43－R101

米国および欧州における
情報処理産業の動向

昭和43年12月

財団法人　日本情報処理開発センター

はじめに

コンピュータが実用化されて以来１０数年が経過し，その間ハードウェアおよびソフトウェア技術の急速な発展は情報処理の広域化と高度化をうながし，これが社会経済の高度成長に大きく寄与していることは言うまでもない。

現在コンピュータを利用する情報処理は大きな転換期にあると言われている。すなわち従来の単純業務の処理から，さらに有機的な情報処理機能を実現するため企業，官公庁などの事業体では経営情報システムの確立を目指している。

言いかえれば，これは産業の再編成や企業の体質変革を要求しいわゆる情報革命を現出せんとしているとも言えよう。

情報処理産業はこの情報革命を担うものとして登場してきた。すなわち情報処理装置メーカーをはじめ，情報処理サービス業，情報サービス業，ソフトウェア開発業を含むこの情報処理産業は，知識先導型とも言われる明日の産業構造をリードするものとして大きな期待がかけられており，通産省産業構造審議会情報産業部会においても現在「情報処理および情報処理産業発展のための施策」について審議を重ねている。

本書は当財団が情報処理関連の海外トピックの速報誌として発行している「情報処理ニュース」を選別集成し新たな資料を加えて総合した「スペシャル・レポート」の第１号であるが，以上の状況に鑑み今回はそのテーマとして特に米国および欧州主要国における情報処理産業の動向をとりあげ，体系的にとりまとめたものである。

広く各位の御参考となれば幸いである。

財団法人　日本情報処理開発センター
会長　難波捷吾

目　　次

1. 情報処理産業の成立…… 1

1－1 概　　況…… 1

1－2 寡占市場とマンモス企業…… 3

1－3 コンピュータ・メーカーの事業拡大策…… 4

1－4 専門コンピュータ・サービス企業の誕生…… 6

2. コンピュータ・ハードウェア市場の現況…… 9

2－1 米国におけるコンピュータ設置実績とビッグ8の最近の動き…… 9

2－2 第3世代機の成熟と次世代機への移行…… 15

2－3 欧州におけるコンピュータ市場と各国メーカーの動向…… 20

2－4 英国コンピュータ産業の大団結…… 30

3. ソフトウェア産業の台頭…… 33

3－1 ソフトウェアとプロフェッショナル・サービス…… 33

3－2 ソフトウェア会社成立の条件と環境…… 34

3－3 ソフトウェア会社の事業内容…… 38

3－4 ソフトウェア市場の実態…… 44

3－5 トップ・ソフトウェア会社の内容…… 45

〔1〕CSC 〔2〕C－E－I－R 〔3〕PRC 〔4〕CUC 〔5〕CAI

〔6〕BB&N 〔7〕Aries 〔8〕BAS

3－6 ソフトウェア権および特許問題…… 66

4. 米国におけるコンピュータ・サービス事業の現況…… 69

4－1 商用タイムシェアリング・サービス…… 69

〔1〕タイムシェア社 〔2〕OSC 〔3〕フィルコ・フォード社

〔4〕リアスコ社 〔5〕IBM 〔6〕ITTデータ・サービス社

4－2 米国における情報処理サービス機関の実態（ADAPSO調査による）…… 76

4－3 コンピュータ・リース会社の発展と今後の問題点…… 86

図　表索引 …… 96

1．情報処理産業の成立

1－1．概　　況

コンピュータを中核とした情報処理産業は極めて多彩な企業によって構成されているといわれる。１９５３年米国には９１台のコンピュータがあった。これらのシステムをデザインし，製造し，設置し，稼動にこぎつけ，保守するまでには多くの種類の企業が参加したが，それでも企業の数はわずかに３６社だったと記録されている。しかし今やその数は4,０００社とも5,０００社とも言われるまでにいたった。

情報処理産業を構成する企業を大別すると①機器メーカー②情報処理サービス業③関連ビジネスの三つの分野になるものと思われる。実際に個々の企業がどんな仕事をしているか？という点になればさらに千差万別になるだろう。米国でコンピュータ・メーカーといえばＩＢＭが市場の７割を占め，ビッグ８と呼ばれる８社で全体の９８％を占めるという状況だが，実際にはメーカーの数は６１ある。ということは５０社以上の会社がわずか２％のシェアに食いついていることになる。

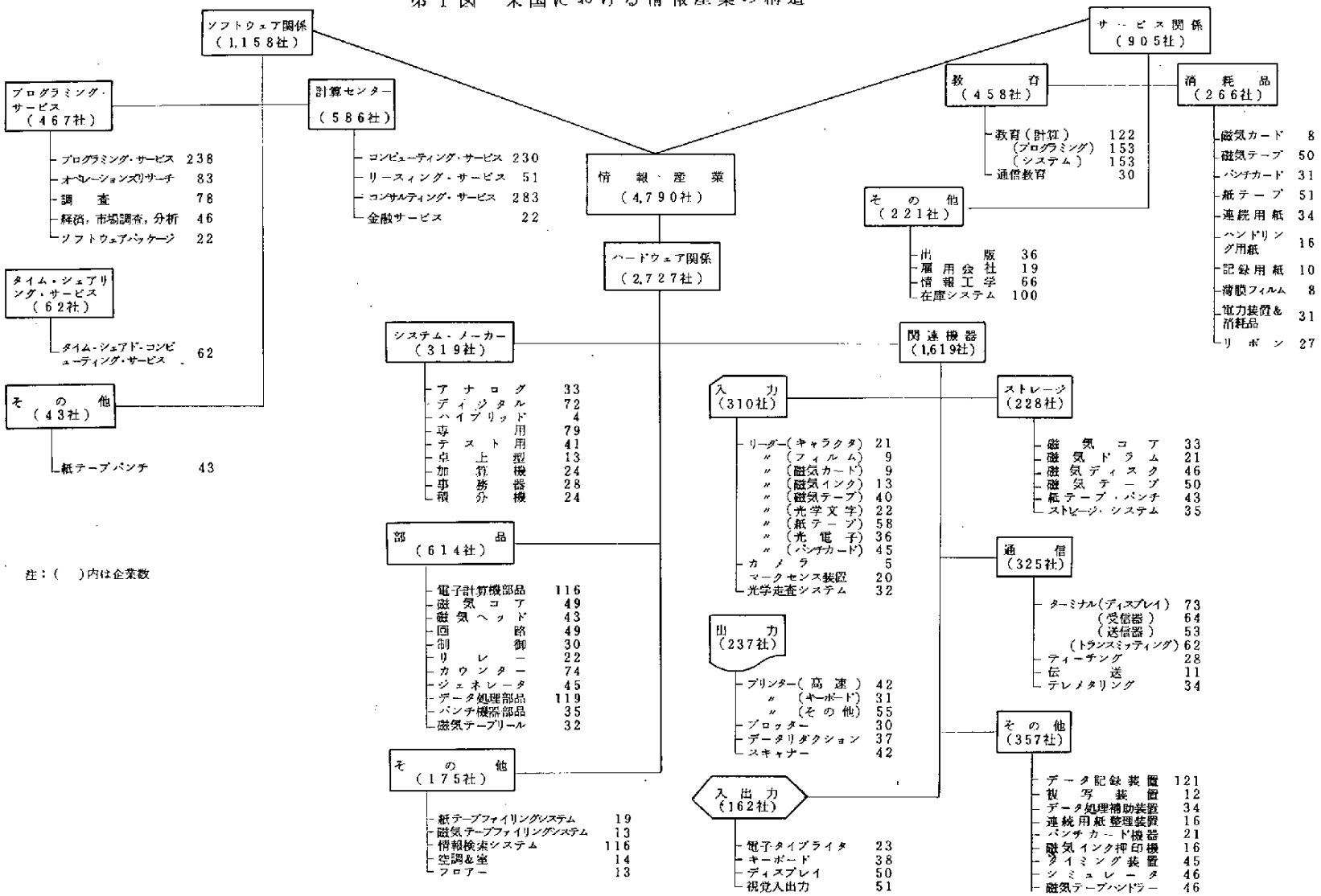
これらの会社の仕事というのは，アナログとディジタル・コンピュータの橋わたしであるハイブリッドシステムやプロセス・コンピュータ，コントロール用の特殊コンピュータを作ったり，セントラル・プロセッサーだけのサブ・アセンブリー・メーカーとして生きている。

このようにハードウェア・メーカーだけを取ってみてもピンからキリまであり，ソフトウェア会社やコンサルタント会社のように企業形態が複雑な業種では，従業員１～２名という零細企業から4,０００名に及ぶ大企業まで，各々独自のセールスポイントをふりかざして事業を行なっている。そうした詳細はともかく一応情報産業を構成する主な企業集団と，その関連は第１図に示す通りである。

このように情報処理産業は色々なタイプの仕事，しかもその内容はハードウェア・メーカーのように＂もの＂を売る仕事から，計算センター（サービス・ビューロー）のように＂時間（time とスペース　(Facility Space)　＂を売るもの，さらにはソフトウェア会社のように＂アイデア＂と＂頭脳＂を売るものなど多彩な仕事がこゝには存在する。

