含む 500 万ポンドの注文を得た。しかしその後長く，NATO の COCOM委員会から輸出許可を得る苦労を味わった。

ソ連以外の東欧諸国については，売り込みキャンペーンの最大目標をチェコにおいている。チェコはソ連も含めたブロック内において，西側製コンピュータの最大の輸入国だ。ここでも最近，国有鉄道からモデル4004/6 通信コントロール・マシンを受注している。

なお東独では3台の4004/45 が，ハンガリーでは5台の Siemens 製コンピュータが稼動している。Siemens 社はここ3年間，ソ連東欧圏には力を入れてなかった。今度のキャンペーンが，どれだけ功を奏するか，新しい注文がふえているだけに注目される。

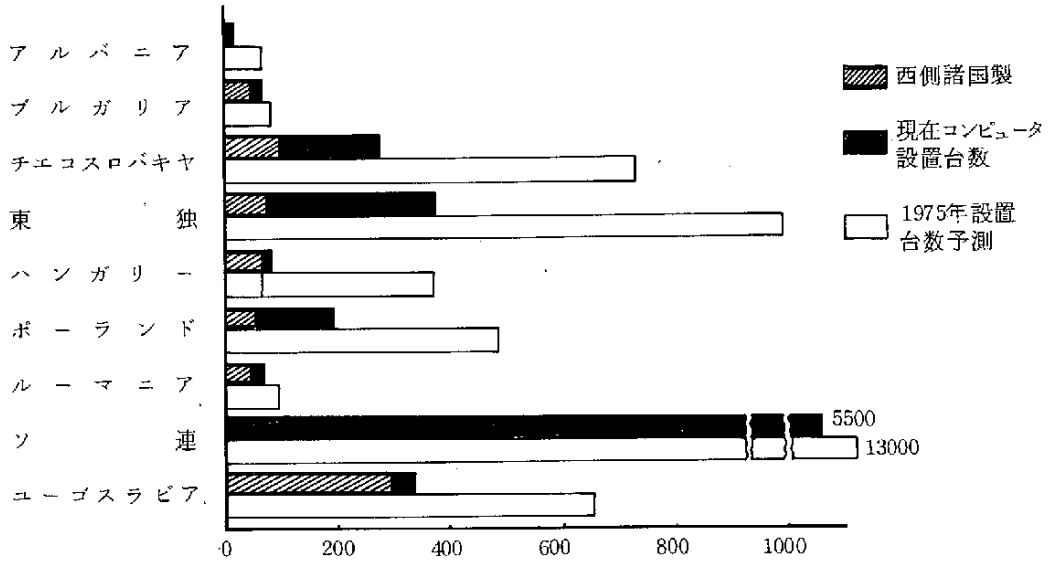
ソ連で新型機，Minsk—32
— RJADプロジェクトは腰くだけ？

ソ連邦では，今新しいコンピュータ，Minsk—32 が稼動している。同コンピュータは，ミンスクにある7つのコンピュータ工場で生産されており，東欧圏への売り込みも期待されている。Minsk—32 は，ソ連邦としては最新鋭機種といえるが，まだ第2世代機を複雑化したに過ぎず，ちなみに7年前に登場した IBM 360/30 よりも性能は劣る。

Minsk—32 は，旧来の Minsk—2 および Minsk—22 と互換性がある。従ってこれらのマシンをオンラインでモデル32と結び，大規模なコンピュータ・ネットワークを設立する可能性も生れた。このためソ連が進めているコンピュータ新5ケ年計画（1971年～1975年）で，Minsk 32 が中心的役割を果たすともいわれる。

Minsk—32 はワード・オリエンテッド・マシンで，これは従来コメコン諸国が採ってきた「バイト・マシン優先」の原則に反するものである。ソ連は東欧諸国と共同で，RJAD プロジェクトを進めており，これはバイト・マシンで東欧全域とモスコーを直結するネットワークをつくろうというもの。このため RJADは腰くだけの格好となったとも見られ，今後のなりゆきが注目される。なお Minsk—32 の数台は，すでにソ連で稼動しており，この外にハンガリーに1台，納入済みとなっている。

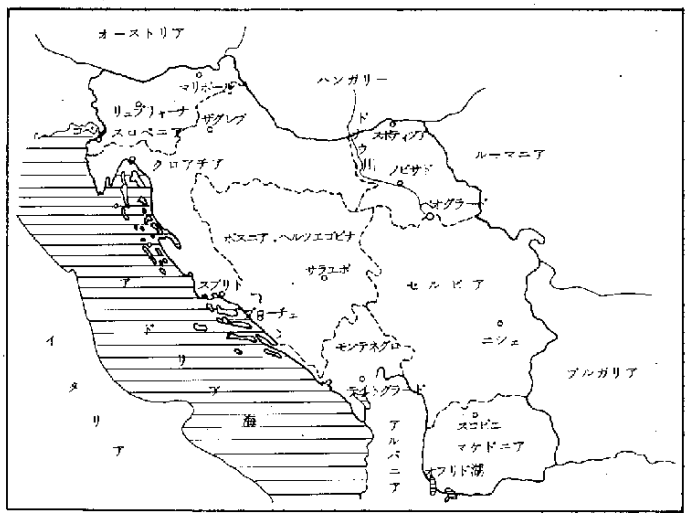
第 59 図　ソ連，東欧諸国のコンピュータ設置台数と75年の予測



（出典：Computer Decisions　71年12月号）

●ユーゴスラビア

ユーゴには，貿易面からみればすでに共産圏といえないくらい西側企業が入っている。コンピュータ利用でも，西側製のマシンを手軽に買える位置にあり，他の東欧諸国の羨望のマトになっている。1971年のコンピュータ台数は 340 台，人口 100 万人当りは17台となり，東欧諸国平均12台を大きく上回っている。



ユーゴは，西側との通商規制を含むワルシャワ協定からある程度自由な立場にあり，「鉄のカーテン」の両側からの往来が比較的自由にできる中立的立場をとっている。従って，かつて貿易制限でにがい経験をした IBM にとって，ユーゴはまさに魅力的な市場として映った。

そして IBM は，この国で最強の地位を築き上げ，54.4 % という市場占有率（台数）を確保した。中型～大型クラスの装置の大部分は IBM 製品が占めていた。しかし，IFIP の展示会（71年 8 月23日から 6 日間，リュブリアナで開催された）でみられたように，IBM の独占に対する他企業の攻勢はすさまじく，将来販売競争は益々激しくなる公算が大きい。

特にスウェーデンの Saab，英国の ICL（ International Computers 社），仏の CII（ Compagnie Internationale pour L' Informatique ）等は，現在の低いシェアーを拡大するためにやっきとなっている。さらに Univac は，IBM よりもプライス/ パフォーマンを良くすることによって，将来ユーゴの市場に大きな影響を与えることになるだろうと考えられている。

市場に出まわっているコンピュータの大部分は，32Kまたはそれ以下のコア・サイズからなる小型から中型クラスのものである（表 1 ）。これは小規模な企業組織が多いユーゴの産業パターンを反映している。もっと大きな性能をもつコンピュータを必要とする小数の比較的大きな組織は，IBM の製品を導入している。しかし，この伝統的なパターンも変わってきており，特に

Univac と CDC は大型機の注文を受けるなど新しい現象が生じはじめている。

小さな企業組織体は，VRC (visible record system) をかなり導入している。（設置場所 150 に 274 台）。ユーゴ国内の設置台数の調査から2つの驚くべき事実が浮かび上った。1つはチエコ製のコンピュータが少し売れている以外は東欧製品は意外に少ないこと，それに，西独のメイン・フレーム・コンピュータが全くないことである。

第 124 表　コア・サイズによる市場占有率

	16K未満	17K～32K	33K～64K	64K以上
IBM	45.5	31.7	14.6	8.2
その他メーカー	38.1	47.7	7.1	7.1
計	43.6	35.8	12.7	7.9

第 125 表　各共和国別コンピュータ設置状況

共和国（首都）	セルビア（ベオグラード）	クロアチア（ザグレブ）	スロベニア（リュブリヤーナ）	ボスナイ（サライエボ）	マケドニア（スコピエ）	モンテネグロ（テイトグラード）
IBM	52	39	81	5	8	1
Univac	19	13	5	2	1	—
Honeywell-Bull	13	18	6	3	1	1
NCR	11	6	1	3	—	—
Aritma	14	5	—	—	6	—
Zuse	1	2	3	—	—	—
ICL	4	5	—	—	—	1
C·ER	6	—	—	—	—	—
CII	2	1	—		—	—
CDC	1	—	2	—	—	—
計	123	89	98	13	16	3
%	36.0	26.0	28.6	3.8	4.7	0.9

第 126 表　ユーゴ国内のメーカーおよび機種別コンピュータ設置状況

メーカー	機　種	設置台数	台数の市場占有率
I B M	1130	20	
	360	89	
	370	3	
	System/3	11	
	そ の 他	6	
	分類されていない機種	57	
計		186	54.4
Univac	1004/5	19	
	9200 Series	7	
	そ の 他	14	
計		40	11.7
Honeywell-Bull	Gamma Series	10	
	G 50 Series	8	
	G 100 Series	5	
	G 200 Series	5	
	そ の 他	14	
計		42	12.3
N C R	Century	6	
	500	5	
	そ の 他	10	
計		21	6.1
Aritma	Meda	5	
	分類されていない機種	20	
計		25	7.3
Zuse	23	6	1.7
I C L	4-50	3	
	1900	7	
計		10	2.9
C E R		6	1.8
C I I		3	0.9
C D C		3	0.9
メインフレーム計		342	100%
V R C 計		274	
総　計		616	

大型システムの共有概念が高まる

このところユーゴでは大型システムの共有概念が高まりつつある。スロベニア共和国で建設中の共同コンピュータ・センターはその好例で，同センターはリュブリアナ大学，エレクトロニクス企業 ISKRA，スロベニア政府，さらに経済，労働，教育団体などの共同所有となる予定だ。

同センターで使用されるコンピュータは，CDC－6400で，この11月には導入される予定であったが，実際のところはリュブリアナ大学と政府が所有していた3300の後継機であり，したがって同センターはまったくの零からスタートするのではない。

最終的には恐らく数ダースに達する"スマート"な CDC－200のようなターミナルと1130ないし360/20といった IBM の小型コンピュータのネットワークを含むリモート・バッチ処理が実現するものとみられている。

オスレドガー博士によれば，各ラインはすでに"立派な成果"をあげてテストを終了しており，スロベニアには自動交換機も備わっており，ここ数年の間にほとんどのケーブル回線も敷設済みとされている。ラインの品質を示すよい例は，IFIP の展示場で行なわれた CDC による実演であった。同会議開催期間6日間，同展示場のターミナルはイタリアのボローニアの CDC－6600とリンクされたのである。イタリアとオーストリア，ユーゴスラビア間で協定をむすぶにはかなりの苦労の伴なう数ケ月が必要だったものの，CDC のユーゴスラブ販売担当者ボブ・ワレンはターミナルがダウンしたのは回線故障による短時間にすぎず，それも2度だけだったと報告している。

さて，共同利用は現在，ユーゴスラビアの中で広範に進展している。

クロアチア（ Croatia ）とボスニア（ Bosnia ）の各共和国ではスロベニアのそれと同様の考えが検討されている。

また，保険，金属加工，製材，酪農といった分野で，やはり協同センターが形成中だ。たとえは，ハネウエル社が H－2015を1システム，14社からなる企業集団に販売した実績を持っている。

まだ続く大型注文

インタートレード（ Intertrade ）の M. F. ゼレズニック（ Zeleznik ）によれば，新規ならびに検討段階にある導入例は71年11月にザグレブ市庁事務所に導入されることになっている370/155（登録事務や税金処理用のオンライン）が1システム，銀行数行向けの135と145がいずれも数システム，そして，ユーゴスラビア鉄道向けの145が1システム。

IBM はこのほかにも，ザグレブ大学に対して研究所と図書情報検索用・オンライン用に165を1システム入札中である。このシステムは，約30のターミナルを備えて"ユーゴスラビアで

最大になる”ことをやはりザグレブは明らかにしている。

ハネウエル・インフォーメーション・システム・イタリア（ HISI ）のファイオーニ（ Faioni ）は，少なくとも４大学が大型システムを求めているとし，そのうち ２大学に対し HISI はH－6000（複数）を入札中だと語っていた。そして最近になって HISI は保険会社から6000を１システム受注することに成功している。

ユニバックはすでに1106で２つの堀出し物をものにしている。ひとつは鉄鋼企業であり，残るひとつは国際的な民間エンジニアリング企業エネージオプロジェクト（ Energoprojecto ）である。鉄鋼会社へは１システムの導入であるが，エネージオプロジェクトには２システムの導入に成功しており，最初の1106は当初，各種エンジニアリング・プロジェクト，契約スケジュール作成，そしてその他の組織作業にあてられることになり，いずれはタイム・シェアリング・サービスも行なう予定。２機目の1106はダニューブ河にかかるアイロンゲート（ Ironkate ）ダムのオン・ライン・コントロールに使用される。このダムはブルガリアとユーゴスラビアに電力を供給するのが使命である。

第 127 表　ユーゴのコンピュータの輸入状況

年	輸　入　高（ 1,000ドル）	内米国製品（ 1,000ドル）
1967	1,726	964
68	4,299	2,823
69	15,590	9,682
70	20,300	12,600
71	26,400	16,500
72	31,700	19,600
73	38,000	23,600
74	45,600	28,300

ユーゴのコンピュータ利用状況

米国商務省が1969年に行なった調査をもとに，ジェトロのウィーン・トレード・センターが71年8月にまとめた資料によると，ユーゴの各分野におけるコンピュータ利用状況の概要は以下のようになる。

(1) 政府機関

ユーゴスラビアの連邦政府および州政府は，EDP装置の代表的な市場である。導入ずみのものは，以下のとおりである。

国防関係：ICL－4－50，UNIVAC－1004

社会福祉関係：UNIVAC－9300

統計関係：IBM 360－50，IBM－705，UNIVAC－1004，IBM 360－40 ほか

農業関係：IBM 360－30

不動産関係：HONYWELL－200／125

経済開発関係：IBM 360－30

(2) 銀行

銀行は，一般に西欧側の銀行と同じシステムを持っており，経済の発展によって業務が大幅に増加し，EDP の必要性を高めて市場の第一位にある。多くの銀行では，独自のコンピュータセンターを設立している。中心機種は IBM 360－30，NCR 315～500．CER 22～27 などであり，オンラインリアルタイム化の動きもある。

(3) 運輸部門

ユーゴスラビアでは最近航空旅客の増加が著るしく，航空施設の新需要が生じているが，これに伴なって，今後数年間航空運輸部門の EDP 需要が急増すると予想される。現在ユーゴスラビア国営航空は，HONYWELL－200／125 を持ち，将来自動予約システムを導入する予定である。

(4) 教育部門

国内の各大学でコンピュータを保有し，研究開発および学内外の教育に使用している。大学のうち，IBM－1130 を設置しているのは，Beograd，Titograd，Zagreb 各地の大学（電子工学部門）で，SPlit の大学では，ZUSE－23 を持っている。また Beograd の数学専門の大学研究所では IBM 360－44 を保有している。

(5) 製造工業

主要製造会社のうちには，自社にデータプロセシングセンターを有するものがある。たとえば，自動車，鉄鋼，繊維の各工場では，IBM 360－30 や BULL－GE－115 を持ち，電気機器工場では IBM 360－40 を設置し，主としてプロセスコントロール用に使っている。

(6) 造船業

造船業界は，比較的早くから EDP 装置を導入している。主要造船会社の中には，UNIVAC－9300 および UNIVAC －60 を保有し，設計計算，工程管理などに使用している。また，別の造船所では IBM 360－40 を導入してデータ処理を行なっている。

(7) 石油工業

国内最大の石油工場である Industrijo Nofta (INA) は，ユーゴスラビア最大のコンピュータセンターを有し，ICL 4－50 システムを採用して，受注，財務，在庫，発送などの管理や OR 計算を行なっている。

●チェコスロバキア

チェコは，東独，ポーランドとならんで，東欧圏ではかなりのコンピュータを所有している。しかしきわめてスムーズにコンピュータリゼーションに突入したため，逆に設置台数 300 台に対して機種の数50という極めてユニークな難問を抱えねばならぬことになった。ソ連製あり，ポーランド製あり，それに西側メーカー製は22社，この外チェコ自国製があまたある。これはコンピュータリゼーションがかなりでたらめに行なわれ，結果としてチェコ経済のあちこちにコンピュータが入り込んでいる結果である。

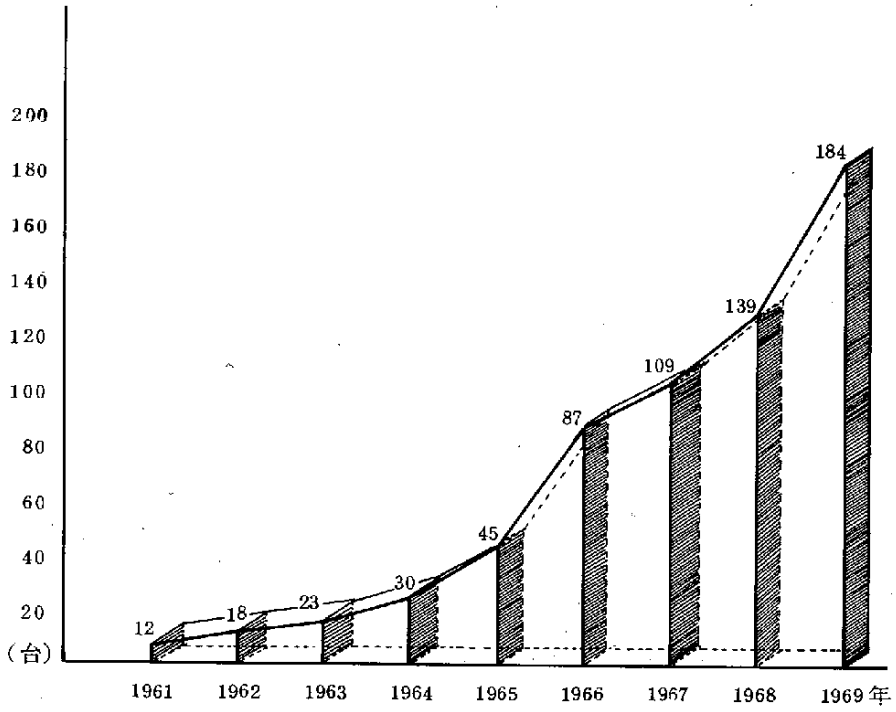
例えば1970年で，130 台のコンピュータが産業界，運輸，教育などで利用されていたが，銀行金融，生保ではわずか 2 台にすぎなかった。また地域的にも広範に多機種が分散していることで，サービスとか部品の確保などの点でも頭痛の種が増えている。これはコンピュータ・ブームにのってせっかちにコンピュータを導入した結果で，台数は多いが稼動率は悪いという問題を現出することになった。

チェコスロバキア製のコンピュータとしては，1969年に EPOS シリーズとして 2 機種が開発され，これは70年にさらに改良が加えられたようだ。またチェコでは TESLA と呼ばれているマシンがあり，これは Bull 製GAMMA 140，141，142 のライセンスをとって生産している。TESLA は，1970年に 100 台製造されており，チェコ製コンピュータとしてかなり重要な位置を占めている。

産業別の利用状況では，鉱工業，農業，建設分野が進んでおり，1972年までに全体で 400 台のコンピュータが必要になるとも言われる。チェコはこの需要の大半を主として TESLA 200でカバーする意向である。

チェコのコンピュータ設置台数は，東欧圏では東独に次いで第 2 位であるが，東欧諸国では初めてのタイムシェアリング・オペレーションということでも差をつけている。これは国連がブラチスラバにコンピュータ研究所（ UN Computer Resaerch Center ）を設け CDC 3300 を導入したためである。そして Leasco 社がこの センター運営のコンサルタントとして入り込んでいる。

第 60 図　チェコスロバキア，コンピュータ設置台数推移



●東　　独

東独でコンピュータ産業の重要性が意識されたのは，比較的最近のことだ。1954年にシステムOPREMAという2つのモデルが作られたが，これが利用され出したのは60年代に入ってからである。この間，CELLATRONとROBOTRONというモデルが開発された。特にROBOTRON 300は，IBM 1401に匹敵するもので，周辺装置の拡張によって東独ではかなり重要な位置を占るものとなった。1970年の末，この装置は200台もが行政，科学分野で利用されている。

東独は，会計機およびヴィジュアル，レコード，コンピュータの製造にも力を入れている。会計機については（この中には，ASCOTAとかSOEMTRONなどの装置が含まれる），1967年に1166台が生産され，このうち933台が輸出されている。この数字が示すように，東独はかなりの会計機を輸出している。輸出先としては，東欧諸国は言うにおよばず，西側にも輸出しており，スウェーデンと英国には，このマシンの販売を担当する子会社をもっている。

東欧諸国は，各国とも1971年から75年の5ケ年計画を推進しており，この中でコンピュータ利用の高度化，特に国家計画と管理の質的向上への寄与に重点を置いている。さらに長期的展望として，東独は1980年までに4000台のコンピュータを導入する計画であり，東独製をROBOTRON 300に期待している。しかしROBOTRON 300は中型機であるから，西側メーカーからの輸入にますます頼らざるを得なくなる可能性もある。ただし東独の場合，他の東欧諸国にくらべると自国の生産体制が強力で，しかも上手にコントロールされていることで，西側コンピュータの大きな輸入国になることはありえず，むしろRJADプロジェクトの主要国として自国産業の育成と開発に力を入れることになろう。そしてRJADが現実化した時点では，東欧諸国を相手とした強力な輸出国となろう。

東独のコンピュータ・メーカーとして有名なのは，VEB Kombinat Robotronで，同社は電卓，ROBOTRON 100，ROBOTRON 300などを生産している。東独の主力機，ROBOTRON 300のかんげきをついて，ソ連はURALとかMINSKを売り込み，また西側メーカーではUnivac Honeywell，IBM，CDCなどが進出している。西独のSiemensは政治的思惑もからんで，思うようにいっていない。

なお，今年春東独で開かれたライプチヒ春季見本市（Leipzig Spring Fair）で，Robotron社は第3世代のコンピュータ，Robotron 21を展示した。このコンピュータは，フェライト・コアを用い，記憶容量は64Kバイト。アクセス・タイムおよびサイクル・タイムは各々520ナノ秒，875ナノ秒で，今年末までには大量生産に入る予定である。

●ポーランド

ポーランドは，1960年からエルワロー（ ELWRO ）工場で，ODRA−1001 の生産を開始した。1964年には，1秒間当り 150 オペレーションの機能を持つ完全にトランジスタ化された機種，ODRA−1003 も生産されている。そして1969年までに，ポーランド製マシンは90台登場したが，この年エルワローの施設とワルソー（ Warsaw ）にある数値装置研究所（ Institute of Mathematical Machines ）が合体，コンピュータ生産に拍車がかけられた。加えて1971年〜75年の5ヶ年計画はコンピュータ産業ブームをもたらし，75年までには現在の生産ペースを400%高める計画が進められている。

しかしながらこれまでのところ，ポーランド経済に対するコンピュータの導入はひかえ目に行なわれてきており，しかもこれさえ満足に遂行されていないのが実状だ。このため台数の面では東独，チェコに遅れをとっている。実際のところポーランドは，1950年代後半にはコンピュータ生産でソ連に次ぐ二番目の地位を誇っていた。事実ポーランドと英国もしくはフランスとの差はそんなに大きくなかったし，1958年のポーランド製コンピュータはその時代の標準的なものであった。現在でもコンピュータの製造国であり，相手はほとんど社会主義国だが輸出国でもある。約 188 台が東欧それにエジプトと北朝鮮に輸出され，ODRA 1013 は好評をもって迎えられた。

1972年に東独で開かれた「ライプチヒ春季見本市（ Leipzig Spring Fair ）」で，ポーランドの Elwro は，第3世代機 ODRA 1305 を出品した。これは英国 ICL の 1900 シリーズと互換性を持っており，マルチプログラミング機能を備えたリアルタイム・コンピュータである。メモリは 256 K バイト，アクセス・タイムは 400 ナノ秒，サイクル・タイムは 1 マイクロ秒。なおODRA 1305 は，後でコメコン諸国が共同開発した RJAD と互換性をもつように改良される予定。

Elwro はこの外，ODRA 1325 というプロセス・コントロール・コンピュータも展示した。メモリは 16 K〜32 K バイト。速度は ODRA 1305 と同じ。

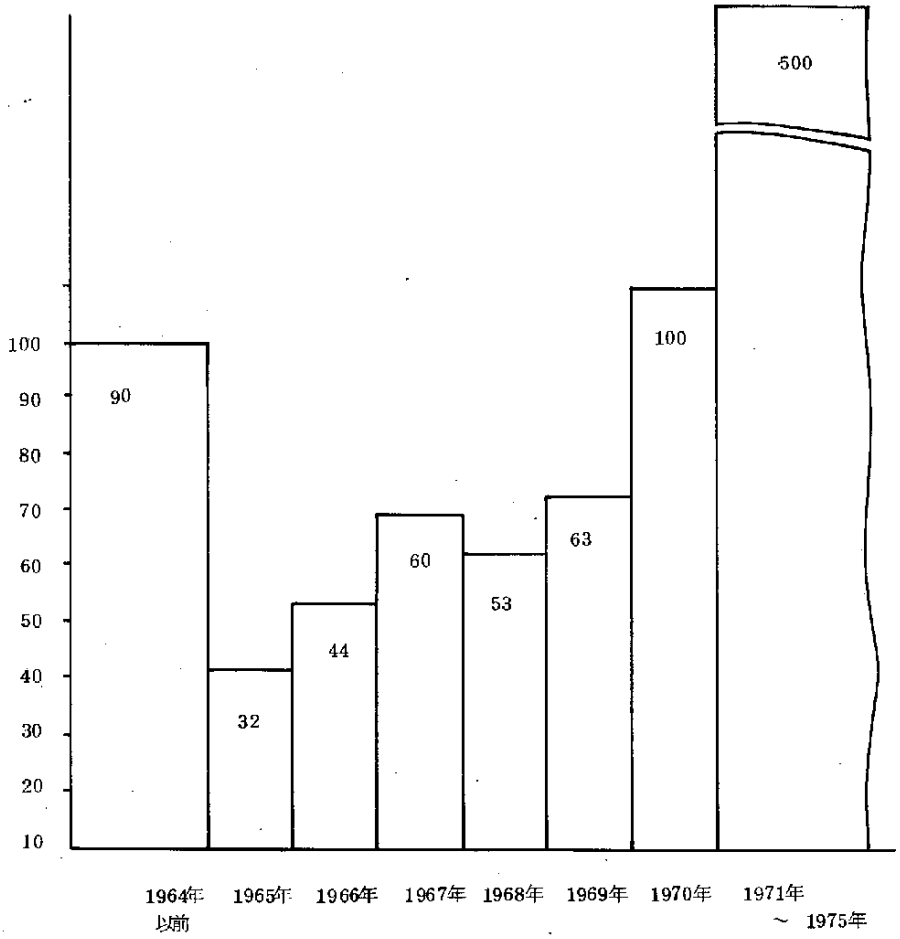
情報処理に関する国家組織

ポーランドでは，「情報科学庁（ National Office of Informatics ）」が国家機関として，情報処理に関する全ゆる計画の立案およびその実施を指導している。

情報科学庁は，「科学技術委員会（ The Committee of Science and Technology ）」の管轄下にあるが，科学技術委員会の中に，「国家情報科学委員会（ National Informatics Council ）」があり，ここで実際の政策決定が行なわれている。

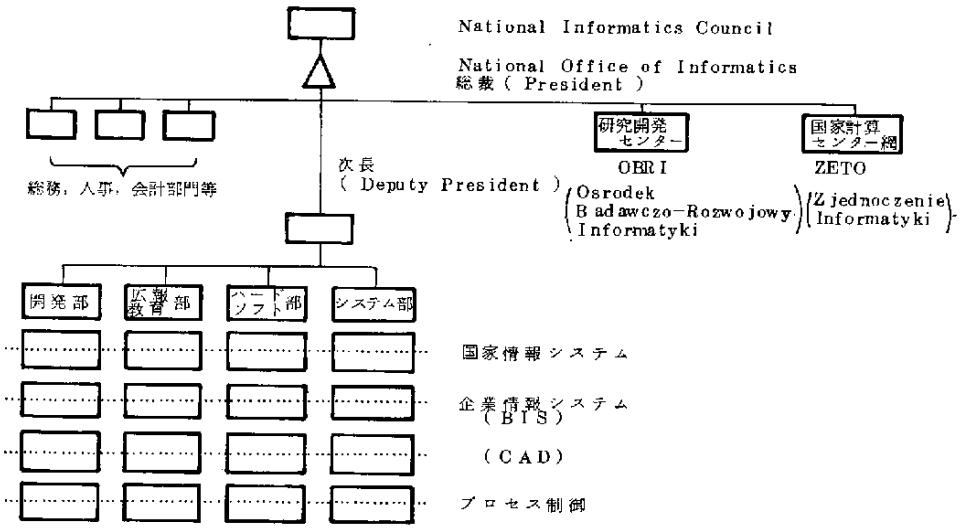
情報科学庁の組織は第　図のようになっているが，1人の次長の下にシステム部門，機器・ソフトウェア・コンピュータ導入部門，教育広報部門，開発部門の4つの部門が設けられている。

第 61 図　ポーランドのコンピュータ年次別生産台数



さらにこの4つの部門は，国家情報システム，企業情報システム，自動化設計，プロセス制御といった4つの課を各々を持っている。

第 62 図 ポーランド「情報科学庁」の組織図．



情報科学庁は，ポーランドにおけるコンピュータの導入活用に関するすべての戦略業務を行なう機関であり，他の省と関連する分野は協議してその実現を図ることになっている。

戦略的業務としては次のような事項がある。

① 開発の見通しと開発計画の作成

② 開発および導入に関して新規企業（Ventare）の組織化とその調整

③ コンピュータの導入設置

④ コンピュータの要員の教育と訓練

さらに情報科学庁は2つの付属機関を併設している。その一つは，国家コンピュータセンター網（ZETO; Zjednoczenie Infomatyki; Computer Bureau Corporation Enterprise）である。この組織は全国に10ヶ所のコンピュータセンターを設置し，その地方のユーザに対しコンピュータの導入に関する諸サービス（システム，デザイン，プログラムの作成）を提供し，地方別要員の教育を分担している。またコンピュータの時間貸しも行なっている。

もう一つの機関は，研究開発センター（OBRI; Osrodeck Badawejo-Rozwojowy Infomatyki）であり，この組織は主として適用業務についての研究開発と将来のコンピュータに対する需要と技術の予測を行なっている。

●ブルガリア

ブルガリアは，ソ連に大幅におんぶしており，コンピュータもほとんどがソ連あるいはポーランド製を利用している。同国は目下第6次5ケ年計画を進めているが，この中では特に ELKA コンピュータの生産を10倍に増大すること，また東欧諸国と合作のコンピュータ， ZIT－151 の生産アップが計画されている。

なおブルガリアは，1969年に日本の富士通と FACOM 230-30 を 20 台導入する契約を結んだ。こうした点からみて，日本製コンピュータが今後大いに進出する可能性もある。

●ルーマニア

ルーマニアは，1964年に会計機，1970年にアナログ・コンピュータの製造を開始したが，ディジタル・コンピュータについてはまだ手をつけていないようだ。もっとも1970年には，仏の国策メーカー，CII (Compagnie pour l' Informatique) から IRIS 50 を9台購入，その後このモデルを製造するためライセンス契約を結んでいる。またその後，IRIS 80 のライセンスも得ており，国内でのコンピュータ製造を本格化しようとしている。

ルーマニアのコンピュータ設置台数は50台であるが，この半分以上は英国の ICL (International Computers Ltd.) や仏 CII から輸入したもの。勿論 IBM も進出しているが，ソ連やポーランドといった東欧ブロックのコンピュータが高度化しており，西側メーカーがシェアーを拡大するのはなかなか難しい状勢にある。

国家政策

ルーマニアは他の東欧諸国同様，1971年から経済5ヶ年計画を進めている。この計画の重点は急速な工業化の継続におかれ，投資の重点順位はエネルギー，化学，鉄鋼，機械の順となっている。またルーマニアは石油資源に恵まれており，プロエスチ油田地帯の石油は，ソ連を除けば欧州随一でもある。

コンピュータ利用の推進，高度化もこの5ヶ年計画の重要な要素だが，先ず政府の大型プロジェクトを第1順位とし，次いで産業用に向ける方針をとっている。しかし政府の各関連機関は，まだ組織が樹立されたばかりで，本格的活動はこれからの感がある。むしろ今のところは，石油関係産業や鉄鋼，電力などの重工業において，プロセス・コントロールから始めて，在庫管理，原材料管理などのアプリケーションでコンピュータが利用されている傾向が強い。特にガラチの鉄鋼会社におけるプロセス・コンピュータの利用は定評がある（機種は Siemens −303）。

ルーマニアは発展途上国の当然の姿として，コンピュータ関係の教育訓練に非常に力を入れている。学校の内外で様々なプログラムを開発し，実施に移しつつあるが，教授陣やスペシャリストの不足は，他の諸国同様頭の痛い問題になっている。

ルーマニアは，コンピュータの導入に関し，国家的規模で計画をたて推進している。特に「科学技術評議会（National Council for Science and Technology）」は，情報処理に関する各種政策の決定機関として国の最高機関になっている。またこの評議会の方針に基づき，情報処理の研究開発および普及に関する具体的活動を担当する国家機関として，「中央情報処理局（Institut central Pour L' informatigue）」が71年12月に設立されている。

「中央情報処理局」は，70年7月にスタートしたが，71年12月に新組織で再発足したもので

ある。同局は「科学技術評議会」が立法，行政を担当するのに対し，その指示にもとずいて実際の活動を行なう独立官庁である。研究員は現在200名いるが，近い将来800人に増大する予定。主業務は，コンピュータ導入計画の作成，システム・デザイン，教育訓練といった分野で，政府の直属機関として活動することである。

●アルバニア

アルバニアは中国という後だてを持っているが，技術の面ではとるに足らない。コンピュータについても，設置台数はわずか10台，勿論ソ連と中国製のマシンである。自国でコンピュータを生産する予定はないし，その必要もないかも知れない。

もっとも1970年には，中国の援助もあってナショナル・コンピュータ・センターの設立が決定し，首都チラネでその建設が進められている。同センターは，国立チラネ大学での教育と，経済問題の解決に大いに貢献するものと期待されている。同じ年に中国科学アカデミーの援助で首都チラネに原子核研究所がお目見えした。この研究所にはコンピュータ施設が備わっているといううわさもある。

●ハンガリア

ハンガリーでは小型の第3世代コンピュータ，EMG−810 の生産を開始した。同コンピュータは，仏のコンピュータ・メーカー CII (Compagnie Internationale de l'Informatique) とのライセンス契約のもとにつくられている。

EMG−810 は1秒あたり150,000 ～ 200,000オペレーションを処理でき，普通のスーツケースと同じ程度のごく小さなものである。今年から量産も開始され，今後は年間100 ～ 150 台のペースで生産されるもよう。

過去数年間，ハンガリーでは国産のコンピュータをつくるべきか，また必要な装置は全部輸入に頼った方がよいのか，経済的，技術的観点から活発な検討を加えてきた。ところがこの2，3年のうちに，ハンガリーのコンピュータ利用熱は急激に高まり，利用台数も1965年にはわずか19台だったのに，1970年には80台に増加した。こうした点を考慮し，1968年にハンガリー政府は政府内部に特別なコンピュータ委員会を新設し，コンピュータの国内生産，コンピュータ産業の育成を推進することになった。同委員会の計画によると，コンピュータ設置台数は，1970年の80台から，1975年までには一挙に400台に増大するもようだ。

現在ハンガリーにあるコンピュータのうち，ほぼ半数は鉱工業，建設，農業の各分野で利用されており，20%が研究，開発分野，10%が教育分野となっている。

コンピュータ5ケ年計画

コンピュータ委員会では，1970年から75年をめどに，コンピュータ産業育成5ケ年計画を進めている。この計画には80億フォリンツ（約280億円）が投下される予定である。このうち5億フォリンツ（約17億円）がコンピュータ技術トレーニングに，さらに同程度の資金が装置の購入に費やされることになっている。また国家計画庁（National Planning Board），中央統計局 (Central Statistical Office)，海外貿易省（Ministry for Foreign Trade）などの政府機関が，いわゆる「データ・バンク」の設計準備に着手しており，ハンガリー政府をあげて，真剣にコンピュータ計画に取り組んでいる。

ハンガリーのコンピュータ計画は，COMECON（東欧経済相互援助会議）諸国のコンピュータ合同開発プロジェクトに密接に組み込まれている。このプロジェクトの中でハンガリーは，主に小型コンピュータの生産と販売を担当することになっている。ハンガリーにはコンピュータを生産している12の工場があるが，主力は Electronic Measurement Instrument Plant である。ここで生産されるコンピュータのうち，ほぼ4分の3は東欧圏に輸出されることになっている。

第 128 表　主要東欧製コンピューター覧

国　名	型　名	初納人(年)	備　考
ブルガリア	ZIT−151	1970	サイクルタイム 2.2マイクロ秒
	ELKA−42	1971	I C
チエコスロバキア	ARITMA	1958	第1世代
	ARITMA (2)	1965	第2世代
	ARITMA DP100	1966	−
	MSP 2	1966	−
	TESLA200	1968	BULL GE(GAMMA)と特許契約
	EPOS 1	−	−
	ZPA 600	1970	40,000オペレーション/sec
	TESLA RPP 16	1971	プロセスコントロール・システム
	ZPA 6000/20	1972	第3世代
東ドイツ	CELLATRON	−	デスクトップマシン
	ROBOTRON 100	−	プログラマブル パンチ
	ROBOTRON 300	−	磁気テープベース
	ROBOTRON 400	1972	RJ AD システム
ハンガリー	EMG 810	−	CII と特許契約
	EMG 830	1969	CII と特許契約
	VT 10010B	1971	EMG810 と同様
ポーランド	XYZ	1958	−
	ODRA 1013	−	−
	ODRA 1103	−	IBM 650クラス
	ODRA 1204	−	UNIVAC 1004クラス
	ODRA 1304	1970	ICL 1900 ソフトウェア
	ODRA 1314	−	ICL 1900 ソフトウェア
	ZAM−21	−	−
	ZAM−41	1970	−
	MERA K−202	1971	500,000 オペレーション/sec
	ODRA 1305	1972	250,000 オペレーション/sec
	ODRA 1325	1972	小型事務計算用
ルーマニア	FELIX−15	1969	−
	CETA	1970	アナログコンピュータ
	FELIX C−256	−	CII(Iris 50)と特許契約
ユーゴスラビア	CER	1970	中型機
ソビエト	ATE−80	1963	フェロートランジスタ使用
	BESM−2	1953	第1世代
	BESM−2M	−	8Kワードメモリー
	BESM−4	−	20,000オペレーション/sec
	BESM 6	1966	IBM 7090クラス
	BESM−7&8	1972	RJ AD R2000 エントリー

	DNIEPR−1	1962	プロセスコントロール
	DNIEPR−2	1963	プロセスコントロール
	ERA	1962	第1世代
	KUM−1	−	アルゴトランジスタ
	KIEV	1959	
	MINSK−2	1958	4K メモリー
	MINSK−22	1965	コスト 247,600 ルーブル
	MINSK−23	1967	−
	MINSK−32	1969	タイムシェアリング可能
	M−20	1958	第2世代
	M−220	−	M−20 にトランジスタ使用
	MESM	1950	最初に作られたコンピュータ
	MIR−1	−	小型機
	MIR−2	−	〃
	NAIRI−3	−	大型機 第3世代
	PROMIN	1962	小型機 半導体使用
	POGODA	1963	−
	RAZDAN−2	1961	150,000ルーブル以上
	RAZDAN−3	−	250,000オペレーション／sec
	STRELA	1953	−
	TBILISI−1	1969	1,400,000ルーブル
	URAL−2	1958	6,000オペレーション／sec
	URAL−4	1962	第2世代
	URAL−11	1966	第1世代
	URAL−14	1967	I／O ディバイス 24
	URAL−16	1968	100,000オペレーション／sec

（出典：Computer Decisions 71年12月号）

●中　　国

中国のコンピュータ市場についてはつい昨年まで，「皆目見当もつかないし，市場可能性についても1975年～80年という時期を待たねばならない」と言われていた。しかしながら，米国および日本の最近の動きを見ると，中国のコンピュータ市場が本格化するのは，もっと早い時期になることが考えられる。

米国政府は昨年の6月，過去20年間にわたった中国局の禁輸措置を，非戦略物資に限り緩和することを決定，米国のエレクトロニクスおよびコンピュータ業界は中国市場に進出する大きなチャンスをつかんだ。この時の輸出解禁リストの中には，記憶容量2048ビット以下のディジタル・コンピュータも含まれていた。これはココム（対共産圏輸出統制委員会）の規制にはひっかからない超小型のマシンに属するものであるが，IBMがソ連から受注したシステム360/50に対する米国政府の態度を見る時，中国に対しても'ココム破り'をやることも考えられる。

特にNixon大統領の訪中以後，日本の政府や業界には「米国は中国にコンピュータを売り込もうとしているという警戒ムードがある。中国のコンピュータ市場をめぐっては，何れ日本と米国の激しい販売合戦が展開されることになろう。今年の8月22日には，大型コンピュータの中国向け輸出に道を開くため，日本政府はパリで開催中のココム規制品目会議に「コンピュータに対する規制を大幅緩和するよう」提案している（朝日新聞，3月23日付，夕刊）。

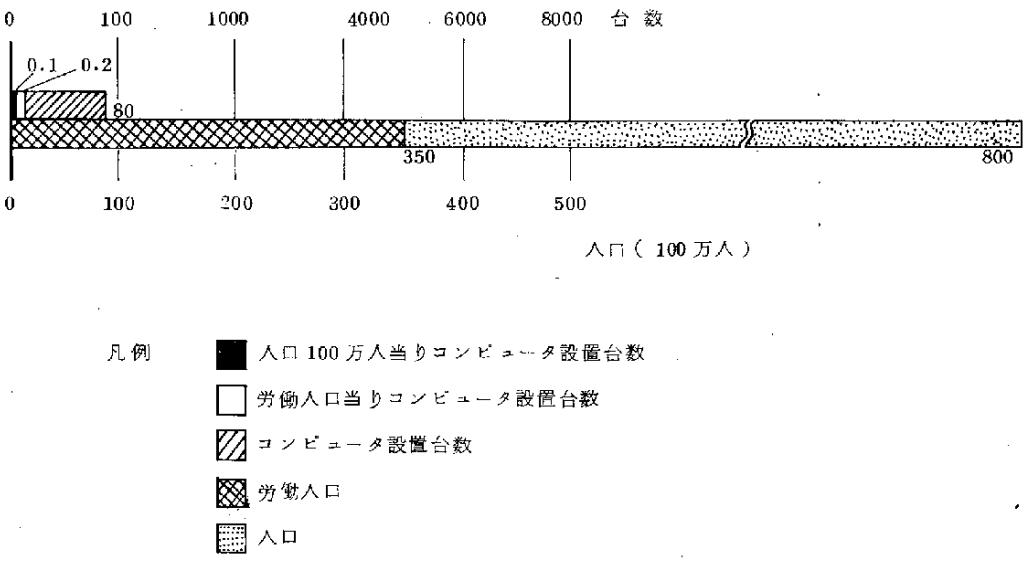
米国のコンピュータ業界は，昨年6月の解禁リスト発表当時，何れも静かなる反応しか見せなかった。IBMはごく簡単に「我々は中国との取引きを試みるかどうかについて，どのような計画も持っていない」と述べたし，Honeywell社も「解禁リストを様々な方面から検討しているが，予測できる将来中国市場が重要な意味を持つとは考えていない」と言っている。その後中国の国連加盟，Nixon訪中をはさんで半年近く，米国業界がどんな手の内を用意しているか注目される。日本のメーカーでは，富士通が昨年の秋から，中国とコンピュータに関する技術交流を行なっている。現在のところ同社は，中国からの引き合い待ちといったところだが，中国市場に対する日米両国の先陣争いが注目されよう。

さて中国のコンピュータ市場の現状ということになると，これはデータ不足で実状把握は困難である。中国が英国ICLからコンピュータを買っているのは確実と見られ，1967年にICL製マシン2台が中国大陸に入ったとも言われる。そしてこのうちの1台は，上海のコンピュータ技術研究所にあると指摘されている。

中国の国産コンピュータについては，1970年に開発が完了したと言われ，72年10月開催予定の広州交易展でその'雄姿'を見せるものと観測される。中国のコンピュータ設置台数については，これまで正確な数字が提示されたことはなかった。しかし米国の業界誌，Computer

Decisions（71年12月号）に掲載されたグラフによると，中国の人口100万人当りコンピュータ台数は0.1台。中国の人口は約8億であるから，中国のコンピュータ設置台数は約80台ということになる。

第 63 図　中国のコンピュータ設置状況



（Computer Decisions 71年12月号をもとに作製）

米国商社，対中国向けコンピュータ輸出に成功

—共産圏市場のパイオニア Soviet Import Export Inc.

ソ連をはじめ共産圏に支店，子会社をもつ米国の商社，Soviet Import Export Inc. はこのほど北京に代表を送り，中国と貿易協定を結んだ。同社の Robert Ross 社長によると，この協定は米政府の後援で，中国に対し米国製コンピュータ・ハードウェア，周辺機器，ソフトウェアを販売するというもの。この協定の成功は，ニクソン大統領の訪中と中国の国連復帰が大きく原因しているとみられる。輸出されたコンピュータ第4世代機以外の装置で，軍事目的に使われないと国務省が認めたものに限られる。Ross 社長は今回の国務省に対する中国向け輸出の許可申請を第1回目のテスト・ケースとみており，同社顧客即ち米国メーカーを代表して長期交渉のかまえをみせている。

同社はソ連をはじめとする他の共産諸国と同様，中国に対しても5年間の長期クレジットの支払い方法を認めるよう顧客に呼びかけているが，各メーカーはこれを渋っている。

一方同社はソ連でも，ソ連邦取引委員会（ Russian state trading missions ）の一つによって，ソ連における電子機器の販売を許可された米国唯一の商社となった。Ross 社長によると，来年の取引き金額は5,000万ドルを越すものと思われる。同社の取引き条件は顧客である各メーカーから正価で製品を買い，それに15%のマージンを上のせしてソ連で販売するというもの。

同社はソ連の他に，ポーランド，ルーマニア，東独，ハンガリー，チェコスロバキア，ブルガリア，ユーゴスラビアの首都に営業所をもっている。同社と取引きしている米国コンピュータ関連企業は次の通り。 Rolard Electronics, Seaco Computer Display, LMC Data, Applied Data Research, Bucode., Digital Resources, Auricord Div. of Scovill, DI/AN Controls Inc., Peripheral Equipment Corp., Nortronics, Tennecomp Systems Inc., Cipher Data Products, Data Magnetics Singer Librascope.