こうしたところに情報処理産業を自動車産業とか鉄鋼業とかと並列に考えることのできぬ理由があるのである。むしろこれらの既存の産業が＂もの＂を中心にして縦割りの考えで成立しているとすれば＂情報＂という，どの産業界でも必要な＂商品＂を作り出し，販売するということからいえば，情報産業は横割りに各産業界の中に位置するものとみても良いのかも知れない。またあらゆる産業，社会，経済機構にサービスするプロフェッショナル・サービス業だと主張する識

第１図　米国における情報産業の構造



注：（　）内は企業数

者もいる。こうしたことから第３次産業であるサービス業をさらに高度のものとしたということで第４次産業という言葉も誕生した。

Ⅰ－２．寡占市場とマンモス企業

ところで，情報処理産業を構成する企業はかなりの数にのぼり，その職種も細かく言えば無数といえるまでに多彩化しているにもかゝわらず，この市場全体をおさえているのはＩＢＭ，ＧＥを筆頭とするマンモス企業である。

これらの企業はコンピュータの生産という点で前述のごとく，米国のコンピュータ生産の９８％をおさえている。ソフトウェア産業という点でも，ユーザーが自分のところで使うコンピュータ・プログラムを外の専門業者に出すということは，ごく最近になってから常識化したということもあって，まず全体の７５％はコンピュータ・メーカーであるこれらのビッグ・カンパニーの掌中にある。

周辺機器の市場も専門メーカーは５００社を上回る企業がひしめいているが，これら全部を合わせても市場の占拠率はわずかに１５～１６％，残りはコンピュータ・メーカーが占めている。これは最近ほとんどが専門メーカーをマンモス企業が吸収合併して周辺機器の自家生産をはじめたことによる。このため専門メーカーとして残っているのは，技術と経営面でメーカーと対抗できるまでに成長した数えるほどの中堅メーカーか，大企業では手をつけぬ特殊なシステムを製造しているところに限られている。しかも専門メーカーの市場は毎日のように狭くなり，１９７５年までには１０％を確保するのがやっとではないかとまでいわれているのである。

マンモス企業の市場独占はコンピュータのメインになるところに止まってはいない。ほんのさゝいな市場とみられる消耗品の市場にもこの波は及んでいる。例えばＩＢＭはこれまで磁気テープを３Ｍ社の「スコッチ」テープを買い込んでＩＢＭのラベルにして売っていたのだが，日本のソニー社との技術提携によって自社生産を開始した。３Ｍ社はこの最大のカストマーを失なってやむなく，ＩＢＭ製磁気テープと市場で激しく争っている。消耗品でもう一つ金がさの張る商品であるプリンター用の連続帳票シートの市場でも，専門メーカーのムーア社などを相手にＩＢＭ，ＮＣＲなどの資本の入った企業が大いに稼ぎまくっている。

こうした大企業の力と金にものをいわせた市場制覇はさらに多くの業種でいくらでもさがし出すことができる。サービス・ビューロー業で最大のＳＢＣ（Service Bureau Corp.）はＩＢＭがこの分野に直接進出するのが独禁法抵触のためにできなかったゝめに"かくれみの"として設立された出資１００％の子会社である。ソフトウェア会社には専門企業が多く，ＣＳＣ（Computer Sciences Corp.）は年商5,３００万ドル（１９０億円）をあげてトップの地位を誇っているが，しかし本当に第１位の座にあるのはＩＢＭの Federal System Division でゆうに6,０００万ドル（２１６億円）は越える年収を持っている。これもやはりソフトウェア会社としてのタイトルを持っていないだけの話である。

タイムシェアリング・サービス業の市場，こゝでは世界的なワールド・エンタープライズＧＥがトップに位置している。もともとこの市場はＧＥが開拓したものといえば当然のことと言えるが，しかし毎月２～３カ所のタイムシェアセンターが開所されているブーム下において，ＧＥはセンター数３１，カストマー５万人，全米市場１億ドル（３６０億円）の３０％に当る3,０００万ドル（１００億円）を今年は確保していくつもりと報告している。タイムシェア・サービスの市場はＧＥを除けば当初の貢献をしたのはCom-Share や Time Share 社といった弱小の専門業者だったが，この商売に面白味があると判明するや，ＩＢＭを筆頭にＣＤＣ，ユニバック，ＲＣＡなどがこぞって参加してシェア競争を演じている。

一方コンピュータ業界最後のドル箱産業と言われた"教育"すなわち，コンピュータ学校とセミナー・サービス，この市場も今や大企業の絶好の稼ぎ場になってきている。ＣＤＣはＣＤＩ（Control Data Institute）を各地に設立，海外（西独）にも手を拡げているし，ソフトウェア会社Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒを吸収合併したことによって Automation Institute の５０以上の学校チェーンを傘下に入れた。ＩＢＭは子会社ＳＢＣの手でやはりかなり手広くやっている。

このようにＩＢＭを筆頭にビッグ８コンピュータ・メーカー（ＩＢＭ，ユニバック，ＣＤＣ，ハネウェル，ＧＥ，ＲＣＡ，バロース，ＮＣＲ）は，表面上のメーカーという衣の下に種々の鎧をつけており，角度をかえてみると巨大な周辺機器メーカーだったり，ソフトウェア会社でもあり，情報サービス会社でもあるという多彩な顔を持つ百面相の怪物であるということができる。

Ⅰ－３．コンピュータ・メーカーの事業拡大策

コンピュータ・メーカーがいかに多くの種類の仕事に手を出しているかはＩＢＭの組織をみてみると明白に把握することができる。１９６７年度（１９６７年１２月末で終る１年間）の総売上げ高５３億4,５２９万ドル（１兆9,２２４億円）という数字は世界の製造業の中でも第７位*（「フォーチュン」順位）という位置にある。電気関係でＩＢＭより大きい企業はＧＥの第４位だけである。

従業員２２万1,８６６名が１１の事業部と３つの子会社で働いている。市場は全世界にまたがり収入の３分の１は海外からの上がりである。（ＩＢＭ　ＷＴＣ）

コカコーラとＩＢＭだけは世界中どこにいってもあるといわれるその底力は，ニューヨークの郊外アーモンクにある大学のキャンパスのような本社から，共産圏へのコンピュータ売り込みの最前戦であるポーランドのワルシャワ，ホテル Europeski 124 号室にまで広い地域を制覇している。

＊　The 500 largest Industrial Corporations : Fortune　　1968年6月15日号。

ＩＢＭの現在の事業部および子会社の組織は次のようになる。

＜事　業　部＞

- Advanced Systems Development

新機種と新しいコンピュータ利用分野の開拓を中心に，その潜在的バリューを評価し，これを製造およびマーケティングの実戦部隊である所轄事業部に手渡すまでの仕事をする。

- Components

  ＩＢＭのデータ・プロセシング・システムに使う部品を開発，購入，製造する。

- Data Processing

  米国内でＩＢＭのインフォメーション・ハンドリング・システムの全機種（full line）のマーケティングを行なう。

- Federal Systems

  米連邦政府向けの高度のシステム，とくに軍を含めた航空機，宇宙船などの情報システムの開発を行なう。

- Field Engineering

  米国内のシステムの保守（maintenance）と，これに関連したサービスを行なう。

- Information Records

  カード，連続用紙，磁気テープなど消耗品の開発，製造，マーケティングを行なう。同時にビジネス・レコードの蓄積，検索，配布などのためのサービスおよびシステムの開発，製造，マーケティングを実施する。

- Office Products

  電動タイプ，磁気テープ・タイプ，ディクテーション機器など事務機械の開発，製造，マーケティング。

- Real Estate and Construction

  工場，事務所など不動産，施設の建設，購入，リースなどを行なう。

- Research

  研究開発部門，主に基礎研究

- System Development

  ＩＢＭの標準機種の世界ベースの開発組織，システム・プログラム開発を含む。

- System Manufacturing

  ＩＢＭの装置とシステムの製造

<子　会　社>

- IBM World Trade Corporation

  ＩＢＭの海外活動の統轄を行なう組織。多くの現地子会社の管理を含んでいる。

- Science Research Associates, Inc.

  ＩＢＭが教育事業に乗り出すために傘下に収めた会社で，新しい教育用のテキストや資料，情報を開発し，出版する。また学校，政府，産業界向けの適性検査，アチーブメント・テストも行なう。

- The Service Bureau Corporation

  ＩＢＭのサービス・ビューロー機関

ＩＢＭはこのように１９２４年に創立（前身の Computing-Tabulating-Recording Co.は１９１１年の創業）以来，自社内でほとんど情報処理システムの１００％近くを作り上げられるまでに社内の充実をはかってきた。

一方このＩＢＭと対照的に，こうした種々の能力をもっぱら自社外から導入してきた企業にＣＤＣ社がある。すなわち，これと目をつけた企業を合併するというやり方で今日まで伸びてきたのがＣＤＣである。

ＣＤＣはわずか１１年前の１９５７年に当時ユニバックにいた現社長の William C. Norris 氏らの技術グループが創立した会社で，当初だれも手をつけていなかった科学技術用の大型コンピュータを，主に大学，政府，軍に売りつけて大成功をとげた。これは技術計算用のコンピュータはほとんどが直売方式で，レンタルが少なく，資金的に余裕のない中小企業でも十分仕事ができたこと，それに後日超大型機の第一人者となったＣＤＣの技術的能力が秀れていたゝめに驚異の成長をとげたものである。ＣＤＣの他企業の合併は１９５７年，すなわち創業の年からはじまるという破天荒のものであった。一時ベンディックス社（１９６３年）の合併時には，合併主よりも被合併会社の方が大きいのではないかというような大物食いをやったり，ソフトウェア企業の第１人者Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒ，アナログ・コンピュータのトップメーカーＡＥＩを傘下に納めるなど質的にも大きな仕事をしている。ＣＤＣは１９６８年に入って３０番目の吸収合併をなしとげたが，現在も４つほどの合併劇を演出中である。（第１表参照）

ＣＤＣ社のこうした合併熱はもちろん対象となった企業のもつシェアとか製品をほしかったためもあるが，真のねらいはそこにいる熟練した人材を吸収することであった。例えばベンディックスの合併ではコンピュータの製作とセールスに経験のある４００人を一挙に獲得したし，Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒの吸収では1,６００人のソフトウェアマンを導入した。ＣＤＣが現在進めている合併交渉の中には，こうした人集めを主にしたこれまでのＣＤＣの動きからみると若干肌合いの違った計画が混っている。これはＣＣＣ（Commercial Credit Corp.）という３０億ドル（１兆円）の資産を持つ投資会社である。目的はこの金をＣＤＣの持つ超大型機による世界データネットワーク構想（１０年間に１０億ドルは必要とされる）に導入しようというものである。

Ⅰ－４．専門コンピュータ・サービス企業の誕生

ＩＢＭ，ＣＤＣの両社にみられるように米国のコンピュータ関係のビッグ企業というのは，いかに緻密にしかも強引に情報処理産業のあらゆる部門に入り込み産業全体を揺り動かしているかがわかる。この仕事は莫大な資金と高い技術水準が支えている。この１つでも条件の欠けたものは成功していない。一方コンピュータ・メーカーが情報処理産業の主要部分をこれまで力と巧妙

第１表　ＣＤＣの合併実績

年	合併会社名	事業内容
1957	Cedar Engineering Corp.	小型電動モーター，ゼネレータ，回転機部品
1960	Control Corp.	工業用監視制御・通信機器
1962	Holley Computer Products Co.	高速プリンター，ＥＤＰ周辺装置
1963	Meiscon Corp.	シビル・インダストリアル・技術コンサルタント
1963	Computer Div. of The Bendix Corp.	Ｇ－１５，２０コンピューターメーカー
1963	Beck's, Inc.	電子回路
1963	Electrofact, N.V. (the Netherlands)	磁気テープ装置
1963	Digigraphic System of Itek Corp.	ＣＲＴエンジニアリング・ターミナル
1963	Control Systems Div. of Daystrom, Inc.	プロセス・コントロール用コンピュータ
1963	Bridge, Inc.	カード・リード・パンチ・ユニット
1964	Rabinow Engineering Co., Inc.	オプティカル・スキャンニング・システム
1964	Transactor, Stromberg Div. of General Time Corp.	データ収集システム
1964	Computer Laboratories, Inc.	化学工業向けサービス・ビューロー
1964	Holley Computer Products Co.	高速プリンター，周辺機器
1964	Adcomp Corp.	ＡＤコンバータ
1964	TRG Incorporated	電子・光学機器，マイクロウェーブ，コンピュータ，コントロール，シミュレーションなどの研究・製造会社
1964	Datatrol Corp.	プログラミング言語，ソフトウェア開発
1965	Computech, Inc.	サービス・ビューロー
1965	Glenn W. Preston Associates, Inc.	コンピュータ化レーダー・システム
1965	Commercial Computer Div., Librascope Group of General Precision, Inc.	エンジニアリング，航空，特殊用コンピュータ，ドラム・ディスク装置
1965	GPI Computer Canada, Ltd.	ＥＤＰセールス，サポート
1965	Howard Research Corp.	軍事システム開発
1965	Waltek Ltd. (Hong Kong)	コアメモリー
1965	Computer Systems Div., Computing Devices of Canada	ＥＤＰセールス，サービス
1966	Samuraghi & C., S.P.A. (Italy)	サービス・ビューロー・チェーン
1967	Automatic Control Co.	連続工程コントロール装置
1967	C-E-I-R, Inc.	システムコンサルティング，サービス・ビューロー，ＥＤＰ教育
1968	Electronic Accounting Card Corp.	パンチカード
1968	Electronic Associates, Inc.	アナログ・コンピュータ，ハイブリッド・システム，プロッター，計測
1968	Pacific Technical Analysts, Inc. (Hawaii and Southeast Asia)	コンサルティング・サービス

な制度でおさえてきたためにその歪みも色々なところに出ている。しかしこの業界も２０年という年月を経て成人に近くなってきたことで，この歪みをなおそうと第２勢力が活発にビッグ・エイトの独占に挑戦している。

例えばソフトウェア会社。これらの企業はプログラムを広くユーザーに販売する制度に着手，ソフトとハードの価格分離問題に火をつけ，プログラムの特許による保護で成果を上げた。またリース会社は，ＩＢＭががっちりと作り上げ，巧妙に利益を長期にわたって吸い上げるようになっていたレンタル制に挑戦し，価格制度を大きく変化させようとしている。

またコンピュータ業界における全く新しいファクターであるデータ通信。この技術はメーカー，通信会社，情報サービス専門会社の勢力の均衡を大きく変えることになりそうである。コンピュータ・ユーティリティと呼ばれる高度で精緻，大規模なシステムはメーカーだけでおさえ切れぬ課題である。

ソフトウェア会社，通信会社，周辺機器メーカーなどすべての専門企業が各々に高度に専門化した技術をお互いに出し合う機会が要求されるのではないかといわれている。こゝに専門分野にある中堅企業に対する評価も大きく変ってこようとしている。

2．コンピュータ・ハードウエア市場の現況

2－1．米国におけるコンピュータ設置実績とビック8の最近の動き

米国の電子計算機メーカーによる1968年のコンピュータ出荷額は前年の59億ドル（2兆1,240億円）から16.9％上回って69億ドル（2兆4,840億円）に達するものとみられている。

これは最近まとまった上半期の出荷実績38億ドル（1兆3,680億円）を土台に推定したものである。この推定は長期的にみた今後の米国製コンピュータの実績伸び率が16～17％と踏んでいるためで，第3世代機の出荷が集中した1966～67年に比べてスローペースになったことを示している。

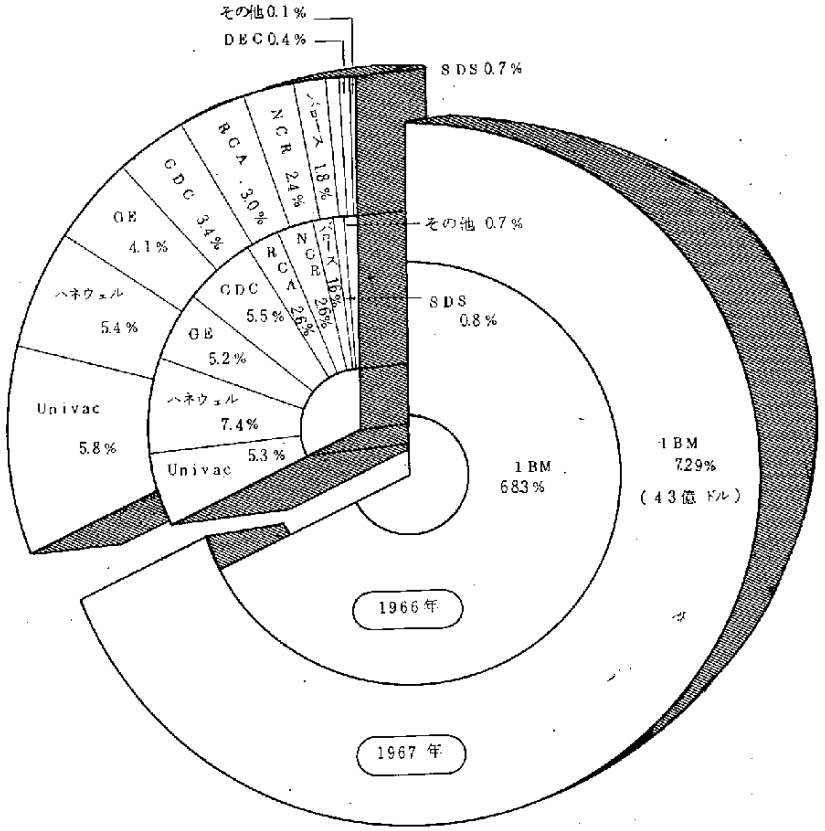
コンピュータ産業全体のペースを先導しているIBMは1967年には市場シェア（占拠率）は72.9％を占めていた。ところが今年は，それよりも若干高く全体の4分の3すなわち75％近くまでシェアが上がったのではないかと予想されている。