3. 開発途上国，その他

- アラブ連合
- レバノン
- アルジェリア，モロッコ
- ギリシャ
- スペイン
- ユーゴスラビア
- メキシコ
- 南　ア
- イスラエル
- 韓　国
- ベトナム
- 東南アジア各国（図のみ）

国連は開発途上国のコンピュータ利用促進計画を進めている。この一環としてこのほど，開発途上国のコンピュータ利用状況ならびに問題点を指摘した。その中で国連は，各政府は先ずコンピュータが万能薬ではないことを明記し，さらに社会経済の発展にコンピュータを利用するには長期間の綿密な計画が必要と強調。

国連報告によると，カナダ，日本など先進国とインド，ナイジェリアなど開発途上国の導入状況には著しい相異点がある。そのひとつとしてカナダでは公共分野に 259 台，民間分野に1669台，日本は公共 154 台，民間5447台と民間分野の利用台数が圧倒的に多いのに対し，開発途上国ではこの比率が逆転している。ちなみに開発途上国では最も進んだ利用状況をみせているインドでは，公共69台，民間42台，コンピュータはこれからのナイジェリアでは各々 7 台，3 台となっている（イラクは 1 台，5 台で例外）。

問題点として，コンピュータ導入によって雇用の機会が著しく減じられるのではないかという不安が，開発途上国ではきわだって強い。インドでも反コンピュータ感情が根強くICL，IBMなどは売り込みより教育キャンペーンに力を入れている。さらに先進諸国と取引きする際には，著作権，特許，関税などのやっかいな問題がある。国連ではこれらの点について，特別な措置がとられるべきだとしている。ともかくも先進諸国を含めて，国際的協力をなくしては，開発途上国のコンピュータ利用は効果を発揮できないからだ。

結論として，国連は次の点を強調している。

- コンピュータ要員を育成，訓練するため，国家規模あるいは何カ国か共同のセンターを設立する。この際，先進国で訓練された要員は，従来自分の国に帰らない傾向にあったことを注意する。
- コンピュータ・アプリケーションについては，長期，短期の目標を定め，国家政策としてこれを遂行する。
- 開発途上国が社会経済的に発展し，この武器としてコンピュータを活用するには国際間の協力が不可決

さて開発途上国のコンピュータ利用状況については，当然のことながらまとまった調査がない。海外の各ソースをもとに，最新のデータを取りまとめると，ほぼ以下のような状況がつかめる。

●アラブ連合

アラブ連合共和国には，現在30台以上のコンピュータが設置されている。これらコンピュータの大半は政府機関が所有しており，利用度も高い。

最近アラブ連合航空がIBM 360/40 を発注しており，間もなくカイロに導入される。同航空は，コンピュータなしで国際線を運用している唯一の航空会社だったが，360/40 が導入されれば，こ

の"記録"もストップする。

アラブ市場でも，IBMがリーダー・シップを握っており，カイロに本部をおき，リビア，スーダン，エジプト，サウジ・アラビアにおいて活動している。

現在までに，この地域に入っているIBM製コンピュータは13台。最大規模はエジプトの日刊新聞，「エル・アラーム」にあるIBM 360/20。もっともアラブ連合航空あるいは流通局（Agency for Public Mobilization）が設立したNCC（ナショナル・コンピュータ・センター）が，近く最大のコンピュータ利用者になるものと考えられる。エジプトでコンピュータを購入しようとするものは，流通過の許可が必要になっている。

IBMの外，英国のICLも1900シリーズを12台ほど設置している。この中には，Cairo University の1905Eが含まれる。従ってIBMとICLは，アラブ地域のほぼ90％のシェアーを所有していることになる。第3の提供者はNCRで，センチュリー200など5台を設置している。

この外，ソ連とか東欧製のコンピュータも2～3台入っている。もっともこれらはコマーシャル・ベースでは導入されたものではなく，アラブ連合に対するソ連の援助の一環としてもたらされたものである。

さて前述の「エル・アラーム」は，エジプト最大の新聞，雑誌の出版元であり，また海外の新聞の唯一の輸入，配送業者でもある。「エル・アラーム」は，同社のコンピュータでサービス・ビュロウ（計算センター）業も行なっており，これはエジプト唯一のサービス・ビュロウでもある。同社は初めIBM 1401カード・システムを導入したが，すぐにもっとスピードと能力が必要になり，IBM 360/30に拡張された。同社はコンピュータ余剰時間を，23の顧客に販売している。

エジプトでは，プログラミングには全て英語が使われ，プログラマやシステム・アナリストは，ロンドンでメーカーの訓練を受けている。コンピュータを利用するにあたってはプログラマとか他の熟練者の不足はない。

政府部内には，将来のエジプトの経済を考慮すると共に，社会の諸々の分野におけるコンピュータリゼーションを進めようとしているグループがある。

●レバノン

レバノンには96の銀行があるが，コンピュータを利用しているのは極くわずかである。銀行家は，彼らのファイルがコンピュータ・エキスパートとかシステム・アナリストなど，"アウトサイダー"によってアクセスされるような変革には，極めて慎重な態度をとっている。

レバノンは同国自身，オートメーションに関して世界から取り残されつつあることを感じとっている。IBM，NCR，Univac そしてHoneywell－Bull は，熟練した販売要員を派遣しているが，銀行界でもまださしたる反応をつかんでいない。もっともレバノンの銀行がコンピュータを導入

したがらないのは，信頼できる通信，マイクロウェーヴ伝送システム，コンピュータ・バックアップ施設，ソフトウェアなど技術的問題も大きな要因となっている。

レバノンにおける唯一の独立コンピュータ・コンサルティングおよびサービス会社，Associated Business Consultants 社コンピュータ部門マネジング・ディレクター，Emil Khoury 氏は，次のように語る。「諸々の事情にもかかわらず，オートメーションに対する関心はかなり高く，特にスペインのコンピュータ利用に並々ならぬ注意を寄せている。」スペインはテレコミュニケーション・ネットワークが貧弱にもかかわらず，国家規模の高度なコンピュータ・バンキング・システムを開発していると考えられているからだ。

同氏によると，ベイルートの銀行はコンピュータへの関心を高めており，今後2年間でかなり活発な動きを見せると考えている。また銀行がコンピュータを導入すれば，コンピュータ・ユーザーは一挙に倍化することになろうと予測している。

もっともレバノンは，エジプトを含むアラブ諸国の中では，コンピュータ利用に関してはリーダー格である。レバノンのコンピュータ設置台数は40台，70%はIBM製でモデル1401，1620，1130，360/20，同30，同40，などが入っている。次いでNCR製が20%，残り10%は Honeywell Bull (Gamma システムが3台）となっている。

最大のユーザーは政府で，全コンピュータの40%，民間分野には15台のマシンが導入されており，種々の企業と教育機関が利用している。1866年に設立されたAmerican University Collegeは，IBMシステムを3台導入している。

レバノンの場合，コンピュータ・メーカーがすでに過剰にコンピュータを売りつけた感もある。このため各々のコンピュータが十分に利用されていない状態が現出している。鉱工業界を例にとると，シングル・シフトでの平均利用率はせいぜい35%～40%どまりである。これはアジアとかアフリカの他の開発途上国が，わずかなコンピュータを導入してフルに利用しているとの好対照となっている。

近代の銀行業務には重要な要素となっているタイムシェアリングとオンライン・コンピューティングについては，レバノンの通信計画が大幅に改善されない限り，今のところ可能性はない。

●アルジェリア，モロッコ

アフリカ諸国は試練や苦難を経験せずに，先進国から近代テクノロジーの成果をそっくり得ることができる一方，まだ石器時代のような農業をやり，文盲と戦わねばならないという奇妙な位置にある。英国のICL（インターナショナル・コンピュータ社）は，1934年に東アフリカに支社（本部ナイロビ）を設立し，ケニア，ウガンダ，タンザニア，ザンビア，モーリシャスにサービスを提供している。地中海に面している国としては，モロッコとアルジェリアが注目される。

1969年末の時点で，アルジェリアのコンピュータ設置台数は35台，モロッコは30台である。この両国はコンピュータの台数も利用の程度もほぼ類似しており，これらのコンピュータは公共機関と銀行分野に集中している。鉱工業分野の需要は，原油産業を除いてほとんどないといえる状態にある。コンピュータが設置されている地域も，アルジェリアはアルジェに，モロッコはカサブランカのラバトにほとんど全部が集中している。

●ギリシャ

ギリシャのコンピュータ利用状況も，上記の国々とほぼ似かよっている。1969年末，ギリシャには60台内外のコンピュータが設置されている。ここでもほとんどのコンピュータは公共機関に集中している。

●スペイン

スペインに関する資料は，他の地中海諸国とくらべれば，比較的得やすい。1969年末の時点で，スペインのコンピュータ設置台数（受注も含む）は524台，地域別設置状況を見ると，首都マドリッドに50%，バルセロナに27%とほぼこの2大都市に集中している。利用分野は銀行および保険業界がもっとも多く42%，次いで製造業界20%，配送17%，公共機関15%の順になっている。

スペインのEDP市場の成長ペースは，70年代初めにかけては年間20%を越えることはないものと考えられる。スペインと同程度のコンピュータを保有している他の欧州諸国とくらべれば，成長ペースは若干低い。

中近東諸国のコンピュータ設置状況

中近東における興味あるコンピュータ利用調査が，このほどイスラエル政府調査報告書により明らかになった。

この報告書は，イスラエルの経済プランナーが中近東の平和と，2,000年までの経済開発の見通しを探ったマル秘文書であるが，この中でイスラエルは，中近東地区で同国が高度な科学技術水準を維持し，地区全体に対して計算パワーを提供するようなサイバネティクス・センターの設立を考えている。

なおイスラエルはすでに250台のコンピュータを持っているが，これはアラブ諸国の全設置装置を合わせたよりも多いものである。なお現在アラブに設置されているコンピュータは次のとおり

第 129 表：中近東諸国のコンピュータ設置台数

国　　名	コンピュータ設置台数	国　　名	コンピュータ設置台数
アルジェリア	10	クエート	15
エジプト	35	レバノン	38
イラン	20	サウジ・アラビア	3
Emirates	5	スーダン	1
イラク	5	シリア	4
ヨルダン	3	計	139

●タ　ヒ　チ

南太平洋はタヒチ島。ここに"ムッシュIBM"と呼ばれる技術者がいる。タヒチ唯一のカストマー・エンジニア，よど氏は今島中で大もてである。というのもこの島にある4台のコンピュータ，IBM 360/20は，熱帯の気候がお気に召さぬらしく，時々ダウンしてしまうからだ。

簡単な修理なら，"ムッシュIBM"の指一本ですぐに直る。しかしさすがの彼も部品の交換が必要な時は，お手あげになる。タヒチには部品のストックが全く無いのだ。こうなったらフランスから部品がやって来るまで，あわてず騒がず待つより手がない。

タヒチ島の人々が初めてコンピュータと顔を合わせたのは1968年。この年FAEC（仏原子力委員会）の下部機構CEP（太平洋実験センター）が，タヒチにIBM 360/20を入れたのである。

●メ　キ　シ　コ

昨年の夏，メキシコで，ラテン・アメリカ初のコンピュータ・ショウが開かれた。このショウには，世界各国の有力企業24社が自慢の製品を出品し，3日間ののべ入場数は8,000名にのぼっ

た。Luis Echeverria メキシコ大統領は，ショウの開会の席上，「ラテン・アメリカの経済発展に，コンピュータは必要不可欠」と演説した。

Mexico Computer Society のErnesto J.Diaz 会長によれば，メキシコのコンピュータ設置台数は現在 420 台，1システム当りほぼ30人のプログラマ，アナリスト，オペレータがいる。今後の予測としては，1974年までにコンピュータ設置台数 1,200 台，要員数 36,000人といわれる。

●南　　ア

南アフリカのコンピュータ市場は順調に発展している。現在のところ設置台数はほぼ 550 台，年間25％というペースで伸びている。しかしこのところタイムシェアリング・ビュロウが余分に立ち並んだ格好で，コンピュータ・パワー過剰をきたしている。

現在南アには約40のタイムシェアリング・ビュロウがあり，これらが南アのコンピュータ業務の20％を処理している。このビュロウのうち，オンライン・サービスを提供していたのは,Comsource, Witwatersrand University Computer Centre, そしてHoneywell の3社だけであった。

しかし今年に入ると，Computer Sciences South Africa とCommercial & Industrial Computer Services (CICS)がタイムシェアリング市場に進出してきた。特にComputer Sciences SA は，Anglo－American Co が51％，米国のCSC が49％の株式を所有し，150万ポンドを投じて Univac 1108 コンピュータを購入し，CSC のInfonet サービスを提供しようとしている。一方のCICS は 90 万ポンドでUnivac 1106 を購入し，間もなくサービスを開始しようとしている。

これに対してWitwatersrand University は2台目のIBM 360／50 を導入するなど，競合体制の確立を計っている。南アにも早々と"コンピュータ過剰"という皮肉な現象が現れたようである。

●イスラエル

イスラエルのコンピュータ市場は，大部分米国メーカーによって占められている。ミニコンピュータおよびヴイジブル・レコード・コンピュータのほんの一部についてのみ，国内およびヨーロッパ・メーカーが，米国の独占を食い止めている。イスラエル唯一のメーカー Elbit 社(現在CDC の傘下にある）は，Nixdorf と Philips がヴィジブル・レコード・システムの市場を独占している間にミニコンピュータ市場のシェアを著しく高めることに成功した。

しかしなんといってもコンピュータ市場の主流は米国企業に握られている。大半は言うまでもなくIBMが占め，次にNCR，残りをCDC とXDSが競っている。

昨年一年間を通じてイスラエル国内に納入された55システム（ヴィジブル・レコード・コンピュ

ータおよび汎用ミニ・コンピュータを含む）は大部分が小型から中型だったが，最近では大型機が全市場に著しいインパクトを与え始めている。ヴィジブル・レコード・コンピュータの納入率が全体の31％と比較的高い割合を占めたということは，小型企業の利益が上ることを意味している。つまり，イスラエルのように潜在性のある市場の場合，大型機および小型機の納入台数が示す数字から，これからも持続的な需要が予想される。納入台数のほとんどは，政府および教育機関からの注文によって支えられている。

第 130 表：イスラエルにおけるメーカー別シェアー（71年4月）

メーカー	シエアー（％）	注
IBM	66.7％	この表は，主要コンピュータに関するもので，ヴィジブル・レコード・システムおよびミニコンピュータは除いてある。この数字はイスラエル労働総同盟およびIDCのデータ・ファイルに基づく。
NCR	19.4％	
XDS	4.3％	
CDC	8.6％	
その他（ヨーロッパメーカー）	1.0％	

（出典：EDP Europa Report 71－4－29）

●韓　　国

韓国では，1976年のGNP 4兆2500億円（年間平均成長率・8.6％）を目標に，今第3次5ケ年計画に入っている。この計画のペースになっているのは，産業構造の高度化，国際収支の改善，成長の安定，自立経済の確立などであるが，科学技術開発と研究開発も重点目標のひとつにあげられている。

韓国のコンピュータ設置台数は，1970年12月末現在で20台1971年にはこの外に計11台が導入され，現在の総設置台数は31台。（第 131 表）

韓国のコンピュータ普及率は，まだ大したことはないが，コンピュータ熱はかなり高い。特に韓国政府は，EDP 利用の推進に関心を寄せ，KIST（韓国科学技術研究所），韓国科学院，国防科学研究所，韓国経済開発研究院などの組織を設立している。特に科学技術庁長官の諮問機関として設立された「EDP 開発調整委員会」は，政府，民間を問わず，コンピュータ導入の妥当性を検討したり調整を計っている。韓国の場合，この委員会の承認がなければ，コンピュータは導入できないことになっている。これはコンピュータ・ブームにのった無差別な導入による混乱をさける上で大いに貢献している。

第 131 表：韓国のコンピュータ導入状況（71年末）

区分	導入機関	導入機種	容量	納入年月
政府	経済企画院調査統計局	IBM360－40	32KB	68. 3
	〃	IBM360－40		71.
	保健社会部	UNIVAC1005	2KC	69. 12
	国税庁	CDC3150	16KW	70. 10
	〃	CDC3150		71.
	農村振興庁	FACOM230－10	8KB	〃
	建設研究所	〃	〃	69. 9
	陸軍本部	UNIVAC9300	〃	68. 7
	陸軍中央経理団	〃	〃	〃
	貿易協会	NCRC－200		71.
	鉄道庁	UNIVAC9400		71.
	科学技術庁	UNIVAC1106		71.
金融	金融機関計算本部	UNIVAC9400	32KB	70. 7
	韓国外換本部	NCRC－100	〃	70. 3
民間	韓国電子計算所	FACOM222	8KW	67. 5
	〃	CDC3200	32KW	70. 6
	金星社	IBM360－25	32KB	69. 11
	大韓電子工業	IBM1401	4KC	69. 5
	ソウル・コンピュータセンター	IBM360－40		71.
	韓国電力	IBM360－40		71.
	韓国IBM	IBM360－25		71.
	韓国保険電算株式会社	IBM360－40		71.
研究所 学校	韓国科学技術研究所	CDC3300	98KW	69. 8
	ソウル工科大学	IBM1130	8KW	70. 5
	〃	IBM1620	20KD	70. 6
	崇田大学	IBM1130	8KW	62. 12
	西江大学	UNIVAC USSC－80	5KW	69. 8
	延世大学	〃	10KW	69. 10
	漢陽大学	FACOM230－10	8KB	69. 10
計		29台		

注：この外71年中に，機関名は不明だが2台のコンピュータが導入されたもよう。従って71年末の韓国のコンピュータ設置台数は31台である。

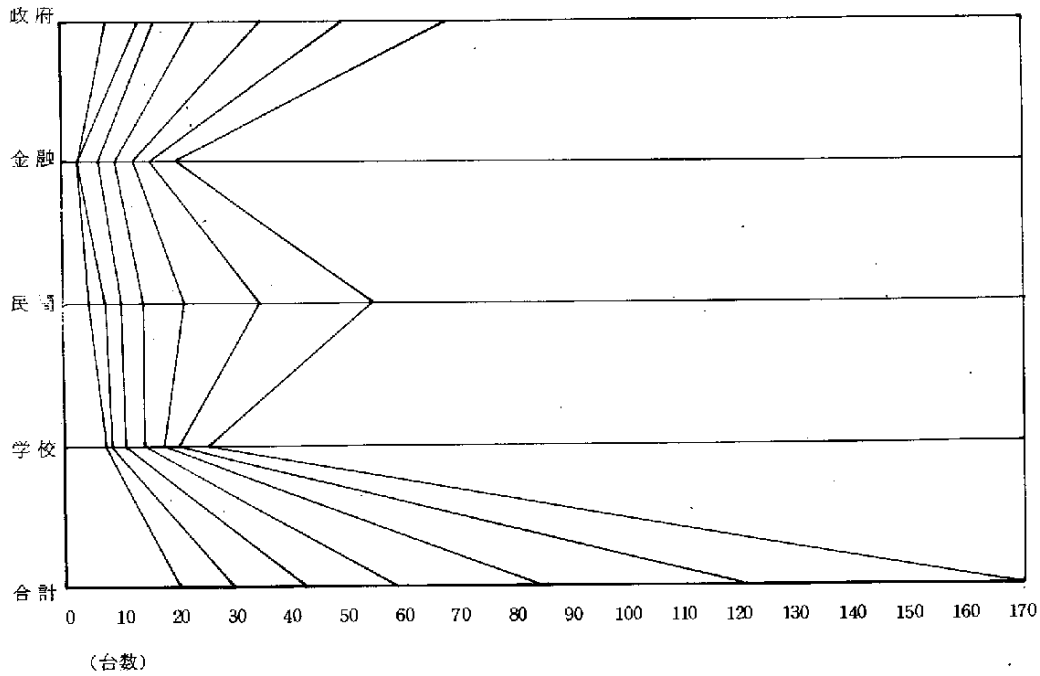
韓国の新会社 Korea Keyboard, 業務を開始

新しく発足した Korea Keyboard 社は，その業務を開始し，米国でマイクロフィルム化したデータを，民間航空機を使ってソウルに空輸している。アメリカでは 7,500 ドルの年俸が保証されるオペレータの職種が，韓国ではわずか 480 ドル支払われるだけであるが同社のオペレータもこの賃金ベースで，1週48時間勤務で処理作業に従事し，原始データを利用者指定による磁気テープ・フォーマットに転換している。ニューヨークにある Keyboard Training 社と韓国の工業家 J. K. Sur 氏によって設立された Korea Keyboard 社は，利用者から提供されたデータを English Kode 社製モデル77及び Mohawk Data Services 社製モデル1101の両キーパンチ検孔機を使用して磁気テープに変換し，そしてそれを DEC (Digital Equipment 社) の PDP-8E コンピュータで処理させている。

Keyboard Training 社の Keith V. Cousin 社長の語るところでは，現在 Korea Keyboard社は50台のキーパンチ検孔機を稼動させているが1ケ月以内にその数を 100 台に迄引上げるようだ。更に彼は，前述の Kode 社製モデル77が非常に信頼度の高い装置であることが判ったので，米国の装置市場への導入も考慮中であると語った。

この Kode 社の装置は，イギリス及び他の西欧各国では既に実用に供されている。彼は特に Korea Keyboard 社の事業見通しについては意見を述べなかったが，マイクロフィルム化工程と空輸のコストについて，「我々は，平均的な米国企業ならばこの種の事業経費を今より40%程度節減させ得ると考えている。」と婉曲に語っている。

第 64 図：韓国のコンピュータの導入推計（累計）



●ベトナム

サイゴンにコンピュータのブームが初めて起ったのは1964年，Bureau of the Budget がフランス IBMからテープ1401システムを導入した時である。当時，ベトナム人はオート・コーダーのプログラムを，フランス語やベトナム語のマニュアルを使って書いていた。現在，フランスIBMからアメリカ IBMの手に移ったが，プログラムを書く方法は当時のままである。

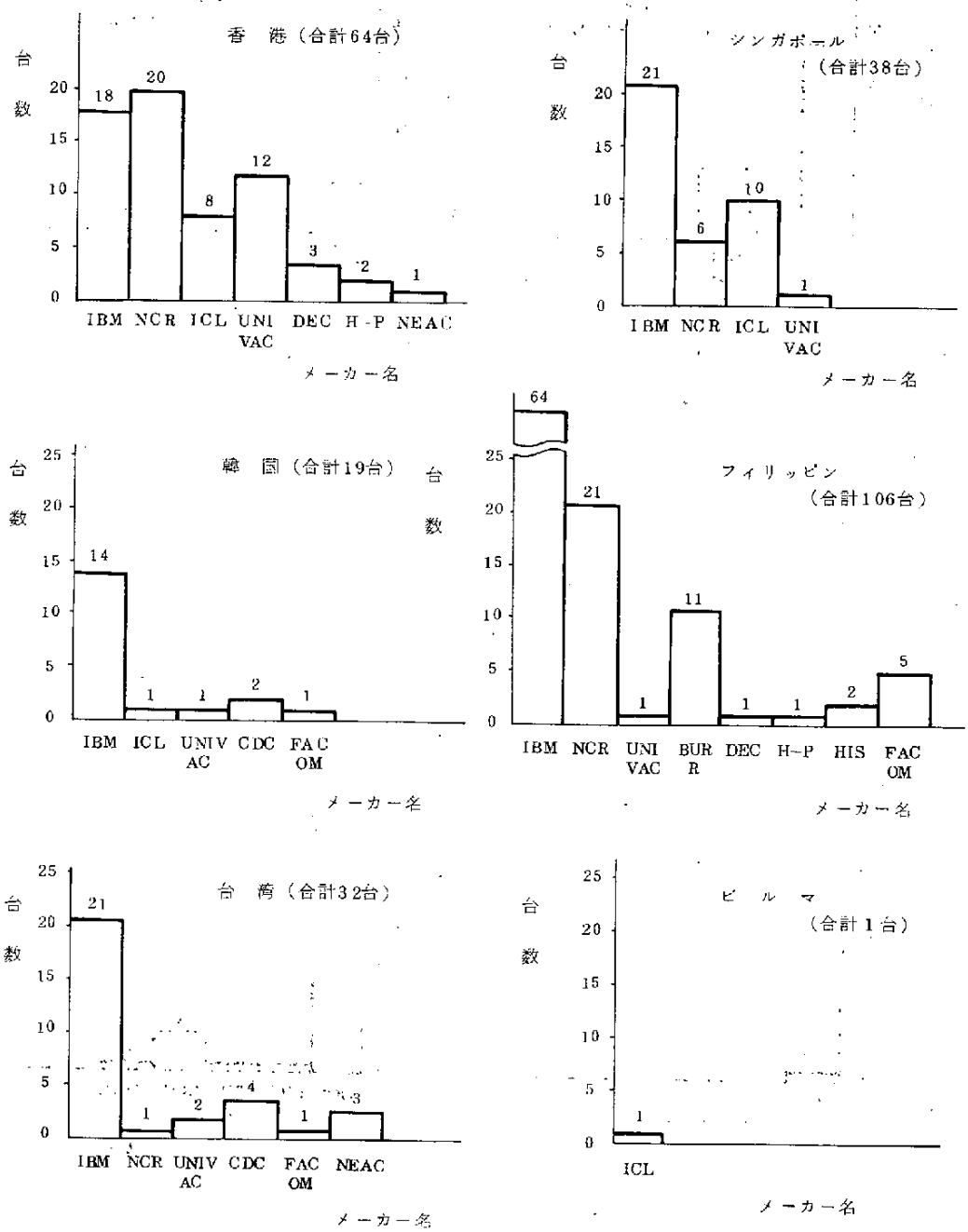
IBMとベトナムのつながりは1937年に始まる。初めハノイに上陸した IBMは1946 年第二次大戦後南下し，現在ではサイゴンに 360/40 （64 K），2314ディスク・システムを設置したデータ・センターを持っている。そのデータ・センターからサービスを受けている顧客の数は公表されていないが，少なくとも15ケ所は下らないだろう。