米国のコンピュータ・メーカーのシェアは第2図に示す通りだが，ユニバック，CDC，RCA，バロースが足踏み状態で，一方IBM，ハネウェル，GE，NCRが若干伸びている。しかしこれは今年に入ってかなりまた変化してくるものとみられ，大型機が好調のユニバックや空軍，英国銀行業界など大口受注を背景にしたバロースが勢いを盛りかえしている。なお米国市場におけるコンピュータおよび関連事業の伸びは第3図に示す通りである。その中で汎用ディジタル・コンピュータに絞った実績は第4図に示す通りである。

ビッグ8各社の最近の実績を各社別にみてみると次のようになる。

IBM……IBMはコンピュータ業界の鍵を握っていると同時に，これまでミステリーとまでいわれる，ベラ棒に大きな利益を上げつづけてきた。IBMは数年間の長期収益計画がガッチリと組まれたレールの上を走り，レンタル制という武器で，それを掌中にしてきた。IBMの税引後の純益は1968年上半期で，前年同期よりも36.4％も増えている。この純益急増の最大の原因はリース会社に販売したコンピュータから上がったものである。しかしIBMに問題がないわけではない。過去2年間に上げ潮にのっていたシステム360の力にひとりよがりの過信をもっていることで，このため今年は受注では近年にない低調さである。IBMは対抗策としてセールスマンの目標をはっきりさせるために特別の点数システムによるノルマ制を確立しつつあるが，その成果は割り当てよりかなり下まわっているのがほとんどといわれる。セールスマンはセールスコンテストの受注高をのばす一環として出荷時期のくり上げを要求している。一方コンピ

第２図　米国コンピュータ市場のマーケットシェア　（１９６６．６７）

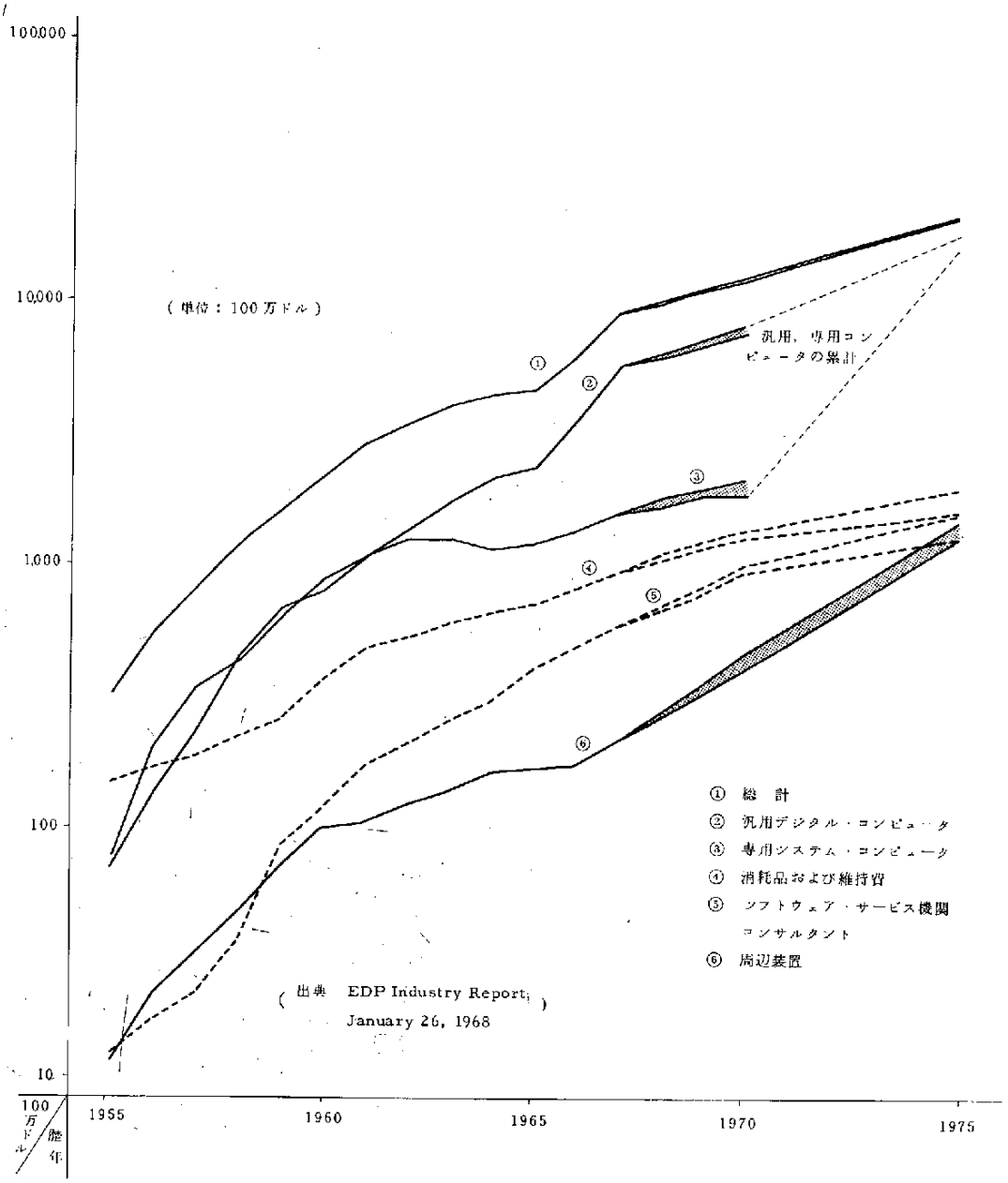


単位：１００万ドル

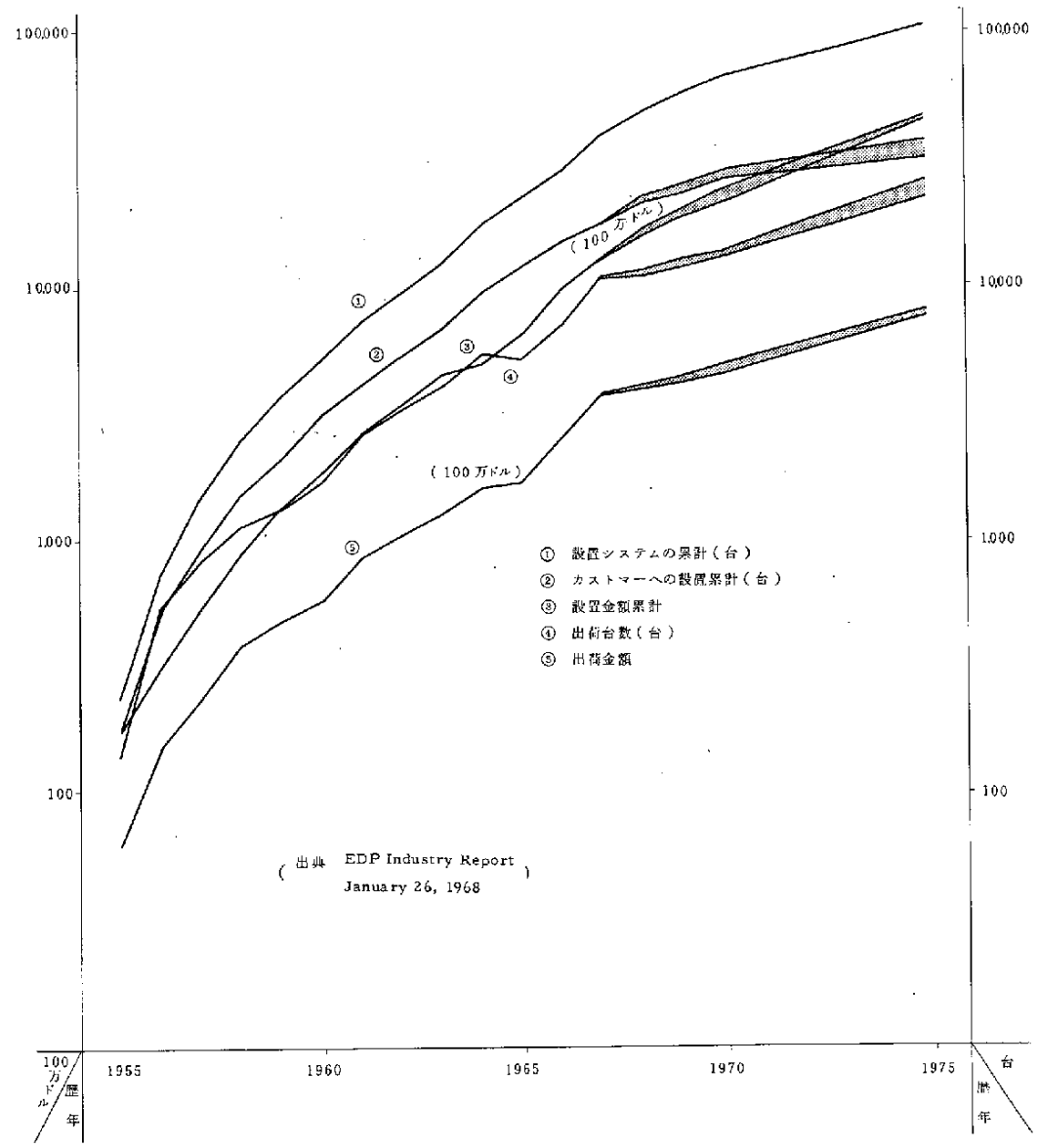
メーカー ＼ 年	1967	1966
I B M	4,300	2,500
ユニバック	340	195
ハネウェル	320	270
G E	240	190
C D C	200	200
R C A	175	95
N C R	140	95
バロース	105	60
S D S	53	30
D E C	26	25
その他	11	
合　計	5,910	3,660

（出典　EDP Industry Report
January 26, 1968）

第３図　米国企業におけるコンピュータおよび関連サービスの実績



第４図　米国企業による汎用ディジタル・コンピュータ（米国市場）



ュータ市場自体が"アド・オン"と呼ばれる追加導入市場の比率が増えているのに，ＩＢＭのセールスはシステム３６０の発表以来トータル・システム一本槍で売ってきたことに不利がみえはじめ，アド・オン・システムを売れるセールスマンを育てあげる教育が要望されている。

ＩＢＭは現在３６０モデル２０が持っているように各モデルが種々のセントラル・プロセッサーを持ったファミリーとなるように，新しいセントラル・プロセッサーを今後どしどしと発表し，これにＩ／Ｏ装置，マス・メモリー，磁気テープ・トランスクライバーなどをプラスするものと予想されている。またＩＢＭがかゝえている最大の難問にリース会社の台頭がある。リース会社はＩＢＭのセールスマンと競合し，またレンタルで長期間にわたって，全体的に非常に割りの良い利益を上げるはずになっているＩＢＭの収益計画をむしばむ結果となる。この対抗策は，すでにモデル２５と８５の価格政策にあらわれている。この２機種ではレンタルと買い取りの比率が５５～６０対１というように，他の３６０のモデルの４７対１に比べて引き上げ，ＩＢＭのレンタル料を下げて，リース会社のリース料に近づけた。

ユニバック……ユニバックＵ－１１０８が同社のコンピュータの中でシンデレラの役割をいまだに続けていることは，ある意味で同社の将来に対する鍵を握るものといえる。Ｕ－１１０８は全世界のコンピュータ市場でコンピュータ・ユーティリティ・ネットワークでもっともうけている機械である。ＵＣＣ（University Computing Company）は毎月１台の割り合いで１１０８を購入し，ＷＵ（Western Union）も今や１１０８一辺倒になっており，ＣＳＣ（Computer Sciences Corporation）も２０台の大口発注を行なった。こうした実績で１１０８は当初ユニバックが予想していたよりも３倍の売上げとなり，これに気をよくして，１１０８を小型にしてＩＢＭ３６０モデル５０に対抗するものや，さらに１１０８の１０倍の能力を持つ１１０９の噂さなどファミリ構成が取られるのではないかともいわれている。

一方低価格のユニバック９０００シリーズは未だにユニバックは慎重に客先を選択して販売しており，主に１ユーザーで数台を導入するマルチ・システムに注力している。このようにユニバックは今のところ，大型機に寄りかかって生きているといってよい。それも１１０８などは大口のカストマーが成功したことで良い機械に育て上げられたようなものであった。ユニバックのセールス陣は大型機とシステム・レベルのものの外は弱く，これが，リモート・アクセス・コンピューティングでも実証されてしまった。

ハネウェル……ハネウェルは第３世代にはもっとも早く突入した企業だが，それだけにこの１２月には，そのオリジナルマシンであるＨ－２００は発表以来５年を経過したことになる。２００ファミリの最大のシステムはＨ－４２００，８２００だが，今年に出荷がようやくスタートしたばかりで，ファミリは１～５年の歴史を持つ新旧機の入り乱れたものになっている。そこでＨ－２００ファミリは，まだ何年かは現役にあるのではないかとされ，その時に２００ファミリをモディファイし，拡大し，アプグレードしていくため，選択的拡大策を取るものと憶測されている。

同社は米国で第２位の地位をねらっているが，大型機の出荷はこれを金額面で大きく手助けしよう。一方入出力装置の分野でも，キーボード・磁気テープ周辺装置，ディスクパックの製造を拡大，通信市場の開拓のための新しい組織を作っている。ハネウェルの受注残の実績は１年前に底をついたが，最近急激にもどりをみせている。カストマー数は3,０００を越え，１９７０年にはかなりしっかりしたシェアを占められると予想されている。なお新機種の発表についてはまだ２００シリーズの実績の上がるうちは行なわれないと噂されている。

ＣＤＣ……ＣＤＣが米国最大のファイナンス企業ＣＣＣ（Commercial Credit Corp.）との合併話を進めているが，これがもし成就すれば，ＣＤＣは米国でも特色のあるトータル情報サービス会社になることができるとされている。ＣＤＣは現在のところ社の力を超大型コンピュータに集中しており，６０００シリーズの受注状況は相変らず好調である。さらに６０００シリーズの上をいくＣＤＣ７６００も今年暮れか来春早々には出荷される。また先の連続用紙とパンチカード業者の American Business System やソフトウェア会社Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒ社の合併，さらに小型機のＳＣＭ社の参加，ＥＡＩ社によるアナログとハイブリッド技術，これにＣＣＣの現金という裏打ちがあって，広い範囲をカバーできるトータル・サービス会社になるための手を着々と実現させてきている。

ＧＥ……ＧＥ社はいまだにコンピュータ業界ではねむれる獅子である。欠損が相変らず続いているにもかゝわらず，ＧＥはコンピュータ活動に巨大な資金をつぎ込み，スタッフを育てている。タイムシェアリング・サービスの市場では現在完全にトップをいっており２５台のタイムシェア・ネットワークで５万人のユーザーにサービスしている。またＧＥ２６５と６００シリーズ大型機を結んだサービスを開始，ＧＥＣＯＳオペレーティング・システムによって運用している。この他にタイムシェアへの注力は，ＧＥ４２０，４３０，４４０ラインのコンピュータの整備となっている。

ＲＣＡ……スペクトラ７０の受注はとび抜けて良くはないが，まあまあの線にある。ＲＣＡのコンピュータ事業はわずかながら赤字を脱し切れぬ状況にある。これは，保守的な取り組み方やレンタル扱いの急増などのアンバランスによるものである。同社の強い市場はマルチプル・コミュニケーション・オリエンテッドのシステムである。しかしながら最近の話題では当初ＲＣＡ社と合弁でタイムシェアリング・サービスをするはずだったＣＣＣ（Commercial Credit Corp.）がＣＤＣ社と結びつきかゝっているし，また英国の技術提携先であるＥＥ（English Electric）社がＩＣＬ社に吸収合併されるなどマイナスのファクターが多く出ている。

バロース……全般的に好況をみせている。Ｂ１００，２００，３００，５００は同社の新世代機Ｂ２５００，３５００までのつなぎとしてかなりよく売れており，同様にＢ５０００も，大型機市場の一画をバロースに確保している。今春は１億ドルの大口契約と騒がれたＡＦ（空軍）のシステムを，金額的にはかなり安かったが受注し，さらに英国の銀行向けのダミチル装置ＴＣ－５００の受注残6.０００万ドルなど受注は極めて好調だった。一方商用機では世界最大のス

バー・コンピュータB８５００で若干のトラブルがあって，オリジナルから改造型に生産を切りかえている。これがバロースにとっては気がかりな一つの点である。

ＮＣＲ……長らく噂されていた第３世代機「センチュリー・シリーズ」が発表された。当面月間１００台の生産をメドにスタートし，発表以来１週間で２５０台，１２６億円を受注した。新シリーズは最低5,０００台を販売する。センチュリー・シリーズの開発費は1.5億ドル（540億円）といわれる。

２－２．第３世代機の成熟と次世代機への移行

第３世代機の登場は１９６４年4月にＩＢＭが発表したシステム３６０によってスタートした。実際に出荷がはじまったのは１９６５年4月ＩＢＭ３６０モデル４０が市場に送り出されたのにはじまる。以来１９６６年にはＩＢＭだけで早くも月産1,０００台のペースに達し，大量生産時代の幕あけとなった。

以来，６６，６７年は第３世代の出荷最盛期になった。１９６８年に入ってからは一部の大型機ではＬＳＩ（高密度集積回路）やファームウェアを採用した機種の発表があって第３世代から第４世代機へのトランジション・フェーズ（過渡的段階）の機能を持った3.5世代機ともいうべきようなマシンの出現をみている。一方第３世代機の最後をうけて注目されるシステムとしては，第３世代ファミリーへのタイムシェアリング・システム機の追加である。これらの詳細については後述（別項タイムシェアリング）するが，ごく最近に限ってもＳＤＳ９４５，ヒューレットパッカード社ＨＰ２０００Ａ，ＧＥ４３０，ユニバック４１８Ⅲ，ＲＣＡスペクトラ７０モデル４６などが登場している。