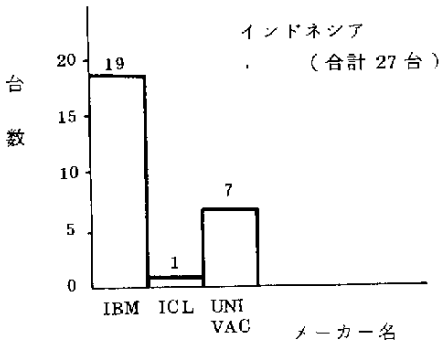
コンピュータを導入している大手メーカーにビールやソフト・ドリンク・メーカー BGI がある。この会社は南ベトナムにあり，創業 100 年を迎えたフランスの企業である。同社は現在ベトナムで最初の商用オンライン・ターミナルをもつ 360/20 ディスク・システムを導入し，2つ以上の言語で処理している。まず，ベトナム語でキーパンチ・セクションに入ってきたデータを，オペレーターはフランス語で書かれたキーパンチ・インストラクションに従って処理する。コンソール・インストラクションもフランス語だが，プログラムは英語をかなり含んだ RPG とアッセンブリ・ランゲージで書かれる。そして，リポートはフランス語かベトナム語に印刷されるといった具合である。

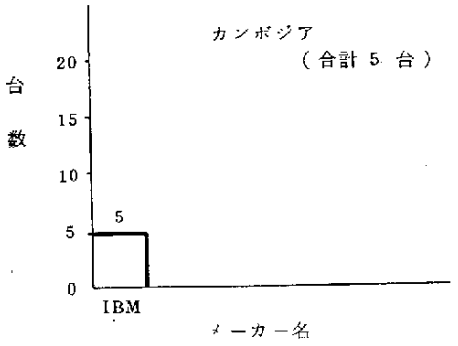
このような二ケ国語以上の言語を使う方法は，今ベトナムで流行しており，ベトナムにあるコンピュータはほとんどがこれを利用している。ベトナムのコンピュータ設置台数は10台であるが，このほかに今年中に2台が稼動され，3台が導入される予定である。これらはいずれも IBMコンピュータで，ベトナムにおける IBMの強さを物語っている。

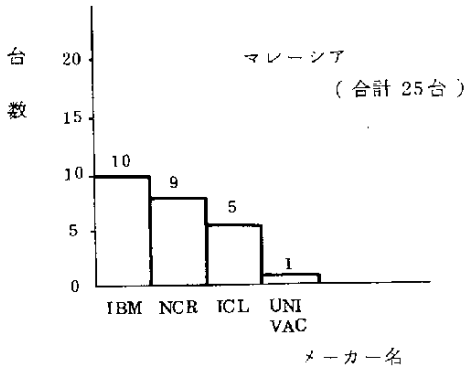
しかし最近，特に日本を中心とする他のメーカーの成長が予想されており，ソフトウェアでは IBMのほかに，Vietnam Computer Corp.，（VNCC）が有望視されている。同社はまだ自社のコンピュータを持っていないが，特許問題が解決すれば，導入することになるだろう。

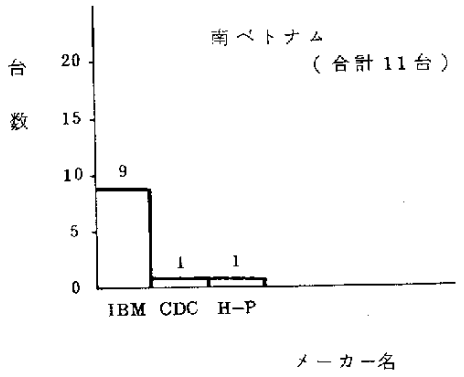
第 65 図 東南アジア各国のメーカー別コンピュータ設置状況（71年6月）

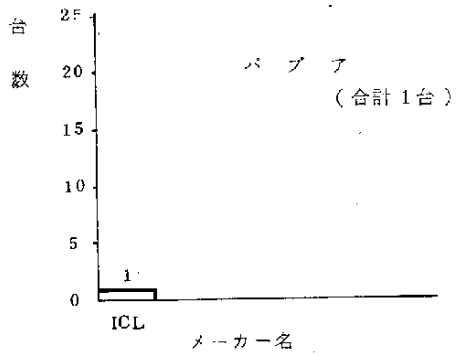


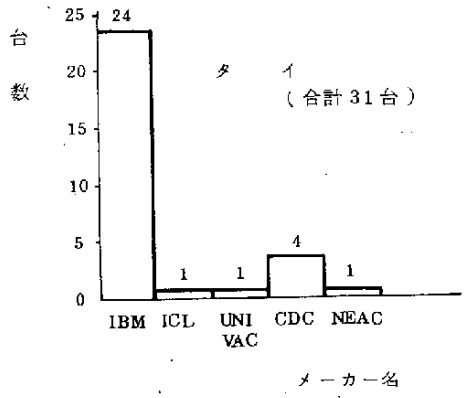

インドネシア
（合計 27 台）
台数
20
15
10
5
0
19
1
7
IBM
ICL
UNI VAC
メーカー名


カンボジア
（合計 5 台）
台数
20
15
10
5
0
5
IBM
メーカー名


マレーシア
（合計 25台）
台数
20
15
10
5
0
10
9
5
1
IBM
NCR
ICL
UNI VAC
メーカー名


南ベトナム
（合計 11台）
台数
20
15
10
5
0
9
1
1
IBM
CDC
H-P
メーカー名

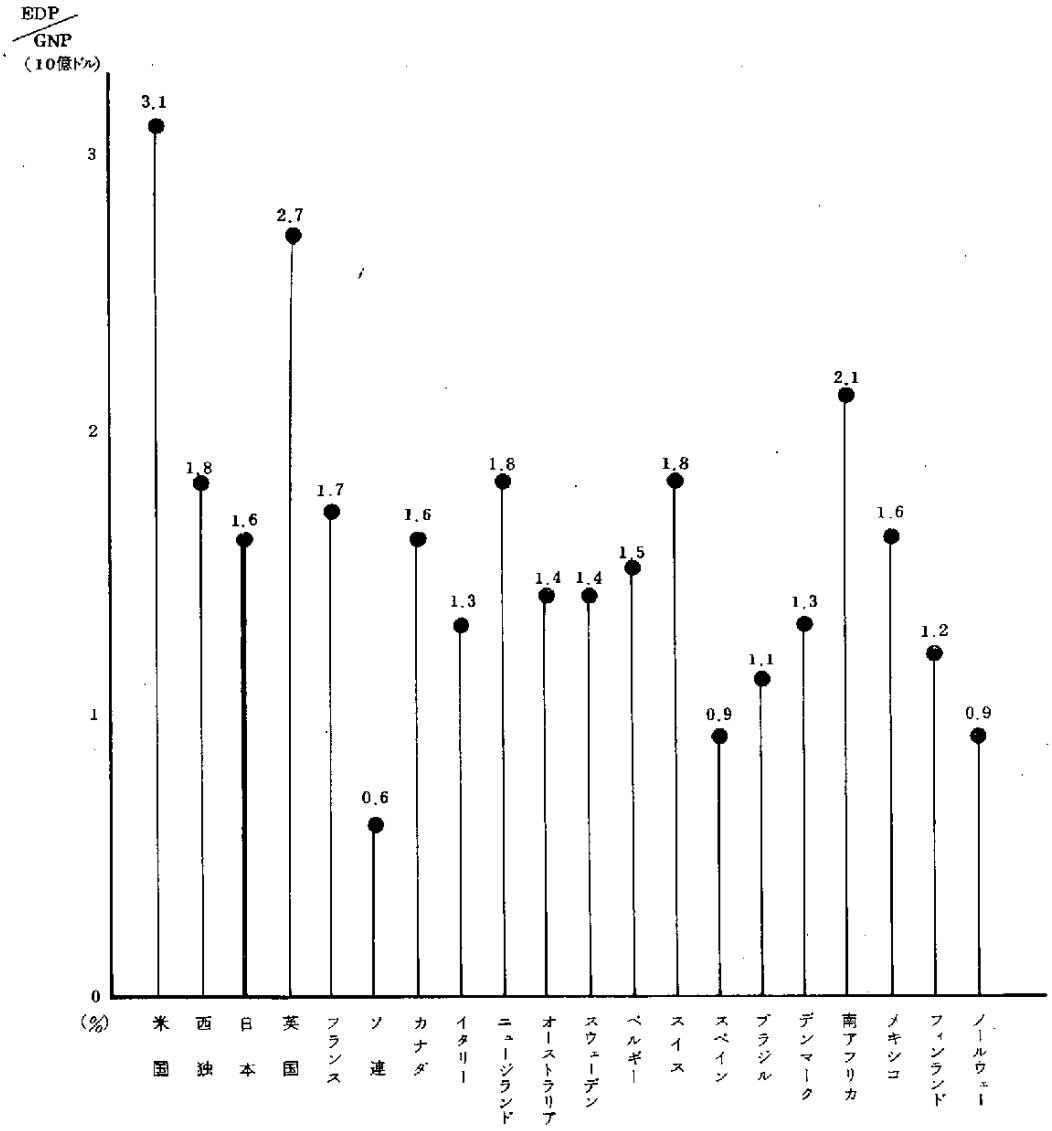

パプア
（合計 1台）
台数
25
20
15
10
5
0
1
ICL
メーカー名


タイ
（合計 31台）
台数
25
20
15
10
5
0
24
1
1
4
1
IBM
ICL
UNI VAC
CDC
NEAC
メーカー名

Ⅳ．付録参考資料集

附第　1　図：GNP 10 億ドル当りのコンピュータ設置率(%)

（コンピュータ設置額／GNP10 億ドル）

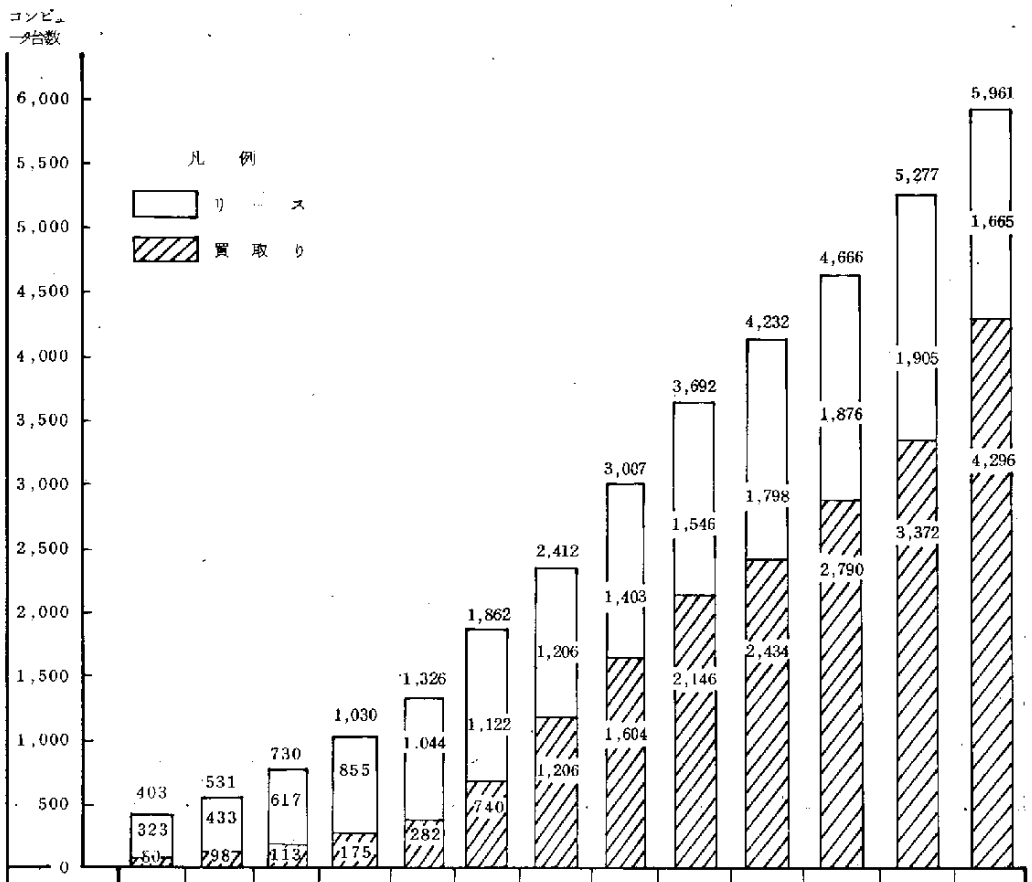


附第　1　表：米国における業種別コンピュータ設置台数および金額（1971年，1976年）

	1971年		1976年	
	台数（千台）	金額（10億ドル）	台数（千台）	金額（10億ドル）
製造業	18.1	6.98	37.9	13.0
金融	7.7	4.05	15.8	8.6
卸し小売り	9.9	2.51	22.8	6.9
公益事業および運輸	6.3	3.16	7.9	4.5
政府	12.4	3.96	23.8	6.9
コンピュータ・サービス	3.2	1.67	2.9	2.2
その他	6.2	2.54	15.1	5.8
	63.8	24.87	126.2	47.9

（出典：Quautum社調べ，Quautum Science Custom Report より）

附第　2　図：米国連邦政府のコンピュータ利用台数推移（71年6月30日現在）



会計年度	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
買取り比率(%)	19.8	18.5	15.4	17.0	21.3	39.7	50.0	53.3	58.1	57.5	59.8	63.9	72.1
リース比率(%)	80.2	81.5	84.6	83.0	78.7	60.3	50.0	46.7	41.9	42.5	40.2	36.1	27.9

（出典：GSA調べ，ADP Newsletter 71-12-13）

附第　2　表：米国連邦政府の機関別，メーカー別コンピュータ導入状況（1971年6月30日現在）

機関名＼メーカー	Burroughs	CDC	DEC	HIS	IBM	NCR	RCA	XDS	Univac	その他	合計
原子力委	2	71	478	46	105	—	—	46	9	197	954
農務省	4	9	2	—	33	1	—	—	6	13	68
商務省	—	6	13	7	27	—	2	5	12	27	99
運輸省	—	2	4	25	97	—	5	3	8	5	149
GSA	—	2	—	19	9	—	—	—	3	—	33
健康教育福祉省	—	5	11	4	47	—	14	—	1	6	88
国務省	5	8	3	2	16	—	—	—	2	3	39
NASA	—	91	70	81	83	—	1	160	167	159	812
財務省	2	—	—	45	40	—	1	—	1	1	90
退役軍人局	—	1	21	2	39	—	—	—	—	1	64
その他のシビル・サービス	2	20	6	19	76	2	10	2	6	7	150
空軍	170	87	27	61	226	119	53	29	384	115	1,271
陸軍	16	45	12	67	298	167	28	12	255	49	949
海軍	6	94	61	46	265	9	36	24	181	299	1,021
国防供給局	—	13	—	34	43	—	21	—	17	—	128
その他国防関係	1	5	2	7	24	—	—	2	1	4	46
合計	208	459	710	465	1,428	298	171	283	1,053	886	5,961

（出典：GSA調べ，ADP Newsletter 71-12-13）

附第　3　表　ADAPSO第5回コンピュータ・サービス業界調査のアンケート

米国編に掲載したADAPSOの第5回調査（本文　　ページ）は，以下のアンケートをIDCが分析したものです。

コンピュータ・サービス業の実態調査アンケート

1. 会 社 組 織

A　あなたのところの会社形態はどうなっていますか。

1）個人会社もしくは合名会社　　3）公　企　業　　5）会社の関係会社

2）株 式 会 社　　4）会社の一部門　　6）その他（　　）

B　もしあなたのところが本社でない場合にはその所在地をお知らせ下さい。

都市／州 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　会社名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

C　あなたの会社の営業所はいくつありますか。（　　）

D　あなたの会社は，何年前からコンピュータ・サービスを提供してきましたか。（　　）

E　現在の所在地にきてから何年位たちますか。（　　）

2. 現在提供中もしくは計画中のサービス

あなたのところで現在提供中もしくは，計画中のサービスを次の表の中にご記入下さい。

1970年収入占める比率（%）	サ　ー　ビ　ス			1971年計画中	1975年計画
	データ処理	カスタムソフトウェア	オンライン		
〔　　〕	A. 買 掛 金	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	B. 売 掛 金	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	C. 会計計算	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	D. 給与計算	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	E. そ の 他	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	F. そ の 他	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
	ソフトウェア				
〔　　〕	H. 標準型パッケージ…外部開発			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	I. 標準型パッケージ…社内開発			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	J. カスタムパッケージ			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	K. そ の 他			〔　　〕	〔　　〕
	入力／出力				
〔　　〕	L. キーパンチング			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	M. キー・ツー・テープ／ディスク			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	N. オプチカル・スキャニング			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	O. グラフィカル・アウトプット（COM）			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	P. そ の 他			〔　　〕	〔　　〕
	その他のサービス				
〔　　〕	Q. 導入マネジメント			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	R. 設備のソース			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	S. 社内CPU時間の販売			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	T. 外部CPU時間の販売			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	U. 補　　充			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	V. 訓　　練			〔　　〕	〔　　〕
〔　　〕	W. そ の 他			〔　　〕	〔　　〕

3. カストマーの概要

A　１９７０年末におけるカストマーについてお知らせ下さい。この中には年度内に脱けていったカストマーも，かく得したカストマーも含まれる。（数をお知らせ下さい）

	１９７０年末	１９７０年に失ったカストマー	１９７０年に獲得したカストマー
総数	＃	＃	＃
総収入	$	$	$
所在地			
１０マイル以下	〔　　〕＃	〔　　〕＃	〔　　〕＃
１０～１００マイル内	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
１００マイル以上	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
業種			
製造	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
公益事業	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
卸・小売	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
銀行	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
保険	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
教育	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
保健	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
政府	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
規模			
年間収入 5,０００ドル以下	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
5,０００ドル以上	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
ロイヤルティ			
一時的カストマー	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
永続的カストマー	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕

4. 競争状態

A　あなたの会社の主な競争相手は次のどれですか　（ランク付けをして下さい。）

他のコンピュータ・サービス会社（　　）　銀行（　　）　保険会社（　　）　コンピュータ・メーカー（　　）　大学（　　）　政府機関（　　）　他のコンピュータ・ユーザー（　　）

その他（　　）

B　あなたの会社のサービスエリアにおける競争はどの程度ですか。

（　　）ほとんどない　（　　）かなりある　（　　）多少ある　（　　）非常にきびしい

5. 要員

１９７０年末の要員数は？また７０年における変化も記して下さい。

	１９７０年末要員数	獲得数	減少数	年間給与範囲
エグゼクティヴ	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	
管理者	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	
セールス／セールス・サポート	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
プログラマ	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
システム・アナリスト	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
CPU．Tabオペレータ	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
キーパンチ／キー・ツー・テープ	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕
事務職	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	
配送／守衛	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	
その他	〔　　〕	〔　　〕	〔　　〕	

6. 装　　置

貴方が利用している装置の種類，量，メーカー，月間レンタル料は？

	70年末設置台数	場　所	発　注
A コンピュータ レンタル〔　　〕			
B ターミナル レンタル〔　　〕			
C OCR／COM レンタル〔　　〕			
D EAM／TAB レンタル〔　　〕			
E キーパンチ／キー・テープ／キーディスク レンタル〔　　〕			
F その他 レンタル〔　　〕			

（EAM＝Electric Accounting Machine）

7. オペレーティング・レーショ

A 支　　出　〔　　〕人件費
〔　　〕給与税，付加税
〔　　〕装置（レンタル，減価償却，メンテナンス料）
〔　　〕外部サービス
〔　　〕消耗品
〔　　〕間接費（光熱，電力，電話）
〔　　〕広　告
〔　　〕その他
〔　　〕1969年との比較〔　　〕

B 収　　入　〔　　〕年間総収入
〔　　〕運営費
＝〔　　〕
〔　　〕その他支出
〔　　〕利益（税込み）
〔　　〕税
〔　　〕税引き後利益　1969年との比較

C バランス・シート（現在）
〔　　〕流動資産　〔　　〕流動負債
〔　　〕固定資産　〔　　〕長期負債
〔　　〕その他資産　〔　　〕資　本
〔　　〕トータル　〔　　〕トータル

8. 長期あるいは短期的にみて，データ処理サービス業界が直面する最も重大な問題点は？

下記の事項を記した上送付願います。
会社名　　所在地
あなたの会社はADAPSOの会員になっていますか
はい（　　）　いいえ（　　）

附第 4 表 Modern Data誌のタイムシェアリング・サーベイ

米国の業界誌，Modern Data誌，米国およびカナダにおけるタイムシェアリング・サービスのプロフィール調査を実施している。この調査は地域別に行なわれており，第1回調査は，カナダ東部，中部，大西洋諸州，ニュー・イングランド地域を，第2回目はメキシコ湾沿岸，中南部諸州を対象にしている（他の地域は現在調査中）。 第1回調査