第３世代機と一言にいっても，ではどの機種がそれに相当するのかということになると問題は多い。第３世代機の１つの特徴としては小型機から大型機まで，またバッチ処理からリアルタイム処理，またはタイムシェアリングまであらゆる需要に応えられる機種を持ったファミリー・マシンという思想がある。言葉を変えればフル・ラインの機種構成を意味するようである。こういう観点からみれば，最も古いファミリー・フルラインはＩＢＭシステム３６０であり，もっとも新しいそれはＮＣＲのセンチュリー・シリーズであると一般にいわれている。しかし現実には第２世代から第３世代へのトランジション・フェーズに出現して，そのまゝずるずるべったりと業界にあり，第３世代的ファミリー・マシンの機能を有しながら，いわゆる第３世代機と対等に競合している機種も多い。例えばハネウェル２００シリーズ，ＧＥの４００，６００シリーズ，ユニバックの１１０８，４９０シリーズも異論は少なからずあるものの第３世代機として考えているケースが多い。米国の第３世代機はこうした観点からみて第２表のような機種になる。*

第５図は米国におけるコンピュータの通算設置金額をグラフ化したものである。この表でみて判る通り，第２世代機の実働のピークは１９６７年にあり，徐々に減少していく傾向にある。一方第３世代機は６５年の出荷開始以来急激に伸び１９７０年代前半までメーカーの財源，収入の

第２表　第３世代コンピュータの機種名

バロース	3800	H-632	SDS
B2500	6000	シリーズ200	92／925
B3500	GE	IBM	9300
B6500	115／130	システム360	シグマシリーズ
B7500	400シリーズ	1130／1800	ユニバック
B8500	600シリーズ	NCR	491, 492, 494
CDC	ハネウェル	315 RMC	1005
1700	DDP-116	NCR 500	1108 シリーズ
3100／3150	DDP-124	センチュリー	9000 シリーズ
3300	DDP-224	RCA	DEC
3500	DDP-516	スペクトラ70	PDP-7, 8, 9, 10

* Computer Industry settles down to normal growth (EDP Industry report 7-31)'68における見解である。

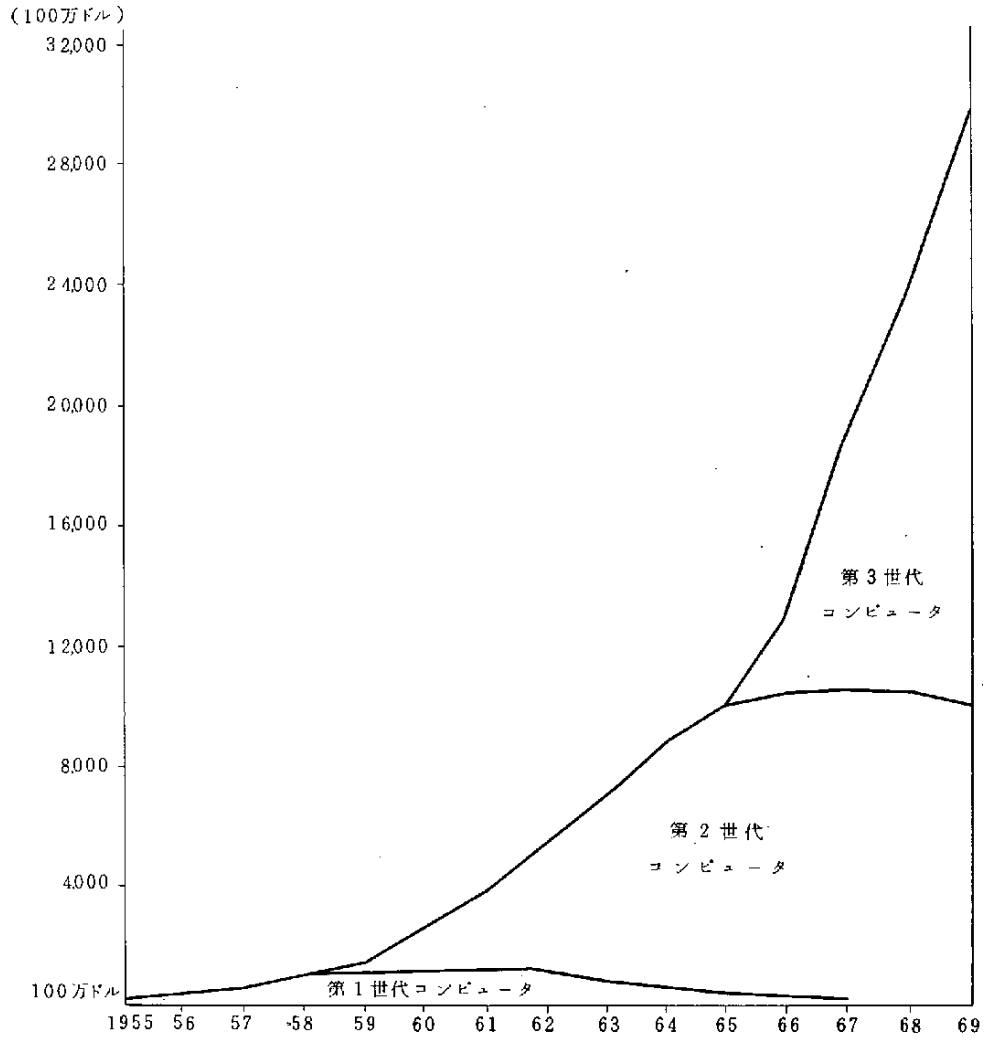
寄りどころになるものと考えられる。1968年7月現在までのコンピュータのトータル設置金額および第3世代機の設置金額を各メーカー別に分けてグラフ化したものが第6図，第7図である。

この2つの図を比較してみると，いずれにおいてもIBMの独占的位置は変化していないが，市場第2位争いが極めて激烈であり，しかもその2位争いの明暗を分けているのが第3世代機の好不調にあるように思われる。例えば，第1～第3世代機まですべてを含むトータル設置実績では第2位はユニバックに固定化し，一時CDCが大きな攻勢をかけたもののその後それ程伸びていない。ところがこのグラフで特徴的に伸長を記しているのがハネウェル，GEの2社である。これを第3世代機のみの実績をみてみると，すでにハネウェルが2位の座にあり，次いで小差でGEが追い上げている。

このように第3世代機として早くから機種を有していたハネウェル，GE（厳密にいえば2.5世代的機種だが）が，66年暮れから1年間に急激に勢力を伸ばしたことがはっきりとわかる。しかもこれがトータルの実績にも響いている。一方第3世代機の67年末からの動きをみると，さらにこの現象は明白に読みとれ，ハネウェル，GEといった初期から第3世代機を持っていた企業よりも,後発の第3世代ファミリ機メーカーである，ユニバック，RCA，バロースなどがより新しい第3世代機ということで巻き返しをはかり実績をのばしている。

こうしたことでやはり新機種の発表と実績の伸びというのはかなり密接に結びついており今後も相変らず話題の多いところであろう。

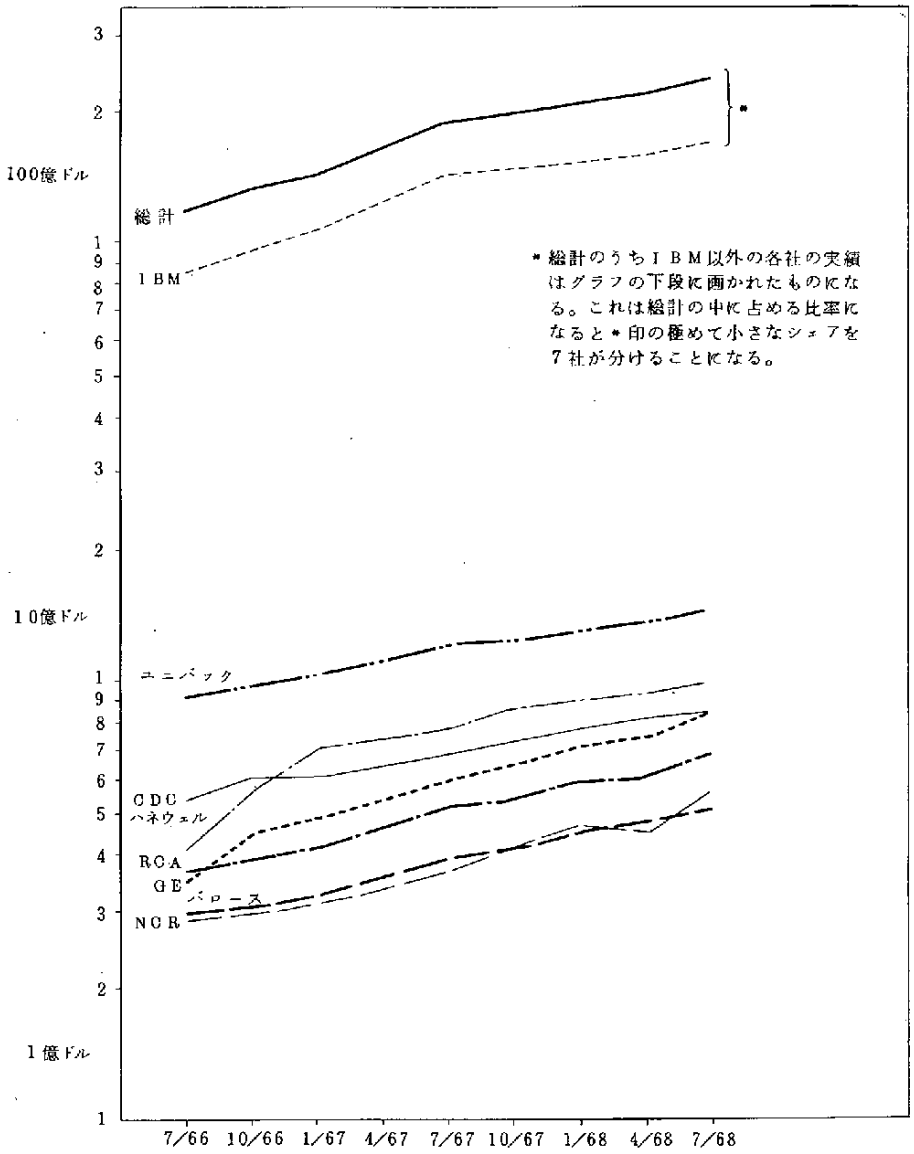
第５図　米国における世代別通算設置金額



具体的にもハネウェルは何時新しいファミリーを発表するのか？ＩＢＭは超大型機市場の出遅れをどうするのか？など憶測や噂さはたえない。そこで各社の機種政策を概観してみると次のようになる。

ＩＢＭ……システム３６０の機種の細分化，穴うめがもっぱらの政策である。モデル２０は設置台数8,０５０台（１９６８年７月現在，受注3,９５０台，以下同じ），モデル３０は7,850台（2,０００台），モデル４０は3,７００台（９２０台）と小～中型機ではまずマスセールスの体勢を築いたといえる。そこでこの分野に相変らず注力し，モデル２０のセントラル・プロセッサの細分化，メモリーの３２Ｋバイトまでの増強などの手を打った。さらにリース会社対策を念

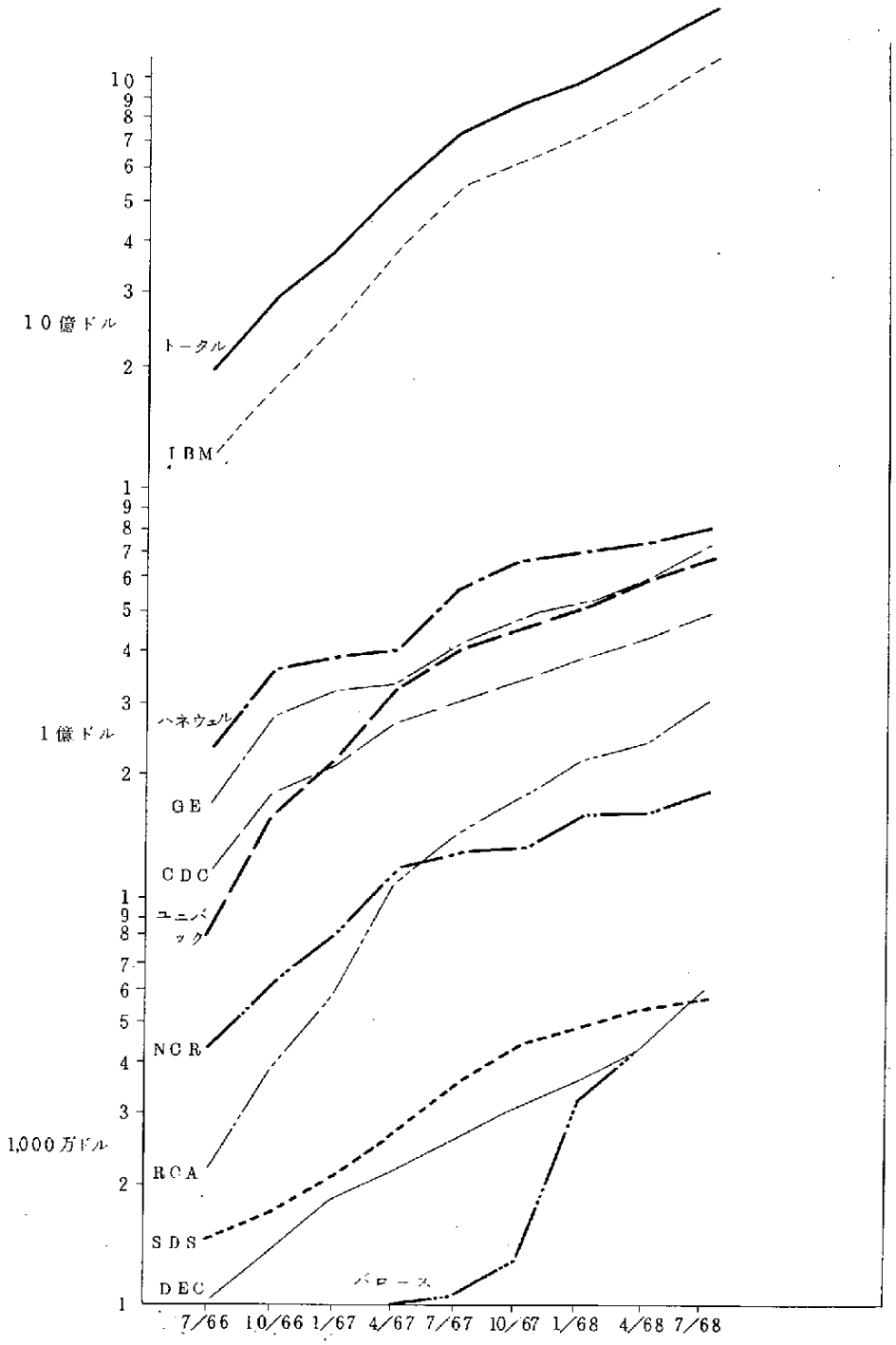
第６図　第１～３世代機のトータル設置実績



頭に置いた価格政策を含めたモデル２５を公表，６９年１月からの出荷開始を前に早くも2,000台の受注を得ている。またこゝ２年間あまりの間，かなり頻繁に噂さの飛んでいる超小型機分野は，モデル１０ないしはモデル７の発表が今年中にあるとの噂さがさらに強まっている。

一方大型機以上の分野ではモデル９０シリーズが１９台（うちすでに３台出荷）の現状以上は

第７図　第３世代機のトータル設置実績



作らぬと公表したり，タイムシェア機モデル６７のソフトウェアが完全に遅れに遅れるなど，ＩＢＭの超大型機分野への進出断念説が流れたりした。しかしモデル８５（受注２２台）の発表によりこの予想はくつがえされ，しかも Federal Systems 事業ではさらに本格的な超大型機が開発されているとの噂さもある。

ハネウェル……シリーズ２００の中心機種モデル２００は設置1,２３０台（１３０台）と同社ではベストセラー機種だが６４年３月に第１号機の出荷が行なわれたオールドタイマーである。そこで新型機の発表が噂されているわけだが，モデルの方は相変わらず小型機から大型機まで小きざみに整備が進み，４２００，８２００は来年からが本格化ということで新シリーズに切りかえられる気配はない。しかし最近公表したＨ－４２０は中大型機でＬＳＩの初期バージョンを用いたり，リード・オンリー・メモリー（１２５ナノ秒）の採用，メイン・メモリーも１３１～５２４Ｋキャラクターまで拡大できるなど第３世代機の枠から出た新しいものである。また同社は３Ｃ社の合併によりコントロール・コンピュータの製品ラインを持ち層の厚い機種陣を擁していることが強みである。

ユニバック……実績の方では超大型機の１１０８シリーズが１２２台（９８台）とまことに好調で稼ぎ頭である。このために１１０８を中心に現在の１０倍ぐらいの能力を持ちＩＢＭ360モデル８５，９１やＣＤＣ７６００に対抗する大型の機械や，逆に若干能力を落とした１１０８などファミリの整備が予想されている。リアルタイム機では４１８の能力アップ機種４１８Ⅲが新発売された。

ＣＤＣ……ＣＤＣは超大型機と周辺機器によって事業を支えている。現在のところ６０００シリーズが８４台（４４台）と好調で，その上の超大型７６００が２台受注された。

ＧＥ……ＧＥも４００，６００シリーズは古くから出ていてもう古いとの噂さもあったが，実質的には機能の追加で，すっかり生まれかわっている。４００シリーズでは４３０のタイムシェアモデルを加えた。タイムシェアはＧＥの売りものの１つであるが，ＧＥ６００はバッチ，リモート・バッチ，タイムシェアと３機能を一台でできるということで"３－Ｄコンピュータ（３次元コンピュータ）"の名前で売ろうとしている。

ＲＣＡ，バロース，ＮＣＲ……ＲＣＡのスペクトラ７０，バロースの５００シリーズ，ＮＣＲセンチュリー・シリーズとも新しいファミリでとくに新しい動きはみられない。

２－３．欧州におけるコンピュータ市場と各国メーカーの動向

ヨーロッパ諸国におけるコンピュータ導入はこゝ１～２年の間に急テンポに伸びている。ヨーロッパ全域のコンピュータ設置台数は１９６７年末現在で15,０００台，金額にして４５億ドル（１兆6,２００億円）となった。