タイムシェアリング・サービス －その1－							
会社名	Allen-Babcock Computing	Applied Computer Time Share	Applied Logic	Axicom Systems	Bowne Time-Sharing	Burlington Management	Community Computer
サービス・エリア	New England Mid Atlantic	NY	Mid Atlantic Ct, Ma	Mid Atlantic Ct	Mid Atlantic Ct, Ma	New England Mid Atlantic	NJ, Pa
支店	Union, NJ (c) NYC(m) Bos(m) Phil(m)	Binghamton(m)	Princeton(c) NYC(m) Buf(m) Bos(m), Phil(m) E Orange(m)	Paramus NYC	NYC(c) Bos(m) Phil(m)	NYC(m)	Phil(c) Scranton(m)
CPU	IBM 360/50	GE-440	DEC PDP-10(2)	UNIVAC 1108/4x8	IBM 360/40	RCA Spectra 70/46G	HP 2116B
規模	128K bytes[1]	64K@24 bytes	128K@36 bits	131K@36 bits	256K	256K char.	16K words
ユーザー・プログラムに対するコアー	32K	22K	32K	70K	128K	IM bytes	5.44 words
ユーザー数	–	50	50	–	100	48	32
レスポンズ・タイム（ピーク／非ピーク時）	3/1 sec	–	–	–	–	4/0.1 sec.	1/0.1 sec.
ターミナル	TTY, CRT, Printers, Plotters	TTY, CRT, Plotters	TTY Printers, PlOtt Card Equip.	TTY, CRT, Ori	TTY	TTY, CRT, Printers	TTY
料金月間最低	–	–	$100	$150[1]	–	$100	–
接続時間		$9.50/$5.00	$10.00	$10.00/$5.00	$2.15	$12.00	$7.00
CPU／分	–	5¢/3¢	[1]	$8.40/$1.80	0.8¢/120m sec.	60¢	–
ディスク・ストーレッヂ/月	–	$1.00 1K char.	75¢/1024 char.		$25/1550 bytes	$6.00/25K bytes	10¢/sector[1]
テープ・ストーレッヂ/月	–	–	10¢/1024 char.	16¢/reel[2]	$1.60/1000 records	$3.00/tape	–
その他	–	–	–	4¢/10,752 char[2]. Drum	$5.00/reel read		–
ファイル・ストラクチャー	Index Seq[1]. Random Partitioned[2] Seq.	–	–	Index Seq. Random	Random	Index Seq. Random Seq.	Index Seq. Random Partitioned
ソフトウェア	ALGOL COBOL-ANSI FORTRAN-IV GPSS PL/I	BASIC COGO FORTRAN-IV	AID BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV LISP SNOBOL MACRO-10	COBOL-ANSI FORTRAN-IV GPSS LISP SIMSCRIPT SNOBOL	COBOL-ANSI FORTRAN-IV PL/I	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV	BASIC
アプリケーションパッケイジ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	編集 印刷	ビジネス 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育
オンライン・データ・ベース多重利用	Financial	–	–	–	–	–	–
その他注	[1]2MK bytes(LCS) [2]Background		[1]Not Based solely on Time	[1]Usage-Excluding Connect Time [2]Per day		[1]First 50K bytes are Free	[1]80 wards/sec. to 1K sectors, then 2½¢

タイムシェアリング・サービス　－その1－

会社名	Computer Complex	Computer Dynamics	Computer Sciences	Computer Solutions	Comp/Utility	Com-Share	Consolidated Computer
サービス・エリア	NJ, NY	Ma	Mid Atlantic Ct, Ma Que	Mid Atlantic Ct	Ma, NH	New England Mid Atlantic Que	Ma NY, Pa NS, Que
支店	NYC (m) Crawford, NJ(m)	Bos (m)	NYC(c) Elmsford, NY(m) Bos(m), Phil(m) Hart (m)	E Orange, NJ (c) NYC (m) Princeton (m)	Bos (c)	Norwood, NJ (c) NYC (m) Bos (m) Phil (m), Pitts (m) Rochester, NY (m)	Montreal (c) Halifax (c) Bos, NYC Reading, Pa
CPU	XDS 940, Sigma 7	AL/COM AL-10 (2)	UNIVAC 1108	HP 2000A	DEC PDP-10	XDS 940 (4).	HP 200A
規模	64K words	128K@ 36 bits	196K words	16K words	64@36 bits	64K words	32K@16 bits
ユーザー・プログラムに対するコアー	16K words	32K	20K	54K char.	32K	16K	8K
ユーザー数	42	50	—	16	40	—	16
レスポンズ・タイム(ピーク/非ピーク時)	3/1 sec.	—	—	1/0.5 sec.	—	—	5/0 sec
ターミナル	TTY, CRT, plotters	TTY, CRT, Plotters	TTY, CRT, Printers, Platters, Card Equip.	TTY, CRT, Printers, Plotters	TTY, CRT, Printers, Plotters	TTY, CRT, Plotters, Card Equip.	TTY, CRT, Printers Plotters
料金月間最低	$250	$100[1]	$25	$100	—	$400	$50
接続時間	$12.00	$10.00	$11.00[1]	$8.00/$4.95	$8.00/$5.00	$10.00	$7.50/$6.50
CPU/分	$2.40	—	50¢/sec[2]	—	$1.80[3]	$3.00	—
ディスク・ストーレッチ/月	2½¢/1024 bytes[1]	75¢/1K char.	$1.00/3072 char.	$1.00/1K char.	50¢/1280 char.	90¢/word	12¢/128 char.
テープ・ストーレッチ/月	—	10¢/1K char.	15¢/tape[2]	—	$10.00/tape	$3.00/tape	—
その他	—	—			—	-	12¢/128 char. Drum
ファイル・ストラクチャー	Index Seql. Random	Index Seql. Random	—	—	Random	Index seql. Random	Random
ソフトウェア	BASIC COGO FORTRAN-IV SNOBOL CAL	BASIC COBOL COGO FORTRAN-IV LISP JOSS MACRO-10 SNOBOL	ALGOL BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV GPSS SIMSCRIPT	AGOL[1] BASIC FORTRAN-II[1]	BASIC COBOL-ANSI FORTRAN-IV LISP	BASIC COGO FORTRAN-IV SNOBOL	ALGOL BASIC FORTRAN-II
アプリケーションパッケイジ	ビジネス 銀行 金融 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 会計 医療 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 会計
オンライン・データ・ベース多重利用	-	—	Building/constr.	—	—	Financial Economic Building Constr Business Mgt.	—
その他注	[1]PER DAY	[1]with 3rd Billing	[1]$10/hr RJE [2]$800/hr RJE [3]per day	[1]Batch	[1]plus 60¢/K		

タイムシェアリング・サービス　ーその1ー

会社名	Control Data	Dialog Computing	First Data	GE Information Services Div	Honeywell Information Services Op.	Interactive Data	Interactive Sciences
サービス・エリア	Mid Atlantic Ct, Ma	Mid Atlantic Ct, Ma, RI	Ct, Ma	New England Mid Atlantic	New England Mid Atlantic	Mid Atlantic Ct, Ma, RI	Ma NY, Pa
支店	NYC Phil. Bos Hart.	Milford Ct(c) NYC(m), Bos(m) Phil(m), Pitts(m) Hart(m) Fairfield Ct(m)	Bos (c)	—	Bos (c) NYC(m) Phil(m)	Bos (c) NYC(m) Phil(m), Pitts(m)	Bos (c) NYC(m) Pitts(m)
CPU	CDC 6400	IBM 360/65	DEC PDP-10	GE 265;635	HON H1648 (3)	IBM 360/67 (2)	DEC PDP-10 (2)
規模	65K@60bits	2.25M bytes	65K	—	32K words	512K bytes	98K@36 bits
ユーザー・プログラムに対するコアー	—	131K	33K	—	16K	512K(virtual)	33K
ユーザー数	—	140	63	200	48	—	—
レスポンズ・タイム(ピーク/非ピーク時)	—	3/0 sec.	3/1 sec.	—	3/0 sec.	—	—
ターミナル	TTY, CRT	TTY, CRT, Printers, Plotters, OCR Card Equip.	TTY, CRT, Printers, Plotters	TTY, CRT	TTY CRT	TTY, CRT, Printers	TITY, CRT
料金月間最低	—	—	—	$100	$90.00	—	—
接続時間	$8.00	$10.00	$7.50/$5.00	$7.00—$8.50	$10.00/$5.00	$13.00/$8.00	$7.50
CPU/分	20¢/sec.	$34.60	60¢/K core	—	$2.40/$1.80	$16.00	—
ディスク・ストーレッヂ/月	30¢/1280 char.	$1.65/2049 bytes[1]	39¢/K char.	—	$1.00/1024 char.	$25.00/150K bytes	$25.00/pack
テープ・ストーレッヂ/月	—	—	$5.00/$7.50/tape—		10¢/1024 char.	$10.00/hr. usage	$5.00/tape
その他	—		—	—	—	—	—
ファイル・ストラクチャー	—	Index Seql. Random	Random	Random Seql.	Random Seql.	Index Seql. Random Partitioned	Index Seql. Random Partitioned
ソフトウェア	ALGOL BASIC COBOL-ANSI FORTRAN-IV	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV	BASIC COBOL-ANSI FORTRAN-IV	ALGOL BASIC COGO FORTRAN-II	BASIC COGO FORTRAN-IV	ALGOL APL BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV GPSS SNOBOL PL/I	BASIC FORTRAN-IV LISP
アプリケーションパッケイジ	— —	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ シミュレーション	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 銀行 金融 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ
オンライン・データ・ベース多重利用		—	—	Financial Legal Economic Building/Constr.	教育	Financial Economic	Financial Economic
その他注		[1]First 100;					

タイムシェアリング・サービス　ーその1ー

会社名	Intermac	International Time Sharing	ITT Data Services	Keydata	Leasco Response		Mark/Ops
サービス・エリア	NY	NY	New England Mid Atlantic	New England Mid Atlantic Que	New England Mid Atlantic	New England Mid Atlantic	Ct, Ma, Me, NH, RI NJ, NY
支店	Rochester(m) Syracuse(m)	NYC(m)	Paramus (c) NYC(m) Pitts(m)	Bos (c) NYC(m), Hart Clifton, NJ, Garden City, NJ, Mont	Bos (c) NYC (c) Phil(c),Pitts(c)	Bos NYC Phil, Pitts	Bos (c) NYC (c) Prov(m) Hart, N.Haven
CPU	IBM 360/50	CDC 3300 (2)	IBM 360/67-65	UNIVAC 494	HP 2116 B (4)	IBM 360/65	—
規模	—	IM char.	—	65K words	32K words	512K bytes	64K@32 bits
ユーザー・プログラムに対するコア	—	32K@ 24 bits	60K	—	10K	114K	36K
ユーザー数	—	120	—	800	16	—	64
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク等）	—	2/0 sec.	—	2 sec.	>1 sec.	—	5/1 sec.
ターミナル	TTY	CRT, OCR, Printers, Plotters	TTY	TTY	TTY, CRT, Plotters	TTY, CRT, Plotters	TTY, CRT, Plotters
料金月間最低	—	$100	—	—	$100	$100	—
接続時間	$12.00	$10.00	—	—	$5.75	$9.00	$7.50/$4.50
CPU/分	$6.00	12¢/sec.	—		—	$18.00	—
ディスク・ストーレッヂ/月	$10.00/32K char.	—	—	—	75¢/1024 char.	$1.00/3440 char.	—
テープ・ストーレッヂ/月	—	—	—	—	—	—	—
その他	—	—	—	—	—	—	—
ファイル・ストラクチャー	Index Seql. Random	Index Seql. Random	Partitioned	Index Seql.	Random	Seql.	Index Seql. Random Partitioned
ソフトウェア	APL	BASIC COGO FORTRAN-IV	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV PL/I	—	BASIC FORTRAN-IV	BASIC FORTRAN-IV PL/I	ALGOL BASIC COBOL FORTRAN-IV SIMSCRIPT
アプリケーションパッケイジ	銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 会計	ビジネス 銀行 金融 会計 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ
オンライン・データ・ベース多重利用	—	Financial Economic	Financial Economic	—	—	—	—
その他注							

タイムシェアリング・サービス －その1－

会社名	McDonnel Automation		Mega Systems			Multicomp	Multiple Access General Computer
サービス・エリア	NJ, NY	NJ, NY	Mid Atlantic Ct, Ma	Mid Atlantic Ct, Ma	Mid Atlantic Ct, Ma	Ct, Ma, RI NY	NY Que
支店	NYC(m) E. Orange NJ	NYC(m) E. Orange NJ	NYC (c) Phil(c) Harrisburg	Phil (c) NYC(m) Harrisburg(m) Rochester(m)	NYC (c) Phil(m) Harrisburg(m)	Bos (c) NYC(m), Hart(m) Prov(m)	Montreal(m) Rochester(m) NYC
CPU	XDS Sigma 7(2)	GE 430	GE 430	XDS 940	IBM 360/67	CDC 3600(2)	CDC 3500
規模	96K words	24K words	32K@24 bits	64K@24 bits	128K@ 32 bits	256K@ 48 bits	131K@24 bits
ユーザー・プログラムに対するコアー	20K	10K	19K	11K	1024K bytes	32K	32K
ユーザー数	128	29	32	40	60	64	32
レスポンズ・タイム（ピーク／非ピーク時）	—	—	1 sec.	1 sec.	< 1 sec.	—	1/1 sec.
ターミナル	CRT	CRT	TTY, CRT Plotters	TTY, CRT Printers Plotters	TTY, CRT Printers Plotters	TTY	TTY, CRT, Printers
料金月間最低	—	-	$200'	$200	$200'	$70	$10
接続時間	$8.00	$10.00	$9.00	$11.00	$10.00	$10.00/$7.50	'
CPU／分	$12.00	$3.00	$2.40	$2.75	$18.00	20¢/sec.	$10.00 $8.50
ディスク・ストーレッヂ/月	40¢/1024 char.	$2.50/1500 char.	15¢/180 char.	$1.00/1K char.	$10.00/120K char.	$1.50 2048char	60¢ 4096 char.
テープ・ストーレッヂ/月	—	—	—	—	—	—	—
その他	—	—	$20.00 Transfer	$20.00 Transfer	$20.00 Transfer		—
ファイル・ストラクチャー	Random	Random	Random Seql.	Random Seql.	Index Seql. Random Seql.	Index Seql. Random Partitioned	Index Seql.
ソフトウェア	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV	COGO FORTRAN-IV	BASIC COGO FORTRAN-IV CAL	COBOL FORTRAN-IV GPSS SIMSCRIPT SNOBOL PL/I	BASIC COGO FORTRAN-IV	ALGOL COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV GPSS PL/I
アプリケーションパッケイジ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 プログラムデバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 銀行 金融 編集 印刷 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育	金融 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション
オンライン・データ・ベース多重利用	—	—			Financial	—	—
その他注			'For All Systems				'$8.00/110 baud $12.00/300 baud

タイムシェアリング・サービス　－その1－

会社名	On-Line Systems	National CSS	Philco-Ford	Princeton Time-Sharing Services	Programs & Analysis	Proprietary Computer Systems	Rapidata
サービス・エリア	Mid Atlantic	Mid Atlantic Ct Ma Que	NJ, Pa	Mid Atlantic Ct, Ma	Ma, RI	Ma NY, Pa	New England Mid Atlantic
支店	Pitts (c) NYC(m), Phil(m) Buffalo(m)	Stamford, Ct (c) NYC(m), Bos(m) Phil(m), Mont(m) Rochest(m) Eliz(m)	Phil (c)	Princeton (c) Phil (m)	Bos (c) Prov	NYC(m) Bos(m) Phil(m)	Fairfield, NJ (c) NYC(c) Bos(m)
CPU	DEC PDP-10	IBM 360/67 (2)	BUR B5500	IBM 360/65	GE 430	IBM 360/50	GE 437
規模	128K	1.6M bytes	33K @48 bits	1.5M bytes	32K words	512K	250K bytes
ユーザー・プログラム対するコアー	60K	1024K	19K	350K	15K	32K	96K
ユーザー数	45	－	48	60	30	60	35
レスポンス・タイム（ピーク／非ピーク時）	0/0 sec.	－	－	3/0 sec.	－	－	15/3 sec.
ターミナル	TTY, CRT, Printers, Plottdrs	TTY, CRT, Printers, Plotters	TTY, CRT Plotters	TTY, CRT Printers Plobbers	TTY	TTY	TTY, CRT Plotters
料金月間最低	－	－	$25	$100	$100	－	$10
接続時間	$10.00	$10.00	$9.00/$7.00	$7.00	$10.00/$5.00	$12.00	$11.00
CPU／分	－	$22.80/$9.60	$7.20/$4.80	25¢/sec.	$3.60/$1.80	$6.00	$3.60
ディスク・ストーレッヂ/月	$1.00/3200 char.	$20.00/120K bytes	$1.00/1K char[1]	$10.00/100K bytes[1]	85¢/1K char.	$5.00/32K	60¢/1K char.
テープ・ストーレッヂ/月		$10.00/hr use	$5.00/tape	－	－	$5.00/tape	$5.00/tape
その他	－	Disk Access $1.00/800K bytes	$25 Initiation	－	－		－
ファイル・ストラクチャー	Random	Index Seq[1] Random Partitioned	Index Seq. Random	Index Seq. Random, Seq, Partitioned	Index Seq. Random	Index Seq. Random Partitioned	Index Seq. Random
ソフトウェア	BASIC COGO FORTRAN-IV JOSS LISP	BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV GPSS SIMSCRIPT SNOBOL PL/I	ALGOL BASIC COBOL-61 FORTRAN-IV GPSS	ALGOL COBOL-ANSI FORTRAN-IV GPSS SNOBOL PL/I	BASIC FORTRAN-IV	APL COBOL COGO FORTRAN-IV GPSS PL/I	BASIC COBOL ANSI COGO FORTRAN-IV
アプリケーションパッケイジ	ビジネス 銀行 金融 編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 金融 会計 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	ビジネス	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 教育	ビジネス 銀行 金融 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ 教育
オンライン・データ・ベース多重利用	Financial	Optics Library	Financial Economic	Legal (trademarks & chem. Patents)	－	－	Financial Economic
その他注		[1]Multiply Index Direct & Shared File-All Access Methods	[1]First 75K Free	[1]First 1M Free			

タイムシェアリング・サービス－その1－

会社名	Realtime Systems	Scientific Time Sharing	Service Bureau	Technology for Infomation Management	Telcomp		Time Share
サービス・エリア	NY, NJ	Mid Atlantic Ct	Mid Atlantic Ct,Ma,RI	NY	Mid Atlantic Ct,Ma,NH, RI, Vt	Mid Atlantic Ct,Ma,NH, RI, Vt	Ct,Ma,NH NJ,NY
支店	NYC(c) Saddle Brk,NJ	NYC(m) Phil(m)	Phil(c) NYC(m), Bos(m) Hart(m)	Albany(m)	Bos(c) NYC(m) E. Orange,NJ(m)	Bos(c) NYC(m) E. Orange,NJ(m)	Hanover,NH(c) Bos(m),Hart(m) Springfld,Ma(m) Durham,NH(m)
CPU	BCR B5500	IBM 360/50	IBM 360/50	GE 430	DEC PDP7/8	DEC PDP-10	HP 2000A
規模	32K words	393K bytes	512K bytes	32K words	24K words	128K words	16K words
ユーザー・プログラム応答するコアー	Virtual	32K	114K	20K	"Unlimited"	32 K	5K
ユーザー数	32	60	-	40	32	64	16
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	5/2 sec.	1 sec.	5/0 sec.	–	-	–	1/<1 sec.
ターミナル	CRT	TTY	TTY	TTY	TTY, CRT Plotters	TTY, CRT Plotters	TTY
料金月間最低	$500	–	$100	–	$100[1]	–	$90.00
接続時間	$15.00	$12.00	$11.00	$11.00	$12.00[1]	$10.00	$6.00
CPU/分	$8.35/$6.65	$6.00	$9.00	-	–	5¢/4K/sec.	–
ディスク・ストーレッヂ/月	3¢/1K char.[1]	$10.00/32K bytes	$1.50/3400 bytes	$1.00/1800 char.	–	40/640 char.	$1.00/1240 char.
テープ・ストーレッヂ/月	5¢/file[1]	-	-	–	–	$10.00/tape	–
その他	$100 initiation	–	15¢/3400 bytes	–	–	DEC tape $5.00/tape	–
ファイル・ストラクチャー	Random	Random	Seql.	Random	Index Seql.	Index Seql. Random	Random
ソフトウェア	ALGOL BASIC COBOL-ANSI FORTRAN IV	APL	BASIC FORTRAN-IV PL/1	BASIC FORTRAN-IV	TELCOMP-II	BASIC COGO FORTRAN-IV TELCOMP-II	BASIC
アプリケーション・パッケイジ	ビジネス 銀行 金融 会計 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	ビジネス 金融 会計 エンジニアリング 科学技術	ビジネス 銀行 金融 会計 エンジニアリング 科学技術	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 印刷 教育
オンライン・データ・ベース多重利用	Financial		–	Credit	–		–
その他注	[1] per day		[1] per day		[1] Or No Min @$15.00/hr		

タイムシェアリング・サービス ―その1―

会社名	Time Sharing Resources	Tymshare	United Computing		University Computing	Virtual Computer Services
サービス・エリア	Ct NJ, NY	New England Mid Atlantic Que	Ma NY, Pa	Ma NY, Pa	Mid Atlantic Ma	Mid Atlantic Ma
支店	NYC (c)	NYC (c) Bos(m), Hart(m) Darien, Ct(m) Montreal(m)	NYC(m), Phil(m) Bos, Pitts White Plains	NYC(m), Phil(m) Bos, Pitts White Plains	E. Brunswick NJ(c) NYC(m) Bos(m) Phil(m)	Union, NJ (c) NYC(m), Bos(m) Rochester Allentown & Beth. Pa
CPU	IBM 360/50	XDS 940	CDC 6400	GE 265	UNIVAC 1108 DEC PDP-8 &-9	IBM 360/67
想像	512K bytes[1]	64K @ 24 bits	131K @ 60 bits	16K @ 20 bits	64K words	768K
ユーザー・プログラム収容するコアー	114K	32K	250K char.	5.6K	53K	Virtual
ユーザー数	60	32	–	39	100	–
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	1 sec.	–	–	–	5/2 sec.	–
ターミナル	TTY	TTY	TTY, CRT Printers Plotters	TTY Printers	TTY, CRT Printers Plotters	– $10.00/$8.50
料金月間最低	–	$80[1]	–		–	$500
接続時間	$11.00	$16.00[1]	$15.00	$8.00	$7.50	–
CPU/分	$6.00	4¢	$36.00	$2.40	$20.00	–
ディスク・ストーレッヂ/月	$1.50/7200 bytes	$1.00/1K char.	50¢/1280 char.	$1.50/1536 char.	–	–
テープ・ストーレッヂ/月	–	–		–	–	–
その他	–	–	–	–	Drum $25.00/1K char.	–
ファイル・ストラクチャー	Index Seql.	Index Seql. Random	Index Seql. Random	Index Seql. Random	Index Seql. Random Seql.	–
ソフトウェア	APL BASIC FORTRAN-IV PL/1	SUPER BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN IV SUPER FORTRAN	ALGOL BASIC COBOL COGO FORTRAN-IV LISP SIMSCRIPT SNOBOL	ALGOL BASIC FORTRAN-IV	ALGOL BASIC COBOL-ANSI COGO FORTRAN-IV GPSS SIMSCRIPT SNOBOL	COBOL FORTRAN-IV SNOBOL PL/1
アプリケーション・パッケイジ	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 農業	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	金融 会計 編集 医療 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ
オンライン・データ・ベース多重利用	–	Financial Building/Constr.	–	–	–	–
その他注	[1] 1M byte (LCS)	[1] Or $390 Min @ $13.00/hr				

（出典；Modern Data 71-1月号）

タイム・シェアリング・サービス　その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	ACADEMY COMPUTING	ALLEN-BABCOCK COMPUTING	ALPHASYSTEMS		APPLIED LOGIC	BOEING COMPUTER
サービス・エリア	ARK, OKLA, TEX	All Region 11 States	ARK, LA, MISS, OKLA, TEX		DC, DEL, MD, VA	ALA, DC, FLA, TEX
C P U	GE 255 16K	IBM 360/50 :2.13M	DEC PDP-10 65K	UNIVAC 1108 65K	DEC PDP-10 128K	IBM 360/67*2M*
ユーザー・プログラムに対するコアー	9 K	4 4 K	2 0 K	5 4 K	3 2 K	1 M
ユーザー数	3 2	1 0 0	6 3	———	2 0 0	1 2 0
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	———	3sec/1sec	3sec/1sec	10sec/1sec	———	2sec/0.5sec
料金 月間最低	———	———	———	———	$100.00*	$33.00
接続時間（ピーク/非ピーク時）	$10.00	———	$7.00	———	$10.00	$9.00
C P U / 分（ピーク/非ピーク時）	———	$3.75/$3.00* $8.25/$6.50**	$1.80	$14.00/$7.50	10¢/cu**	$27.00
ディスク・ドラム/月	50¢/1K	$14.00/100K	17¢/64K	12¢/43K	75¢/1K	$33.00/cyl**
テープ/月	———	———	$3.00/reel	$4.50/reel	***	———
ファイル・ストラクチャー	Bi-Direct. Link	Random, Partitioned	Index Sequential. Random		Index Sequent, Random	Random, Sequential
ソフトウェア	BELSTAR	COBOL, COGO, FORTRAN, GPSS, PL/1	ALGOL, BASIC, COBOL, FORTRAN, GPSS, LISP, SIMSCRIPT, SNOBOL		BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, LISP, SNOBOL, AID, MACRO-10	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, PL/1
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 印刷 医療 法律 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 不動産	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 医療 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育 プログラム・デバッグ		ビジネス 銀行 金融 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	編集 エンジニアリング 科学技術
オンライン・データ・ベース多重利用	———	金融 社会学 建築・建設 医療	金融 会計 農業		金融 クレジット 通信	———
その他	———	*Background **Foreground	———		*after 2 mo. **cu's relate to CPU work on program ***retrieval charge only	*duplex **2314 Cylinder

タイム・シェアリング・サービス －その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	BURLINGTON MANAGEMENT	COMPUTER COMPLEX	COMPUTER NETWORK	COMPUTER SCIENCES	COMPUTER SYSTEMS	COMPU-TIME
サービス・エリア	DC, GA, MD, NC, SC, VA	FLA, LA, OKLA, TEX	DC, DEL, MD, VA	DC, MD, VA	———	ALA, FLA, GA, KY, LA, MISS, NC, SC, TENN
CPU	RCA S70 262K	XDS 940 64K	IBM 360/65 2.5M	UNIVAC 1108 196K	IBM 360/40 256K	GE 430* 48K
ユーザー・プログラムに対するコアー	500K*	16K	500K	20K	90K	18K
ユーザー数	48	44	75	100	19	84
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	4sec/1sec	5sec/(−)	1sec/1sec	3sec/1sec	15sec/10sec	5sec/1sec
新会員月間最低	$100.00	$250.00	$100.00	$25.00	$350.00	$10.00
接続時間（ピーク/非ピーク時）	$12.00/$8.00	$12.00	$7.00	$11.00	———	$10.00/$5.00
CPU/分（ピーク/非ピーク時）	$6.00	$2.40	$600/$400	$30.00	———	$3.60
ディスク・ドラム/月	$6.00/25K	25¢/1K	$1.00/7K*	$1.00/3K	———	———
テープ/月	$3.00/reel	———	$5.00/reel	———	———	———
ファイル・ストラクチャー	Index Sequent., Random	Index Sequent., Random	Index Sequent., Random, Partitioned	Partitioned	Random	Index Sequent., Random
ソフトウェア	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN	BASIC, COGO, FORTRAN, SNOBOL	ALGOL, COBOL, COGO, FORTRAN, GPSS, LISP, PL/1, SIMSCRIPT, SNOBOL	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, GPSS, SNOBOL SIMSCRIPT	———	BASIC, COGO, FORTRAN
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	ビジネス 科学技術 保険	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 教育 プログラム・デバッグ
オンライン・データ・ベース多重利用	———	———	社会学	———	農業	金融 経済 建築,建設
その他	*virtual memory drum	———	*$25.00/disk pack	———	———	*dual systems

タイム・シェアリング・サービス －その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	COM-SHARE	CONTROL DATA	HONEYWELL	INTERACTIVE DATA	ITT DATA SERVICES	KEYDATA
サービス・エリア	DC, KY, MD, TENN, VA, WVA	DC, MD, VA	DC, FLA, GA, MD, TEX, VA	DC, MD, VA	DC, DEL, MD, TEX, VA	DC, DEL, MD
CPU	XDS 940 64K	CDC 6400 131K	HON 1648A 32K	IBM 360/67 1M	IBM 360/65 & 67	UNIVAC 494 65K
ユーザー・プログラムに対するコアー	16K	160K*	16K	256K*	400/150/60K	———
ユーザー数	40	200	48	———	175	800
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	———	5sec/(−)	———	———	———	2sec/2sec
料金 月間最低	$400.00	———	$90.00	$60.00	$100.00	———
接続時間（ピーク/非ピーク時）	$10.00	$8.00	$10.00/$5.00	$10.00	$10.00/$8.00	———
CPU/分（ピーク/非ピーク時）	$3.00	$12.00	$3.00/$2.40	$16.80	3¢/2¢*	———
ディスク・ドラム/月	90¢/256w	———	$1.00/1K	———	30¢/1K	———
テープ/月	$5.00/reel	———	———	———	30¢/3K	———
ファイル・ストラクチャー	Index Sequent., Random	Random	Index Sequent., Random	Index Sequent., Random	Random	Index Sequent.
ソフトウェア	BASIC, COGO, FORTRAN, SNOBOL	ALGOL, BASIC COBOL, FORTRAN	BASIC, FORTRAN	APL, BASIC, COBOL, GPSS, SNOBOL, PL/1 FORTRAN	BASIC, COBOL, COGO, GPSS, FORTRAN, PL/1	———
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育 通信 生産・管理	エンジニアリング 科学技術	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 金融 編集 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 会計
オンライン・データ・ベース多重利用	金融 建築・建設	———	教育	金融 経済	金融 経済 クレジット	———
その他	———	*characters	———	*virtual	*per computer work unit	———

タイム・シェアリング・サービス ―その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	LEASCO, RESPONSE		McDONNELL DOUGLASS	MULTICOMP	NATIONAL CSS	ON-LINE SYSTEMS
サービス・エリア	DC, DEL, FLA, GA, MD, TEX, VA	DC, GA, MD, TENN, TEX, VA	MD, DC, VA, LA	MD, DC, VA	MD, DC, VA	DC, FLA, GA MD, VA
CPU	HP 2116B 32K	IBM 360/65 512K	XDS 7*96K	CDC 3600 256K	IBM 360/67 448K	DEC PDP-10 128K
ユーザー・プログラムに充てるコア	1K	114K	24K	32K	2.5M bytes	64K
ユーザー数	16	176	56 each*	64	――	60
レスポンス・タイム（ピーク／非ピーク時）	0.5sec/0.3sec	1sec/(−)	5sec/2sec	――	1.5sec/0.25sec	5sec/(−)
料金 月間最低	$100.00	$100.00	――	$70.00	――	$5.00
接続時間（ピーク／非ピーク時）	$6.75	$9.00	$8.00	$10.00/$7.50	$10.00	$10.00
CPU／分（ピーク／非ピーク時）	――	$18.00	20¢/10¢	$1.20	$2.25	5¢*
ディスク・ドラム／月	75¢/1K	$1.00/3K	40¢/1K	$1.50/2K	$20.00*	$1.00/3K
テープ／月	――	――	$5.00/reel	――	$5.00/reel	25¢/3K
ファイル・ストラクチャー	Random	Random	Sequential, Random	――	Index Sequent., Random, Partitioned	Random
ソフトウェア	BASIC, FORTRAN	BASIC, FORTRAN, PL/1	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN	ALGOL, BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, PL/1, SIMSCRIPT, SNOBOL	BASIC, COBOL, COGO, LISP, FORTRAN, MACRO-10
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 医療 エンジニアリング 科学技術 教育 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	ビジネス 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ 薬剤
オンライン・データ・ベース多重利用	――	金融	建築・建設	――	――	金融 経済
その他	――	――	*dual systems	――	*2314 disk pack	*computer work unit

タイム・シェアリング・サービス ―その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	PRINCETON TSS	REMOTE COMPUTING	SCIENTIFIC TS	SCI-TEK COMPUTER	SERVICE BUREAU	TEL-A-DATA
サービス・エリア	DC, DEL, MD, VA	DC, MD, VA	DC, DEL, MD, VA	DC, DEL, MD, VA	DC, DEL, GA, MD, TEX	FLA
CPU	IBM 360/50 1.5M	BURR 5500 32K	IBM 360/50 394K	UNIVAC 1108 196K	IBM 360/50 512K	BURR B500 19K
ユーザー・プログラムに対するコアー	340K	――	32K	100K	114K	10K
ユーザー数	60	24	70	40	――	45
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	3sec/(−)	――	1sec/0.5sec	45sec/1sec	5sec/(−)	――
料金 月間最低	$100.00	――	――	――	$100.00	$1,000.00
接続時間（ピーク/非ピーク時）	$7.00	$7.00/$6.00	$12.00	$10.00	$11.00	――
CPU/分（ピーク/非ピーク時）	――	$6.00/$5.10	$6.00	$30.00	$9.00	――
ディスク・ドラム/月	$10.00/100K	60¢/240 char	$10.00/32K	88¢/1.8K	$1.50/3.4K	15¢/300 char
テープ/月	――	$5.00/reel	――	$4.00/reel	――	――
ファイル・ストラクチャー	Index Sequent., Random Partitioned	Sequential, Random	Index Sequent., Random	Sequential, Random	Sequential	Random
ソフトウェア	ALGOL, COBOL, FORTRAN, PL/1, SNOBOL	ALGOL, BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, GPSS	APL	ALGOL, BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, GPSS, SIMSCRIPT, SNOBOL	BASIC, COGO, FORTRAN, PL/1	BASIC
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 印刷 医療 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション 教育 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	金融 編集 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 法律 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション	ビジネス
オンライン・データ・ベース多重利用	金融	――	――	金融	金融	――
その他	――	――	――	――	――	――

タイム・シェアリング・サービス －その2
（メキシコ湾沿岸および中南部諸州）

会社名	TELCOMP	TIME SHARING RESOURCES	TRANSDATA	TYMSHARE	UNITED COMPUTING SYSTEMS	
サービス・エリア	DC, DEL, MD, NC, VA	FLA	TEX	ALA, ARK, DC, DEL, FLA, MD, MISS, NC, OKLA, SC, TENN, TEX, VA, WVA	ALA, ARK, DC, DEL, GA, LA, MISS, OKLA, TEX, VA	
CPU	DEC PDP－10 128K	IBM 360/50 512K	XDS 5 80K	XDS 940 65K	GE 265 16K	CDC 6400* 131K
ユーザー・プログラムに対するコアー	32K	48K	18K	32K	5.6K	24K
ユーザー数	64	60	32	42	39	――
レスポンス・タイム（ピーク/非ピーク時）	――	10sec/(－)	6sec/3sec	5sec/1sec	――	――
料金 月間最低	――	――	――	$80.00	――	――
接続時間（ピーク/非ピーク時）	$10.00	$11.00	$8.50/$6.00	$13.00/$8.00	$8.00	$16.50
CPU／分（ピーク/非ピーク時）	$3.00/4K	$6.00	$12.00/$8.40	$2.40	$2.40	$36.00
ディスク・ドラム／月	400/640 char.	$1.00/7K	$1.60/2K	$1.00/1K	$1.50/1.5K	500/1K
テープ／月	$10.00/reel	――	$3.00/reel	――	――	$5.00/reel
ファイル・ストラクチャー	Index Sequent., Random	Index Sequent., Random	Sequential, Random	Random	Index Sequential, Random	
ソフトウェア	BASIC, COGO, FORTRAN	APL, BASIC, FORTRAN, PL/1	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN	BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, SNOBOL	ALGOL, BASIC, FORTRAN	ALGOL, BASIC, COBOL, COGO, FORTRAN, SIMSCRIPT
アプリケーション・パッケージ	ビジネス 銀行 金融 会計 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 科学技術	銀行 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育 プログラム・デバッグ	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 印刷 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション プログラム・デバッグ	ビジネス 金融 会計 編集 エンジニアリング 科学技術 教育	ビジネス 銀行 金融 会計 編集 医療 エンジニアリング 科学技術 シミュレーション
オンライン・データ・ベース多重利用	――	金融 経済	全種類	金融 経済 社会学	――	――
その他	――	――	――	――	――	*dual system

（出典：Modern Data 71年7月号）

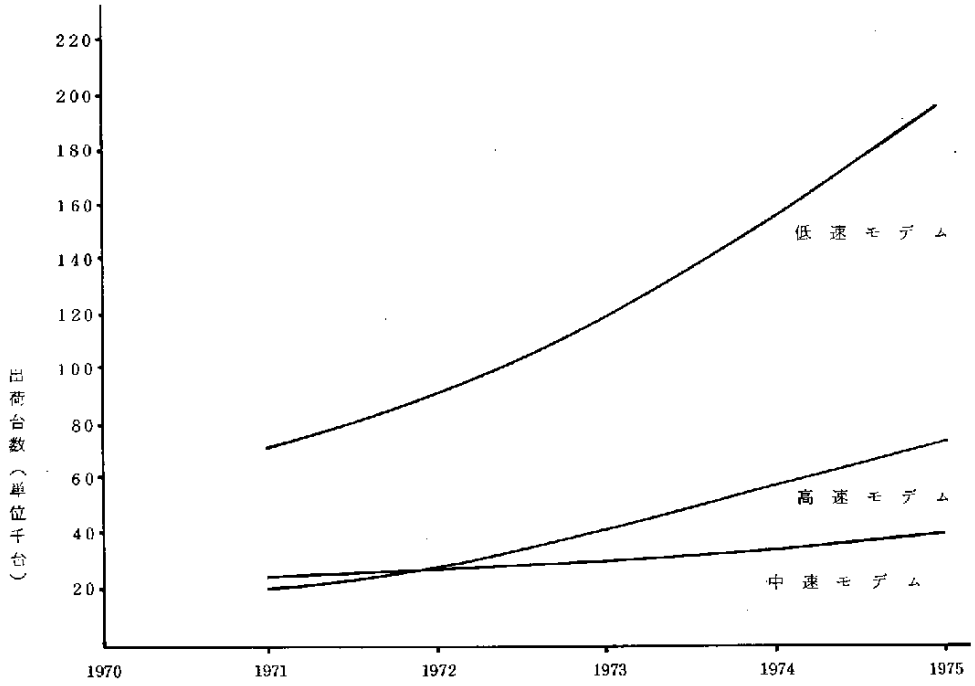
附第　5　表：速度別モデル出荷台数予測（1971年～1975年）

（単位1,000台）

	1971	1973	1975	1971~1975年の累積台数	1971~1975年の累積売上(単位：百万ドル)
低速（0～300 b/S）	71.3	129.4	197.7	665.3	$ 260
中速（300～1,800 b/S）	23.8	33.3	42.8	150.3	$ 100
高速（2,000～9,600 b/S）	23.5	46.7	80.0	242.6	$1,000

（出典：Quantum Views Vol.71,No325）

附第　3　図：速度別モデル出荷台数推移



（出典：Quantum Views Vol.71,No325）

附第 6 表　速度別モデム製品一覧

（1）　低速モデム

メーカー／モデル名	価格
AT&T 103A	$ 25/月
AT&T 113A	$10−12/月
Collins Radio TMX202	$735
General Electric TDM−110	$650
Sangamo Electric T103F2	$580
Quindar Electronics QDM 103	$575
Lynch Comm. Systems L2103	$570
GTE Automatic Electric AE 103	$550
GTE Lenkurt 25−A	$466
GTE Ultronics 300	$450
Astrocom 130	$430
Singer Tele−Signal 883A	$425
Rixon Electronic FM 300	$420
General DataComm GDC−103	$400
RFL Industries 2056	$384
Tuck Electronics 1033	$350
Penril Data Communications	$325
Tel-Tech TT103	$200
Vadic VA300	$175
Sangamo C113AS	$ 99

（２）　中　速　モ　デ　ム

メーカー／モデル名	速度（ＢＰＳ）	価　格
AT&T 202	1,800	$40/月
Western Union 2121-B	1,200	$40/月
GTE Automatic Electric AE2026	1,800	$1150
Sangamo Electric T202	1,200	$40/月
GTE Automatic Electric AE2024	1,600	$900
GTE Lenkurt 25B	1,800	$880
Collins Radio TMX 202	1,800	$835
RCA 6711	1,800	$800
Carterfone Communications DM 1200	1,200	$750
Sanders Associates EDS 18a	1,800	$725
Quindar Electronics QDM 1200	1,200	$700
RFL Industries 2056	1,800	$675
General Electric TDM 210	1,800	$700
General DataComm GDC 202	1,800	$540

（3） 高 速 モ デ ム

メーカー／モデル名	速度（BPS）	価　格
AT&T 201A	2,000	$70/月
Milgo 4433/20PB	2,000	$5,250（$165/月レンタル）
AT&T 201B	2,400	$70/月
Western Union 2247A	2,400	$108/月
Collins Radio TE216A-2D	2,400	$5,170
Milgo 4400/24	2,400	$5,050（$150/月レンタル）
Milgo 2200/24	2,400	$2,450（$77/月レンタル）
GTE Lenkurt 26C	2,400	$2,200
Sangamo Electric T201B	2,400	$2,150
RFL Industries 3952	2,400	$2,000
Rixon Electronics PM24	2,400	$1,945（$80/月レンタル）
American Data Systems ADS 424	2,400	$1,800
GTE Ultronics M2400	2,400	$1,695
General Electric TPM220	2,400	$1,400
GTE Automatic Electric AE2026	2,400	$1,200
AT&T 203	3,600	$85/月 ～ $210/月
Milgo 3300/36	3,600	$3,995（$125/月レンタル）
Collins Radio TE216-3D	2,400/3,600	$5,920
Western Union 2481A	4,800	$145/月
Collins Radio TE216-4D	2,400/4,800	$6,390
Dynatronics EDX 1403	4,800	$6,150（$108/月レンタル）
Milgo 4400/48	4,800	$5,885（$180/月レンタル）
Rixon Electronics PM-48	4,800	$5,650（$189/月レンタル）
IBM 4872	2,400/4,800	$4,460
GTE Lenkurt 26D	4,800	$4,000
Codex AE96	4,800/9,600	$13,975
American Data Systems 448	4,800	$6,000
Milgo 5500/96	9,600	$11,500（$350/月レンタル）

（出典：Quantum View; Vol. 7L No. 325）

附第 7 表，Bell系列電話会社のプロフィール

(1969年12/31現在)

子会社	創立年月日	住所	役員	従業員数	売上げ	収益
The Bell Telephone Company of Pennsylvania	1879年 9/18	One Parkway, Philadelphia, Pa. 19102	R.M.Wachob (社長) W.S.Cashel,Jr. (副社長)	33,779	701188,000	92,036,000
The Chesapeake & Potomac Telephone Company	1883年 7/ 2	930HSt.,N.W., Washington, D.C. 20001	T.E.Bolger (社長) L.E.Fisher (副社長)	8,703	142,796,655	14,928,977
The Chesapeake & Potomac Telephone Company of Maryland	1884年 3/10	320St. Paul Place Baltimore, Md. 21202	T.E.Bolger (社長) W.E.Fisher (副社長)	14,800	314,974,000	34,810,000
The Chesapeake & Potomac Telephone Company of Virginia	1905年 2/11	703E. Grace Street. Richmond, Va. 23219	T.E.Bolger (社長) H.C.Anderson (副社長)	13,553	200,869,000	38,046,000
The Chesapeake & Potomac Telephone Company of West Virginia	1916年 5/11	816 Lee Street, Charleston, W. Va. 25301	T.E.Bolger (社長) H.C.Anderson (副社長)	4,964	103,820,000	13,851,000
Cincinnati Bell Inc.	1873年 7/ 5	225 East 4th St., Cincinnati O. 45202	D.M.Forker,Jr.,(会長) W.J.Whittaker (社長)	5,305	101,344,000	11,639,000
The Diamond State Telephone Company	1897年 3/31	One Parkway, Philadelphia, Pa. 19102	R.M.Wachob (社長) W.S.Casbel,Jr.(副社長)	1,698	45,155,000	6,309,000
Illinois Bell Telephone Company	1881年 1/14	225 West Randolph St., Chicago, Ⅲ	C.L.Brown (社長) R.P.Reuss (副社長)	41,824	948,203,000	125,087,000
Indiana Bell Telephone Company, Incorporated	1920年 2/ 6	240 North Meridian St. Indianapolis is Ind. 46204	T.S.Nurnberger(社長) D.K.Easlick (副社長)	10,550	217,094,175	30,142,531
Michigan Bell Telephon Company	1904年 1/26	1365 Cass Ave., Detroit 48226	W.M.Day (会長) K.J.Whalen (社長)	29,670	587,256,000	69,766,000
Mountain States Telephon & Telegraph Company	1911年 7/17	931 Fourteenth St., Denver, Colo. 80202	R.K.Timotby (社長) J.W.Heckman (副社長)	29,470	660,788,000	95,986,000
New England Telephone & Telegraph Company	1883年 10/19	185 Franklin St., Boston Mass. 02107	A.G.Barry (社長) Bruce Haruman (副社長)	42,772	741,029,000	82,403,000
New Jersey Bell Telephone Company	1904年 8/25	540 Broad St., Newark. N.J. 07101	R.W.Kleinet (社長) T.L.Simis (副社長)	29,102	643,483,000	91,401,000
New York Telephone Company	1896年 6/18	140 West St., New York 10007 N.Y.	C.W.Owens (社長) G.W.Bates (副社長)	93,251	1,853,669,288	178,410,396

子　会　社	創立年月日	住　　所	役　　員	従業員数	売 上 げ	収　益
Empire City Subway Company, Limited	1890年 7/12	140 West Street New York, N.Y., 10007	C.W.Owens (会 長) W.T.Esrey (社 長)	212	7,757,409	1,416,308
Northwestern Bell Telephone Company	1896年 8/28	100 South 19th St., Omaha, Neb. 68102	A.F.Jacobson (社 長) M.F.Oberg (副社長)	25,688	552,048,181	78,637,472
The Ohio Bell Telephone Company	1921年 9/20	100 Erieview Plaza, Cleveland. O. 44114	F.R.Eckley (社 長) W.E.MacDonald (副社長)	26,027	500,744,118	50,899,316
The Pacific Telephone & Telegraph Company	1906年 12/31	140 New Montgomery St., San Francisco Cal. 94105	E.H.Wasson (会 長) J.W.Hull (社 長)	95,128	1,940,488,879	204,780,979
Pacific Northwest Bell Telephone Co.	1961年 3/27	Exchange Bldg., 821 Second Ave., Seattle Wach 98104	Z.E.Barnes (社 長) A.V.Smith (副社長)	18,271	408,840,000	48,078,000
Southern Bell Telephone & Telegraph Company	1879年 12/20	67 Edgewood Ave., S.E.Atlanta, Ga. 30303	F.M.Malone (社 長) L.E.Rast (副社長)	56,698	1,010,349	193,363
South Central Bell Telephone Company	1967年 10/23	701 South 20th St., Birmingham, Ala. 35233	W.C.Bauer (社 長) W.R.Bunr (副社長)	43,349	884,514	128,062
The Southern New England Telephone Company	1882年 4/19	227 Church St., New Haven Conn. 06506	A.W.Van Sinde (社 長) R.W.Huebner (副社長)	13,904	272,645,000	32,844,000
Southwestern Bell Telephone Company	1882年 8/24	1010 Pine Street, St, Louis, Mo. 63101	R.A.Goodson (会 長) A.S.Alston (社 長)	67,361 〃	1,556,935,051	236,707,917
Wisconsin Telephone Company	1882年 7/ 7	722 North Broadway, Milwaukee Wis. 53202	H.B.Groh (社 長) J.R.Paige (副社長)	10,868	225,297,000	28,403,000

(Moody's Public Utility Manual 1970年版 より)

附第　8　表：米国におけるメーカー別，機種別汎用コンピュータ設置状況（72年7月1日現在）

メーカー名	機種名	総設置台数	台数内訳		受注台数
			米本国	米国外	
Burroughs	205	6	1	5	X
	220	8	6	2	X
	B-100 Series	10	10	0	X
	B-200 Series	379	237	142	X
	B-300 Series	596	502	94	X
	B-500	685	350	335	80
	B-2500	294	215	79	40
	B-3500	620	380	240	110
	B-4500	—	—	—	45
	B-5500	169	131	38	X
	B-5700	19	17	2	35
	B-6500	37	19	18	X
	B-6700	12	8	4	18
	B-7700	—	—	—	4
	B-8500	1	1	0	X
	小計	2,836	1,877	959	332
Control Data Corp.	C-20	13	5	8	X
	1604/A/B	32	27	5	X
	31/3150	167	100	67	X
	3170	7	6	1	6
	3200	117	62	55	2
	3300	213	113	100	7
	3400	16	4	12	X
	3500	14	4	10	X
	3600	43	21	22	X
	3800	16	11	5	X
	6200	6	6	0	3
	6400	94	60	34	7
	6500	16	14	2	X
	6600	93	60	33	3
	6700	5	5	0	2
	7500	10	10	0	4
	Cyber-72	—	—	—	NA
	Cyber-73	—	—	—	NA
	Cyber-74	—	—	—	NA
	Cyber-76	—	—	—	NA
	Star-100	—	—	—	2
	小計	862	508	354	36
Digital Equipment Corp.	PDP-6	23	17	6	X
	1040/1050	180	126	54	4
	1055	—	—	—	2
	1070/1077	—	—	—	NA
Friden	System 10	130	75	55	600

メーカー名	機種名	総設置台数	台数内訳		受注台数
			米本国	米国外	
Honeywell	G-5X Series	1800	80	1,720	265
	G−105	89	24	65	20
	G−115	1518	248	1,270	120
	G−120	184	29	155	50
	G−130	133	3	130	35
	G−205	4	4	0	X
	G−210	19	19	0	X
	G−215	6	6	0	X
	G−225/255	164	142	22	X
	G−235/265	89	66	23	X
	G−245/275	6	4	2	X
	G−405/410	28	24	4	X
	G−415/420	415	185	230	X
	G−425/430	152	68	84	4
	G−435/440	59	39	20	1
	G−615	25	14	11	3
	G−625	5	1	4	X
	G−635	83	61	22	X
	G−645	4	4	0	X
	G−6030/6040	4	3	1	22
	G−6050−6060	2	2	0	43
	G−6070−6080	1	1	0	15
	G−小計	4,790	1,027	3,763	578
	H−105	−	−	−	75
	H−110	284	166	118	30
	H−115	548	400	148	120
	H−115/2	128	90	38	90
	H−120	891	584	307	X
	H−125	512	152	360	35
	H−200	888	584	304	X
	H−1015	59	45	14	60
	H−12/1250	494	346	148	X
	H 2015	75	63	12	55
	H−2200	183	120	63	6
	H−3200	87	61	26	30
	H−4200	36	29	7	6
	H−8200	22	18	4	4
	H−400	69	39	30	X
	H−1400	10	4	6	X
	H−800	63	49	14	X
	H−1800	17	14	3	X
	H−小計	4,366	2,764	1,602	511
	HIS 計	9,156	3,791	5,365	1,089
IBM	System 3	5.500	4,650	850	4,500
	360/20	14,400	8,400	6,000	X
	360/22	140	125	15	450

メーカー名	機種名	総設置台数	台数内訳		受注台数
			米本国	米国外	
IBM	360/25	3,250	2,100	1,150	100
	360/30	9,900	6,500	3,400	50
	370/135	—	—	—	1,350
	360/40	5,035	3,070	1,965	X
	370/145	230	160	70	1,430
	360/44	225	120	105	X
	360/50	1,780	1,160	620	X
	370/155	263	197	66	1,040
	360/65	850	635	215	X
	370/165	25	20	5	330
	360/67	75	66	9	X
	360/75	75	53	22	X
	360/85	20	14	6	X
	360/9X	17	13	4	X
	360/195	2	2	0	6
	370/195	—	—	—	2
	1130	5,470	3,750	1,720	50
	305	19	1	18	X
	650	33	4	29	X
	1401	3,400	1,600	1,800	X
	1401-G	250	180	70	X
	1401-H	94	77	17	X
	1410	255	140	115	X
	1440	1,065	575	490	X
	1460	156	100	56	X
	1620	680	405	275	X
	7010	44	33	11	X
	7030	6	4	2	X
	704	7	3	4	X
	7040	48	21	27	X
	7044	46	22	24	X
	705	26	19	7	X
	7070/74	211	161	50	X
	7080	64	63	1	X
	7090	54	27	27	X
	7094	85	74	11	X
	7094-11	18	18	0	X
	小計	53,818	34,562	19,256	9,308
NCR	Century-50	130	120	10	125
	Century-100	1,925	1,450	475	125
	Century-200	600	415	185	110
	Century-300	—	—	—	20
	304	12	10	2	X
	310	8	8	0	X
	315	710	340	370	X
	315-RMC	175	125	50	X

メーカー名	機種名	総設置台数	台数内訳		受注台数
			米本国	米国外	
N C R	390	675	265	410	X
	500	2,750	950	1,800	50
	小計	6,985	3,683	3,302	430
Philco	1000	14	13	1	X
	210/211	13	12	1	X
	212	13	12	1	X
R C A	2	5	5	0	45
	3	—	—	—	26
	6	—	—	—	24
	7	—	—	—	20
	Spectra 70/15	157	32	125	10
	Spectra 70/25	71	11	60	X
	Spectra 70/35	400	175	225	30
	Spectra 70/45	535	345	190	20
	Spectra 70/46	65	59	6	6
	Spectra 70/55	36	20	16	X
	Spectra 70/60	17	13	4	9
	Spectra 70/61	10	10	0	6
	301	529	241	288	X
	3301	71	66	5	X
	501	43	38	5	X
	601	4	4	0	X
	小計	1,943	1,019	924	196
Standard Computer Corp.	IC-4000	16	16	0	X
	IC-6000	9	9	0	X
	IC-7000	19	19	0	X
Univac	I/II	10	7	3	X
	III	85	43	42	X
	SS/80/90	136	67	69	X
	418-I/II	218	87	131	X
	418-III	81	32	49	14
	491/492	35	21	14	X
	494	111	62	49	4
	1004	2,280	1,000	1,280	X
	1005	850	670	180	X
	1050	380	200	180	X
	1103~1105	7	5	2	X
	1106	67	33	34	22
	1107	35	16	19	X
	1108	248	142	106	12
	1110	—	—	—	6
	9200	2,090	1,400	690	150
	9300	1,810	900	910	185
	9400	252	117	135	55
	Larc	1	1	0	X
	小計	8,696	4,803	3,893	448

メーカー名	機種名	総設置台数	台数内訳		受注台数
			米本国	米国外	
Xerox Data Systems	Sigma−5	279	220	59	20
	Sigma−6	13	11	2	8
	Sigma−7	132	98	34	4
	Sigma−8	1	1	0	8
	Sigma−9	1	1	0	6
	940	48	40	8	X
	9300	31	25	6	X
	小計	505	396	109	46
	総計	85,218	50,938	34,280	12,491

＊ RCAの米国外設置台数は、技術提携を結んでいる西独のSiemens, 英国ICL, 仏Bull Gamma, 日本の日立によって売られた製品も含まれる。

（出典：EDP Industry Report 71−11−12）

附第 9 表　米国におけるメーカー別，機種別専用コンピュータ設置状況（72年1月1日現在）

メーカー名	モデル名	1語当りビット数	価格等級	買収価格(千ドル) ベーシック	買収価格(千ドル) 平均	納入日	総設置台数	台数内訳 米本国	台数内訳 米国外	受注台数
Atron(MDS)	501	8	2	8	35	9/69	125	115	10	NA
Autonetics	Recomp-II	40	4	95	127	11/58	25	20	5	X
	Recomp-III	40	3	65	94	6/61	9	7	2	X
Bailey Meter	750	25	4		110	6/60	35	32	3	X
	755	25	4	80	330	11/61	6	6	0	X
	756	25	4	90	180	2/65	22	16	6	X
	855/25	25	4	100	400	12/68	11	11	0	15
B I T	480	8	1	6	7	12/66	198	195	3	X
	483	8	1	9	12	1/70	135+	100+	35+	NA
Bunker Ramo	130	15	3		90	10/61	187	160	27	X
	133	15	4		108	5/64	88	79	9	X
	230	15	4		134	8/63	17	15	2	X
	300	29	4		275	3/59	23	18	5	X
	330	29	4		275	12/60	24	19	5	X
	340	29	4		375	12/63	22	19	3	X
	1018		1		23	6/71	NA	NA	NA	NA
Cascade Data Computer	80/20	8	2	29	35	6/70	10+	10+	0	NA
	80/30	8	2	32	40	1/70	25+	25+	0	NA
Cincinnati Milacron	CIP/2000	9	1	2	4	12/69	NA	NA	0	210+
	CIP/2100	9	1	5	7	7/69	NA	NA	0	15+
	CIP/2110		1	5	8		NA	NA	0	NA
	CIP/2200						NA	NA	0	NA
	CIP/4000	20					NA	NA	0	NA
Clary Datacomp	404	16	1	12	25	11/69	120	100	20	NA
Collins Radio	8311		1	15	17	1/68	NA	NA	NA	NA
	8400		4		950	11/62	30	25	5	X
	8500	32	4	200	1,000	1/67	69	53	16	X
Compiler Systems Inc.	CSI-16	16	2	11	50	11/70	20+	20+	0	80
	CSI-24	24	3	15	75	12/70	NA	NA	0	30
Computer Automation Inc.	108	8	1	5	8	1/71	40+	40+	0	NA
	208/808	8	1	5	8	4/68	240	220	20	X
	116	16	1	8	11	8/70	50	50	0	NA
	216	16	1	8	13	7/69	240	220	20	90
	816	16	1	10	15	12/68	45	40	5	X
	Alpha-8	8	1	3		12/71	1	1	0	NA
	Alpha-16	16	1	4		9/71	NA	NA	0	NA
	小　計						616	571	45	90
Computer Development	CD-2000	8	1	7		8/70	NA	NA	0	NA
Computer Logic Systems	CLS-18	18	1	9	14	3/71	NA	NA	0	NA
Computer Signal Processors	CSP-30	16	4	85	120	6/70	9+	9+	0	NA
Comten Inc.	10		1		17	7/69	35	35	0	NA
	20	8	3		80	3/71	20	20	0	55+
	40	8	4	125	270	8/69	22	22	0	NA
	60	8	4	150	200	6/69	18	18	0	NA
Control Data Corp.	160	12	4	60	112	5/60	60	49	11	X
	160-A	12	4	90	225	7/61	265	200	65	X
	160-G	13	4		535	3/64	35	35	0	X
	924/A	24	4		430	8/61	27	26	1	X
	1700	16+2	4	37	170	4/66	455	358	97	X
	1700-SG	16+2	3		100	4/70	135	93	42	30
	8090	12	3		96	5/64	205	116	89	X
	8092	8	3		67	6/64	70	56	14	X
	G-15	29	3		61	7/55	283	265	18	X
	LGP-21	32	2		42	12/62	153	140	13	X
	LGP-30	32	3	49	59	8/56	333	290	43	X
	RPC-4000	32	4	87	101	10/60	73	61	12	X

メーカー名	モデル名	1語当りビット数	価格等級	買収価格(千ドル) ベーシック	買収価格(千ドル) 平均	納入日	総設置台数	台数内訳 米本国	台数内訳 米国外	受注台数
Control Data Corp.	CSC-46	21	4		250	/54	10	10	0	X
	CSC-136	25	4		275	/60	5	4	1	X
	CSC-636	15	4		300	10/63	15	13	2	X
	Elbit-100	12	1	6	7	6/67	450	5	445	X
	M-1000		1		1	/71	9	9	0	NA
	小計						2,583	1,730	853	30
Datacraft	6024-1	24	4	51	100	5/69	14	14	0	X
	6024-3	24	3	33	75	2/70	48	42	6	30
	6024-5	24	1	11	21	12/71	1	1	0	5
Data General Corp.	Nova	16	1	8	11	2/69	921	821	100	55
	Nova-800	16	1	7	10	3/71	91	86	5	90
	Nova-1200	16	1	5	9	12/70	729	659	70	385
	Supernova	16	1	10	14	5/70	173	153	20	65
	Supernova-SC	16	1	14	19	6/71	15	15	0	30
	小計						1,929	1,734	195	625
Datamate Computer Systems	DM-16	16	2	17	26	11/69	12	12	0	X
	DM-70	16	1	9	15	12/70	20+	20+	0	NA
	DM-70/ROM	16	1	4	6	10/70	NA	NA	0	NA
	ECP-18	18	1	14	15	11/66	21	21	0	X
Digiac Corp.	3060		1	9	13	1/70	45	45	0	7
	3080	25	1	20	25	12/64	16	16	0	X
	3080-C	25	2	26	30	10/67	8	8	0	X
Digital Computer Controls	D-112	12	1	4	10	8/70	350	295	55	210
	D-116	16	1	3	10	1/72	—	—	—	150
	D-216	16	1	8	16	8/71	50	42	8	100
Digital Equipment Corp.	PDP-1	18	4	120	136	11/60	41	37	4	X
	PDP-4	18	3		74	8/62	33	30	3	X
	PDP-5	12	2	30	36	9/63	91	62	29	X
	PDP-7	18	3		66	11/64	94	68	26	X
	PDP-8	12	1	18	24	5/65	1,400	950	450	X
	PDP-8/E	12	1	5	10	4/71	2,850	2,290	560	500
	PDP-8/I	12	1	13	25	3/68	3,125	2,265	860	X
	PDP-8/L	12	1	8	20	10/68	3,700	3,090	610	X
	PDP-8/S	12	1	10	18	9/66	920	715	205	X
	PDP-8/Linc	12	2	38	48	9/66	134	82	52	X
	PDP-9	18	3	35	70	12/66	435	295	140	X
	PDP-9/L	18	2	20	33	11/68	48	34	14	X
	PDP-11	16	1	11	15	4/70	1,885	1,435	450	470
	PDP-12	12	2	15	35	4/69	585	440	145	40
	PDP-15	18	3	16	55	2/70	510	360	150	50
	小計						15,851	12,153	3,698	1,060
Digital Scientific Corp.	Meta-4	18	4	15	60	4/70	27+	27+	0	NA
Electronic Associates Inc.	640	16	2	27	50	6/67	165	105	60	X
	1020	16	1	20	25	2/64	125	100	25	X
	8400	32	4	200	400	6/65	25	19	6	X
Electronic Processors	EPI-118	18	1	6	14	11/70	NA	NA	0	NA
EMR Computer	210	21	4	94	132	4/62	9	9	0	X
	420	42	4	324	450	6/63	3	3	0	X
	2100	21	4	65	143	12/63	8	8	0	X
	6020	24	4	72	176	4/65	17	15	2	X
	6040	24	4	98	224	7/65	11	10	1	X
	6050	24	4	123	360	2/66	25	19	6	X
	6070	24	4	240	600	10/65	3	1	2	X
	6120	16	1	8	16	7/70	NA	NA	NA	NA
	6130/6135	18	4	85	200	10/67	73	61	12	X
	6145	16	4	135		7/72	—	—	—	NA
Foto Mem, Inc.	Centauer-100	16	1	6	9	4/70	18	18	0	X
Four Phase Systems	IV/70	18	1	6		3/71	90	90	0	NA

メーカー名	モデル名	1語当りビット数	価格等級	買収価格(千ドル) ベーシック	買収価格(千ドル) 平均	納入日	総設置台数	台数内訳 米本国	台数内訳 米国外	受注台数
Foxboro	Fox-1	24	4	150		1/72	—	—	—	NA
	2/10		2		50	/72	—	—		NA
	2/30		3		80	/72	—		—	NA
General Automation Inc.	GA-18/30	18	2	18	50	7/69	120	105	15	35
	SPC-12	8	1	4	17	1/68	1,000	900	100	125
	SPC-16	16	1	8	25	5/70	180	160	20	85
GE/PAC	30	8	1	7	25	5/69	115	104	11	NA
	312	20	4		200	3/60	33	27	6	X
	412	20	4		300	7/62	47	39	8	X
	3010	16	3	13	90	5/70	28	24	4	NA
	3010/2	16	4	30	140	5/72	—	—	—	NA
	4010	24	4	76	200	10/70	13	12	1	30
	4020	24	4	79	240	2/67	285	215	70	NA
	4040	24	4		120	8/64	65	45	20	X
	4050	24	4		280	12/66	25	23	2	X
	4060	24	4		340	6/65	20	18	2	X
	4070	24	4	300	1,500		—	—	—	NA
	小計						631	507	124	30
GRI Computer Corp.	909	16	1	4	8	1/70	140	120	20	25
Hewlett Packard Co.	2000-A	16	4	89	101	11/68	221	156	65	X
	2000-B	16	4	119	134	8/70	12	10	2	X
	2000-C	16	4	187	205	3/71	14	12	2	NA
	2000-E	17	3	50		7/72	—		—	NA
	2000-F		4	110		7/72	—	—	—	NA
	2005-A	16	3	72	85	6/69	32	26	6	X
	2007-A	16	1	20	20	9/68	54	43	11	X
	2100-A	16	2	7	35	10/71	NA	NA	NA	NA
	2114-A	16	1	10	16	10/68	518	409	109	X
	2114-B	16	1	9	15	11/69	665	525	140	NA
	2115-A	16	2	15	26	11/67	332	267	65	X
	2116-A	16	2	22	32	11/66	105	88	17	X
	2116-B	16	2	24	40	9/68	812	650	162	X
	2116-C	16	2	20	45	11/69	345	324	21	NA
	小計						3,110	2,510	600	400
Honeywell	19	19	4		140	5/61	3	3	0	X
	21	20	3		63	2/66	66	41	25	X
	24	24	4		200	5/63	85	82	3	X
	112	12	1	5	10	11/69	190	160	30	40
	116	16	3		65	4/68	207	172	35	X
	124	24	4	65	130	3/66	127	109	18	X
	224	24	4	75	380	3/65	63	55	8	X
	290	18	4		175	11/60	12	10	2	X
	316	16	2		50	6/69	1,320	1,000	320	NA
	324	24	4		250	7/68	12	12	0	X
	416	16	2	17	43	4/67	328	198	130	X
	516	16	3	35	105	10/66	845	655	190	X
	632	32	4	97	450	12/68	14	10	4	X
	1642	16	4	144		4/71	NA	NA	NA	NA
	1644	16	4	192		4/71	NA	NA	NA	NA
	1646	16	4	252		4/71	NA	NA	NA	NA
	1648/A	16	4	375	440	12/69	23	18	5	X
	小計						3,295	2,525	770	NA
I B M	1710/1720	6	4		225	2/62	30	13	17	X
	1800	18	4	47	235	2/66	1,100	690	410	X
	System-7	16	2	17	42	9/71	225	200	25	1,000
	小計						1,355	903	452	1,000
Imlac	PDS-1	16	1	10	11	2/70	NA	NA	0	NA
Information Technology, Inc.	4900/5	8	1	3	5	10/70	NA	NA	0	NA
	4900/10	16	1	10	20	10/65	25	25	0	X
	4900/20	12/32	2	30	50	10/69	10+	10+	0	NA

メーカー名	モデル名	1語当りビット数	価格等級	買収価格(千ドル) ベーシック	買収価格(千ドル) 平均	納入日	総設置台数	台数内訳 米本国	台数内訳 米国外	受注台数
Interdata	1	8	1	4	11	11/70	200	150	50	50
	2	8	1	9	11	7/68	20	20	0	X
	3	16	1	13	20	5/67	220	200	20	X
	4	16	1	9	17	8/68	375	260	115	40
	5	16	1	11	25	11/70	90	70	20	10
	15	16	2	22	35	1/69	64	40	24	X
	50	16	1	7		1/72	—	—	—	NA
	55	16	1	16		1/72	-	—	—	NA
	70	16	1	7		8/71	NA	NA	NA	60+
	80	16	2	16		5/72	—	—	—	NA
	小計						969	740	229	160+
Interplex	System-1	16	2	47	47	9/70	NA	NA	0	NA
Lockheed Electronics	MAC 16	16	1	11	22	3/69	325	295	30	150
	MAC-Jr.	16	1	8	16	11/70	215	195	20	
	Sue	16	1	4	8	2/72	—	—	—	NA
Microdata Corp.	400	8	1	3	4	1/72	—	—	—	NA
	800	9	1	3	8	1/69	195	154	41	NA
	810	8	1	6	10	5/69	320	310	10	NA
	812	8	1	11	15	12/69	32	32	0	NA
	820		1	6	13	10/70	28	28	0	NA
	1600	16	1	5	11	2/72	—	—	—	NA
Mini Comp.	MD-708	8	1	5	7	8/70	25+	25+	0	NA
	Administrator-2	16	3	35	52	12/70	NA	NA	0	NA
	Multi User-E	16	3	67	85	11/70	NA	NA	0	NA
	Multi User-I	16	3	40	58	1/71	NA	NA	0	NA
Modular Computer Systems	Modcomp-I	16	1	5		11/71	NA	NA	0	NA
	Modcomp-II	16	2	10	27	7/71	NA	NA	0	300
	Modcomp-III	16	3	14	65	12/70	NA	NA	0	
Motorola Comm. Div.	MDP-1000	8	1	8	19	2/69	50+	50+	0	NA
Nuclear Data, Inc.	ND-812	12/24	1	7	10	1/71	NA	NA	0	NA
Omnicomp Computer Corp.	Omnus-1	16	1	5	12	4/71	NA	NA	0	NA
Qantel Corp.	Quantel-V	8	2	14	26		70+	70+	0	NA
Raytheon Computer	703	16	1	13	23		202	171	31	X
	704	16	1	10	18		135	100	35	50
	706	18	2	19	30	5/69	74	60	14	X
	PB-250	22	2	33	48	12/60	175	155	20	X
	PB 440	24	4		140	3/64	20	18	2	X
	PB-520	24	4		128	10/65	27	26	1	X
Redcor Corp.	RC-70	18	2	15	30	7/68	140	125	15	X
Rolm Corp.	1601	16	2	20	28	3/70	45+	40	5	NA
Sanders	Series 800	16				12/71	—	—	—	NA
Scientific Control Corp.	600 Series	24	3	31	80	10/65	230	230	0	X
	4700	16	3	15	50	4/69	23	23	0	NA
	DCT 132	8	2	28	30	5/69	70	51	19	NA
Spear	Microlinc	12	3	46	57	6/66	36	33	3	X
Spiras Systems/USM	65	16	2	19	40	8/69	25	25	0	NA
Sys. Computer Corp.	1000			4		1/72	93	93	0	NA
	1500									NA
Systems Eng. Labs.	810	16	2	38	45	9/65	24	24	0	X
	810-A	16	3	18	90	4/67	246	236	10	X
	810-B	18	4	30	150	12/68	100	95	5	X
	840	24	3	65	80	11/65	3	3	0	X
	840-A	24	3	60	75	8/66	38	36	2	X
	840-MP	26	4	49	250	12/67	33	33	0	X
	72	16	2	19	40	9/70	7	7	0	NA
	85	32	4	150	240	7/72	—	—	—	NA
	86	32	4	200	325	6/70	14	14	0	NA
	88	32	4	350	600	3/71	1	1	0	NA
Tempo Computers/GTE	1	16	1	14	22	12/69	50	50	0	NA

メーカー名	モデル名	1語当りビット数	価格等級	買収価格（千ドル） ベーシック	買収価格（千ドル） 平均	納入日	総設置台数	台数内訳 米本国	台数内訳 米国外	受注台数
Texas Instruments	960	18	2	14	30	6/70	20+	20+	0	NA
	960-A	16	1	3						
	980	17	2	17	40	5/68	100+	100+	0	NA
Unicom, Inc.	CP-8A	8	1	3		2/70	34+	32+	2	40+
	CP-8B	8	1	3		3/70	20+	20+	0	32+
	CP-8C	8	1	5		3/70	34+	30+	4	61+
	CP-8D	8	1	7		4/70	9+	9+	0	3+
Unicomp, Inc.	Comp-16	16	2	11	27	6/70	14+	14+	0	7+
	Comp-18	18	2	12	38	8/70	20+	20+	0	12+
Varian	520/i	9	1	6	13	9/68	440	300	140	340
	610	12	1		15	7/64	10	10	0	X
	620	16	2		37	11/65	75	75	0	X
	620/i	18	1	10	20	9/67	1,685	1,600	85	NA
	620/f	16	1	11	25	11/70	175	150	25	100+
	620/l	16	1	5	12	6/71	50	40	10	NA
	R 620/i	18	2	14	28	7/68	30	28	2	X
	R 622/i	18	2	15	30	7/68	100	90	10	NA
	小計						2,565	2,293	272	440+
Varisystems	PAC-16	16	1	4		9/69	20+	20+	0	NA
Wang Labs, Inc.	3300	8	2	14	40	8/71	NA	NA	NA	45+
Weismantel Assoc.	WAICO M-16	16	4	90	120	11/70	NA	NA	NA	NA
Westinghouse Elec. Corp.	P-50	14	1	16	23	8/64	222	203	19	X
	P-250	16	3	40	62	9/67	68	58	10	X
	P-510	18	4	85	110	6/63	23	21	2	X
	P-550	18	4	85	110	6/63	13	9	4	X
	P-580	18	4	85	110	6/63	9	9	0	X
	P-2000	16	2	10	27	8/69	147	120	27	25
	2500	16	2	10	30	11/71	6	6	0	75
	小計						488	426	62	100
Xerox Data Systems	92	12	3		90	4/65	50	42	8	X
	910	24	4		120	8/62	183	168	15	X
	920	24	4		150	9/62	130	111	19	X
	925	24	4		200	12/64	15	13	2	X
	930	24	4	80	400	6/64	130	112	18	X
	CE-16	16	1	8	13	5/69	17	17	0	NA
	CE-16/A	16	1	15	25	12/69	50	50	0	NA
	CE-16/A	16	1	8	17	11/70	25	25	0	NA
	Sigma-2	16	4	24	125	12/66	250	210	40	X
	Sigma-3	17	4	24	140	1/70	180	140	40	NA
	小計						1,030	888	142	NA
合計							41,728	33,523	8,205	

〔注〕 ×は生産中止，NAは不明を表わす。

（出典；EDP Industry Report 72-3-30）

価格等級	システム価格
1	25,000ドル以下
2	26,000～50,000ドル
3	51,000～100,000ドル
4	101,000ドル以上
	計

附第 10 表 1971 年度欧州コンピュータ・メーカー機種別設置台数概計

メーカー／国名　モデル名	平均月間レンタル料（千ドル）	納入開始	1970年10月 設置台数	1970年10月 受注台数	コメント
AEG TELEFUNKEN,（西独）					
TR4	25	1962	35	X	
TR10	5.5	1964	8	X	
TR86/86A	5.5	1967	75	15	
TR440	5.5	1968	12	2	
AEG 60-10	1.1		100	X	
60-50	5.5		22	X	
Geamatic 1000	2.20		24	X	
CII,（仏）					
510/530	3	1960	68	X	
90/10,40,80	7.11	1965	71	X	
10010	1.6	1968	18	3	
10020	1.9	1967	12	4	
10070	3.9 − 20	1967	24	6	
Iris 50	12 upwards	1968	9	47	
Iris 60			−	2	1971年発表
Iris 80	30 − 200	1971	1	2	
3000/4000			79	X	
3030			21	X	
CAB 500,600	2 − 10	1962	21	X	
Pallas	7.4	1964	12	X	
Dorothy			9	X	
COMPUTER TECHNOLOGY,（英）					
Modular 1	2	1968	80	25	1970年12月現在
HONEYWELL-BULL,（仏）					
Ganma-10	1.8	1963	1165	X	
Gamma-30	7.6	1962	200	X	
Gamma-30s	9.5	1963	5	X	
Gamma-40	6.2	1964	5	X	
Gamma-53			100		
Gamma-55	1.1	1966	135		
Gamma-58			35		現在のH58に相当
Gamma-60	41.5	1960	21	X	
Gamma-150	3.4	1960	700	X	
300 MCT	1.4	1962	23	X	
500	1.8	1962	15	X	
M40			8	X	
ET			20	X	
HONEYWELL ISI,（伊）					
G115		1965	323	C	
Elea		1958	77	X	

メーカー／国名　モデル名	平均月間レンタル料（千ドル）	納入開始	1970年10月 設置台数	1970年10月 受注台数	コメント
ICL，(英)					
1901	4.5	1964	507	0	
1901A	9–7.6	1968	437	83	
1902/3	3.15	1965	446	0	
1902A	3.10	1968	329	47	
1903A	3.15	1968	112	13	
1904/5/9	6.20	1964	255	17	
1904A	7.21	1970	68	21	
1906/7	12.40	1966	44	3	
1906A	20.50	1970	18	9	
1900S series			—	29	
System/4	5.60	1967	184	12	
4120/30			168	X	NCR–Elliott による開発
Leo シリーズ			86	X	
KDF シリーズ			76	X	
その他			500	X	
NORSK DATA ELECTRONIC (ノルウェー)					
Nord–1	1.2	1968	22	5	
Nord–2	2.4	1969	4	2	
PHILIPS，(オランダ)					
P1000 シリーズ			88	39	1970年12月現在
EL–X			47	X	
P9200			290	12	
REGNECENTRALEN，(デンマーク)					
Gier	4	1961	40	X	1970年12月現在
RC–4000	8.7	1968	18	2	
SAAB，(スウェーデン)					
D21			17	X	1970年12月現在
D22			31	1	
D220			14	2	
SIEMENS，(西独)					
2002	10	1959	38	X	
3003	10	1963	36	X	
4004 シリーズ	4.40	1965	606	78	
SIEMENS/ZUSE，(西独)					
Z11			28	X	
Z22			31	X	
Z23	2.3	1960	66	X	
Z25	1.7	1963	126	X	
Z31	3.8	1962	8	X	

注：　X＝生産中止
　　C＝設置台数に受注台数も含まれる。

（出典：EDP Europa Report 71–12–31）

附第 11 表 米国企業主力コンピュータの欧州各国における設置状況

（1971年6月1日現在）

メーカーおよび機種名	納入日	英国	仏	西独	スカンジナビア	伊	欧州合計	米国	世界合計
Burroughs									
B500	11/68	26	46	2	11	X	98	294	538
B2500/B3500	2/67	67	38	1	13	X	138	296	446
B5500	3/63	11	2	X	X	X	16	139	178
B6500/6700	6/69	8	X	X	3	X	12	16	30
その他		91	17	6	5	X	129	958	1,289
合計		203	103	9	32	X	393	1,703	2,481
CDC									
3000 Series	11/64	1	16	33	11	2	105	235	423
6000 Series	8/64	6	16	8	3	1	43	145	201
その他		24	20	50	15	4	161	148	309
合計		31	52	91	29	7	309	528	933
Honeywell									
H200	3/64	423	130	231	5	66	1,072	2,440	3,790
H400/800, 1400/1800	12/60	20	X	1	X	X	21	122	174
G200	7/59	7	9	4	5	X	27	277	320
G400	5/64	19	121	35	46	46	347	311	731
G600	4/65	3	12	X	4	9	31	96	138
合計		472	272	271	60	121	1,498	3,246	5,153
IBM									
360/370 Series	4/65	1,512	2,107	2,474	809	1,117	9,043	23,697	36,337
1400 Series	9/60	260	497	830	144	323	2,278	3,085	5,680
7000 Series	3/60	12	43	31	11	20	125	524	695
1130 Series	2/66	163	146	169	39	28	688	3,350	5,100
System/3	1/70	98	197	234	76	53	834	2,175	3,461
その他		67	129	103	43	108	523	450	773
合計		2,112	3,119	3,841	1,122	1,649	13,491	33,281	52,046
National Cash Register									
315	5/62	49	31	48	18	2	188	562	930
500	10/65	510	161	156	68	18	1,392	1,100	2,650
Century Series	9/68	120	70	156	32	6	570	1,650	2,320
その他		X	4	3	X	X	16	384	644
合計		679	266	363	118	26	2,166	3,696	6,544
Univac Div, Sperry Rand									
418/490 Series	12/61	12	13	10	36	20	119	226	427
1100 Series	10/62	15	45	30	22	14	148	186	375
9000 Series	6/67	75	42	406	49	155	650	1,939	3,477
1004/5	2/63	17	34	254	42	162	616	1,930	3,700
1050	9/63	14	X	29	4	6	90	212	377
その他		7	2	32	9	33	125	141	266
合計		140	136	761	162	390	1,748	4,634	8,622

（出典; EDP Europa Report 71-8-19）

附第 12 表　仏，英，西独の地域別コンピュータ導入状況比較

仏	%	英国	%	西独	%
パリ	69	ロンドン	23	ルール	32
南東部	7	中部および北西部	21	中部	16
東部	6	南東部	17	南西部	15
南西部	5	北部	12	南東部	15
地中海	5	ウェールスおよび南西部	10	北東部	10
北部	4	スコットランドおよび北アイルランド	9	北部	8
西部	4	東部	8	ベルリン	4

（出典; EDP Europa Report 71-8-31）

附第 13 表 西独 Siemens 社の過去 10 年間における売上げ，従業員推移

売上げ	1960/61	1961/62	1962/63	1963/64	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70
国内…	3,091	3,511	3,813	4,190	4,567	4,810	4,612	5,097	6,240	7,662
海外										
西独国内の Siemens 輸出高…	1,014	1,152	1,141	1,249	1,446	1,654	1,825	2,025	2,287	2,727
海外子会社の売上げ…	674	737	896	1,093	1,166	1,367	1,500	1,625	1,875	2,258
	1,688	1,889	2,037	2,342	2,612	3,021	3,325	3,650	4,162	4,985
Siemens 全体…	4,779	5,400	5,850	6,532	7,179	7,831	7,937	8,747	10,402	12,647
前年比…	+18%	+13%	+ 8%	+12%	+10%	+ 9%	+ 1%	+10%	+19%	+22%
国内会社だけの売上げ…	4,105	4,663	4,954	5,439	6,013	6,464	6,437	7,122	8,527	10,389

従業員	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
(9月30日現在,単位:1000名)										
国内…	202	211	207	212	221	218	202	211	220	234
海外…	26	29	33	35	36	39	40	45	52	67
合計…	228	240	240	247	257	257	242	256	272	301

（出典： Siemens Annual Report 71年版より）

〔図　表　索　引〕

第 1 図　世界主要国のGNP 10億ドル当りコンピュータ設置台数（71年末現在）… 17
2　人口100万人当りコンピュータ設置台数（71年末）… 18
3　世界のコンピュータ指標… 19
4　米国籍コンピュータ企業の出荷高およびシェア（1971年）… 33
5　1971年出荷額各社の伸び率… 34
6　Sperry Rand社の売上げ，純益推移… 36
7　Burroughs社の売上げ，純益推移… 39
8　NCR の売上げ，純益推移… 41
9　米国主要メーカーのコンピュータ設置台数（金額）グループA 1972年1月1日現在… 47
10　米国主要メーカーのコンピュータ設置台数（金額）グループB 1972年1月1日現在… 48
11　米国主要メーカーのコンピュータ設置台数（金額）グループA＋B 1972年1月1日現在… 49
12　メーカー別ロイヤルティ・パターン… 52
13　IBM 1970，1971年四半期別売上げ比較… 57
14　IBM の売上げ，純益推移（62年～71年）… 68
15 (A)　RCA 売上げ，純益推移… 73
15 (B)　RCA 部門別売上げ… 74
16　シリーズ70組織図… 79
17　IBM 2401-2テープ・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差… 81
18　IBM 2311ディスク・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差… 81
19　IBM 2314ディスク・ドライブ装置とプラグ・コンパティブル装置との価格差… 82
20　連邦政府におけるコンピュータ装置台数… 93
21　市場別独立系企業のシェアー拡大予測… 98
22　問題点… 131
23　ソフトウェア・パッケージの市場予測（1971～1980）… 139
24　アプリケーション・パッケージの本数（ICP・クオータリーのデータを分析）141
25　ソフトウェア・パッケージ購入上の手順… 143
26　Applied Data Researeh Inc. … 148
27　Automatic Data Processing Inc. … 149
28　Computer Sciences Corporation … 150
29　Computer Usage Company Inc. … 151
30　Bolt Beranek and Newman Inc. … 152
31　Data System Analysts, Inc. … 153

第 32 図　Planning Research Corporation ……154
33　System Development Corporation ……155
34　Computing & Software, Inc. ……156
35　独立系ソフトウエア会社の売上予測……157
36　独立系ソフトウエア会社の分野別売上げ予測……158
37　情報サービス産業の構造……159
38　タイムシェアリング市場成長傾向……172
39　タイムシェアリング市場各セグメントのランキング……173
40　米国主要タイムシェアリング会社の売上げ高比較（69年）……178
41　1971年のファシリティ・マネジメント市場……179
42　1975年の業者別F・M市場予測……181
43　データ通信に対するユーザーの支出額……195
44　データ通信サービスの年間売上げ予測……196
45　データ・ターミナル市場の成長予測……210
46　双方向CATVシステム……215
47　Siemens社の売上げ受注推移（1960～70）……234
48　Nixdorf社売上げの推移……235
49　Nixdorf社の従業員増加状況……235
50　西独のコンピュータ・サービス市場（71年，76年）……236
51　西ドイツにおける現在の要員割合（Computer Weekly調べ）……240
52　西ドイツにおけるコンピュータ設置　1960年から1975年までの設置増加傾向……240
53　西独における設置コンピュータ産業別分布……241
54　英国ICLの株価推移……246
55　ICLの売上げ・利益推移……247
56　ICLの従業員数推移……248
57　仏のコンピータ・サービス市場（71年，76年）……256
58　スカンジナビア諸国のコンピータ・サービス市場……275
59　ソ連，東欧諸国のコンピュータ設置台数と75年の予測……290
60　チェコスロバキア，コンピュータ設置台数推移……299
61　ポーランドのコンピュータ年次別生産台数……302
62　ポーランド「情報科学庁」の組織図……303
63　中国のコンピュータ設置状況……313
64　韓国のコンピュータの導入推計（累計）……323
65　東南アジア各国のメーカー別コンピュータ設置状況（71年6月）……325

第 1 表　欧米コンピュータ産業再編の足どり …… 9
2　欧米コンピュータ企業再編状況 …… 10
3　欧州グループ別設置状況（71年12月31日現在）…… 11
4　欧州グループ別設置ベース（受注録）－71年12月31日現在－ …… 12
5　世界各国コンピュータ設置状況（汎用，専用含む）
－1971年12月31日現在 …… 14
6　米本国を除く海外市場における主要メーカー別設置状況
（1971年12月31日現在）…… 16
7　Sperry Rand 70年，71年業績 …… 35
8　Honeywell 70年，71年業績（全世界連結決算）…… 37
9　Honeywell 71年第4四半期決算 …… 37
10　Honeywell コンピュータ部門（全世界）決算 …… 37
11　Honeywell 72年第1四半期業績 …… 38
12 (A)　Burroughs社 70年，71年業績 …… 40
12 (B)　Burroughs社 72年第1四半期業績 …… 40
13　NCR 70年，71年の業績 …… 42
14　NCR 72年第1四半期の業績 …… 42
15　CDC 70年，71年の業績 …… 43
16　CDC 72年第1四半期の業績 …… 43
17　DEC 72年4月1日現在9ヶ月決算 …… 44
18　Xerox 72年第1四半期決算 …… 45
19　Xerox 第1四半期決算 …… 46
20　IDCのカストマー・ロイヤルティ調査（1971年）…… 51
21　産業別ロイヤルティ・プロフィール …… 54
22　初めてコンピュータを導入した事業所のメーカー別比率 …… 55
23　ミックスト・サイト分析 …… 55
24　米国市場におけるマーケット・シェア …… 70
25　IBM，RCA の新機種別設置，受注状況（1971年7月1日現在）…… 71
26　IBM，RCA 比較 …… 76
27　IBM 2311ディスクと独立系装置の性能比較 …… 83
28　IBM 360／370用磁気テープ・システムに対するコンパティブル
製品とメーカー …… 85
29　IBM 第2世代マシン用コンパティブル・テープ・システム …… 85
30　2314 プラグ・ツー・プラグ・コンパティブル・ディスク装置と
コントローラー …… 86
31　2311 プラグ・コンパティブル・ディスク・ドライブ装置 …… 87
32　プラグ・コンパティブル・メイン・メモリー製品とメーカー …… 89
33　概　要 …… 109

第 34 (A) 表　業界のプロフィール…… 110
34 (B)　年間収入の会社分布 …… 111
35　会社規模・種類別損益分析…… 112
36　会社規模別経営指標…… 114
37　サービス種類別経営指標…… 115
38　前年度の経営指標との比較(1)…… 116
39　前年度の経営指標との比較(2)…… 117
40　会社規模別従業員分布状況…… 118
41　従業員の職種と会社規模…… 119
42　前年度データとの比較表 …… 120
43　コンピュータ利用状況…… 121
44　EDP　周辺機器利用状況…… 121
45　会社規模別営業所分布状況…… 122
46　カストマー分布状況…… 123
47　カストマーとの距離…… 124
48　業種別カストマー分布状況…… 124
49　サービス会社は幾つの業種にサービスしているか…… 125
50 (A)　各種サービス別収入寄与率…… 126
50 (B)　各種サービス別収入寄与率（続き） …… 127
51　社　歴…… 128
52　会社形態…… 129
53　競争相手…… 129
54　ソフトウェアに対する顧客支出…… 138
55　ソフトウェア・パッケージ分析…… 140
56　ソフトウェア・パッケージ・コスト…… 142
57　ソフトウェア・提供業者の内訳…… 145
58　主要ソフトウェア会社プロフィール…… 146
59　独立系ソフトウェア会社の分野別売上げ…… 160
60　1971 年 1 月現在における米国主要メーカー各社の価格政策状況（JECC 調べ）…… 168
61　タイムシェアリング市場と他のコンピュータ関連市場との比較…… 173
62　米国タイムシェアリング会社主要 9 社のサービスと料金（71 年）…… 175
63　米国主要タイムシェアリング会社一覧（69 年）…… 177
64　サービス・ビュロウ，NIS，FM 業者の経営分析比率指標…… 183
65　EDP　支出パターンの推移…… 185
66　コンピュータ・サービス分野における本体メーカーの活動状況…… 185
67　主要独立系FM業者…… 187

第 68 表　大手の独立系ＦＭ業者……188
69　主要スピンオフ企業……189
70　データ通信市場における自由競争導入に関する動向……192
71　Bell Systemプロフィール……198
72　Bell System営業成績（69年，70年）……198
73　WU財務報告……199
74　モデムの売上げ状況……201
75　現在申請中の国内通信衛星システム……211
76　米国のCATVシステム普及状況（1971年）……213
77　加入者規模別CATVシステム数（1970年）……213
78　コンピュータのもつ問題の種類……222
79　生活に表われたコンピュータの影響について……222
80　コンピュータのもつ問題点――回答結果の概容……223
81　過去5～10年間のコンピュターに対する考え方の変化……224
82　コンピュータの性質と機能について……224
83　コンピュータの性質と機能について――回答内容の内訳……225
84　最近のコンピュータ利用について……226
85　コンピュータ利用の増やすべきものと減らすべきもの……226
86　コンピュータについてどう思うか……227
87　コンピュータについてどう思うか……228
88　個人に関する情報の保管に対する関心度……228
89　個人に関する情報の保管について強い関心を持っていると回答した人の内訳……229
90　コンピュータ利用規制に対する政府の関心度……229
91　若い人がコンピュータ関係の職業に就くことについてどう思うか……230
92　西独市場におけるメーカー別シェアー（1971年）……232
93　Siemens社の売上げ利益推移……233
94　西欧のソフトウェア会社……237
95　西独の業界別コンピュータ設置状況（71年，76年）……238
96　西独の独立系EDPサービス・センター……242
97　英国コンピュータ市場のメーカー別シェアー……245
98　英国の業種別コンピュータ利用状況……249
99　英国のコンピュータ・サービス産業（71年，76年）……250
100　英国の独立系EDPサービスセンター……251
101　プラン・カルキュル支出額……254
102　仏コンピュータ市場のマーケット・シェアー（1971年初期）……255
103　仏の独立系ＥＤＰサービス・センター(1)……258

第104 表　仏の独立系ＥＤＰサービス・センター(2)……259
105　オランダ市場のメーカー別シェアー……260
106　メーカー別シェアー（71年初期）……266
107　業種別コンピュータ導入状況（71年，76年）……267
108　コンピュータ・サービス市場の分野別売上げ状況（71年，76年）……267
109　イタリアの独立系ＥＤＰサービス・センター……268
110　Regnecentralenの活動状況……270
111　スカンジナビアのコンピュータ・メーカー一覧……270
112　各国別ＣＰＵ設置台数と価格（1971年6月現在）……272
113　デンマークにおけるメーカー別設置状況（71年6月）……272
114　デンマークの産業別コンピュータ利用状況……273
115　スウェーデンにおけるメーカー別シェア推移（69年，70年，71年）……274
116　スウェーデンにおけるコンピュータおよび関連ＥＤＰ装置の購入（1966—73年）……274
117　スカンジナビア諸国のコンピュータ・サービス市場（71年－76年）……275
118　スカンジナビア諸国におけるコンピュータ・サービス（71年－76年）……277
119　スカンジナビア諸国の独立系ＥＤＰサービス・センター……278
120　オーストリアにおけるメーカー別シェア……282
121　オースリアの州別コンピュータ設置状況……283
122　オーストリアにおけるコンピュータおよび周辺機器の輸入状況および予測 284
123　オーストリアにおけるコンピュータおよび周辺機器の国別輸入額……284
124　コア・サイズによる市場占有率……292
125　各共和国別コンピュータ設置状況……292
126　ユーゴ国内のメーカーおよび機種別コンピュータ設置状況……293
127　ユーゴのコンピュータ輸入状況……295
128　主要東欧製コンピュータ一覧……310
129　中近東諸国のコンピュータ設置台数……319
130　イスラエルにおけるメーカー別シェア（71年4月）……321
131　韓国のコンピュータ導入状況（71年末）……322

付第1図　GNP10億ドル当りのコンピュータ設置率（%）（コンピュータ設置額／GNP10億ドル）……327
2　米国連邦政府のコンピュータ利用台数推移（71年6月30日現在）……329
3　速度別モデム出荷台数推移……348

付第1表　米国における業種別コンピュータ設置台数および金額（1971年，1976年）328
2　米国連邦政府の機関別，メーカー別コンピュータ導入状況（1971年6月30日現在）……330
3　ADAPSO第5回コンピュータ・サービス業界調査のアンケート……331
4　Modern Data 誌のタイムシエアリング・サーベイ……334
5　速度別モデム出荷台数予測（1971年～1975年）……348
6　速度別モデム製品一覧……349
7　Bell系列電話会社のプロフィール……352
8　米国におけるメーカー別，機種別汎用コンピュータ設置状況（71年7月1日現在）……354
9　米国におけるメーカー別，機種別専用コンピュータ設置状況（72年1月1日現在）……359
10　1971年度欧州コンピュータ・メーカー機種別設置台数統計……364
11　米国企業主力コンピュータの欧州各国における設置状況（1971年6月1日現在）……366
12　仏，英，西独の地域別コンピュータ導入状況比較……367
13　西独Siemens社の過去10年間における売上げ，従業員推移……368

禁無断転載

昭和47年4月発行

発行所　財団法人　日本情報処理開発センター
東京都港区芝公園3－5－8
機械振興会館内
TEL（434）8211（代表）

印刷所　有限会社　三恵プリント
東京都世田谷区北烏山3－13
TEL（308）5066

46－R008

請求番号 JIPDEC 46-R008
登録番号
著者名
書名 海外の情報産業

所属	帯出者氏名	貸出日	返却予定日	返却日