ヨーロッパは米国と比べるとまだまだコンピュータの導入が少なく大きな隔りがある。しかし，そのギャップは短縮されつつあることも事実で，例えば１９６７年末までの通算実績では米国を

１００とするとヨーロッパは３８弱という指数であったが，６７年１年に限ってみれば４３，このまゝのペースでいけば１９７５年までには６５まで増えるだろうと推定されている。

これらの数字はＩＤＣ (International Data Corporation) の調査*によるものだが一応，ヨーロッパ全域の統一調査として取り上げられたもので貴重なものといえる。

* Growth of Computers in Europe hits over 40% annual rate (EDP industry report １９６８年7月２４日)

ＩＤＣの調査ではＥＥＣとＥＦＴＡ，その他と大別してデータを集めているが，一方ヨーロッパ地区の統一調査としてコンピュータ設置台数の追跡調査*を行なっているディーボルト社 (The Diebold Group, Inc) のものは英，独，仏，ベネルックス３国に限ってデータを収集している。調査についてはこゝで取り上げるものに限らず，調査対象の取り上げ方，調査時点，データ収集のルートなど細かいところに差があって，結果がかなり食い違うことが多い。これらのデータをつき合わせて，その差がどこから出ているものかをつきとめれば，もちろん理想的だが，それは不可能に近い。そこでこゝではＩＤＣ，およびディーボルトのデータを単に併記するに止める。

* Diebold European Computer Census (ADP Newsletter １９６８，７月２２日)

これらの調査によれば，ヨーロッパ各国におけるコンピュータ設置は第３表の通りである。またディーボルト調査結果のグラフ化したものは第８図のような結果となる。

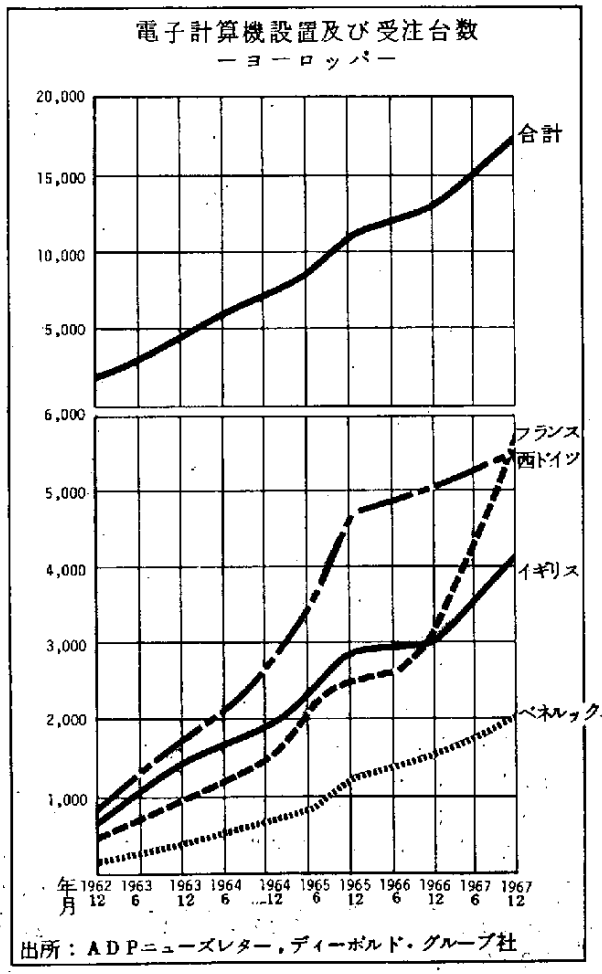
第３表　ヨーロッパのコンピュータ設置実績

項目 / 国名	１９６７年末				１９６６年末	
	ＩＤＣ調査		ディーボルト調査		設置台数	
	台数	伸び率	台数	伸び率	ＩＤＣ	ディーボルト
西独	4,150	40.7%	3,963	33.7%	2,950	2,963
フランス	2,975	46.8	3,940	96.2	2,025	2,008
イタリア	1,710	42.5			1,200	
オランダ	620	37.7	ベネルックス 1,482	54.4	450	ベネルックス 960
ベルギー・ルクセンブルグ	560	40.0			400	
ＥＥＣ小計	10,015	42.5			7,025	
英国	3,020	41.0	3,079	36.7	2,140	2,252
スカンジナビア	1,040	36.0			765	
スイス	560	33.3			420	
オーストリア	210	40.0			150	
ポルトガル	35	40.0			25	
ＥＦＴＡ小計	4,865	39.0			3,500	
その他	260	44.4			180	
ヨーロッパ総計	15,140	41.4	*12,464	52.3	10,705	

* ディーボルトのトータルは西独，フランス，ベネルックス，英国のもののみ。

ＩＤＣおよびディーボルト社の調査結果を比較してみると，１９６６年末の時点ではほゞ総体的に同じような傾向が出ている。ところが，１９６７年末については，フランスのデータが著るしく違っているのが目立っている。理由は不明である。

第８図　ヨーロッパのコンピュータ設置の推移



一方設置金額については，ＩＤＣ調査のみが報告しているが，これによれば，ヨーロッパのコンピュータ総設置金額は４５億ドル（１兆6,２００億円）で，このうちＥＥＣ６カ国が10,000台，金額にして３０億ドル（１兆円）で3分の２を占めている。ＥＦＴＡ７カ国は5,０００台，１４億ドル（5,０００億円）でほゞ3分の１弱を所有している。この概況は第４表に示す通りである。

第４表　ヨーロッパのコンピュータ設置金額

単位：100万ドル

項目 / 国名	１９６７年		１９６７年末通算	
	金額	シェア	金額	シェア
西独	３５０	２７.０％	1,２５０	２７.７％
フランス	２８５	２２.０	８９０	１９.７
イタリア	１４８	１１.３	５１０	１１.３
オランダ	５０	３.８	１８０	４.０
ベルギー・ルクセンブルグ	４７	３.６	１６７	３.９
ＥＥＣ小計	８８０	６７.７	2,９９７	６６.６
英国	２６５	２０.４	９１０	２０.２
スカンジナビア	８０	６.１	３１５	７.０
スイス	３８	３.０	１６５	３.６
オーストリア	１６	１.２	４５	１.０
ポルトガル	３	０.３	８	０.３
ＥＦＴＡ小計	４０２	３１.０	1,４４３	３２.１
その他	１８	１.３	５２	１.３
ヨーロッパ総計	1,３００	１００.０％	４,４９２	１００.０％

ヨーロッパにおける各企業の活動

ヨーロッパ市場における米国メーカーの市場占拠率は８５％近くを示している。しかも各メーカーともクロスライセンスによる技術供与から，セールス・オフィスの開設，さらに進んでコンピュータ製造工場の配置，ハード，ソフトの開発を行なう研究所の開設など種々の手段により進出を行なっている。

米国企業の市場独占はコンピュータ開発そのものに先導的地位を占めていたこと，事業計画やマーケティングの手法に米国で確立したコンピュータ事業独特の体制をヨーロッパに持ち込んだことなどに原因がある。これに加えて米国企業は金にものを言わせて強引に進出したことが加わり，しかも一方のヨーロッパ企業は旧弊なマネージメントの方式で，とても最先端をいく，コンピュータ事業にはついていけなかったのではないかと思われる。また，最近でこそ方針の転換を求めてはいるものの，つい２～３年前まではヨーロッパの世界的な電気・通信関係のビッグ・カ

ンパニイ，例えばシーメンス（西独），フィリップス（オランダ）といった企業がコンピュータには比較的冷淡で，日和見的な態度を取ってきていた。こうしたことがあって政府の保護が厚く，企業も積極的だった英国のみが，国内市場の半分をかろうじて自国メーカーの手で確保しただけで，大陸の諸国は米国系企業のほしいまゝの跳梁を許したのである。

しかし，こゝ2年程の間にこうした状態は少しずつ変化をみせはじめている。例えばこれまでヨーロッパの企業のマーケティングに対するアプローチは極めて散発的で迫力に欠けていたのが，コンピュータによいものが整備されてきたのに伴なって，アメリカン・スタイルの精緻なマーケティング政策に転換をみせはじめている。これは英国のＩＣＬ，シーメンス（西独），フィリップス（オランダ），ＣＩＩ（フランス）などのような大企業が本腰を入れ出したことによる。

またコンピュータでも種々の点で量産化とか，集中化，場合によっては一つの国の企業が一致団結するなどして経済効果をはかる必要があるとか，ある一定の規模の仕事をせねば米国企業と肩を並べていくことは無理であるなどの意味があった。それが，最近西欧では英国のＩＣＬ，フランスのＣＩＩなど政府の肝入りで大がかりな合併が行なわれてきた。こうした政府の援助は，コンピュータ業界特有の現金投資が膨大で，しかも一方で資金の回収が遅いという資金の圧力を大きく手助けしている。すなわち，莫大な先行投資を必要とする研究開発，機種のハード，ソフト両面の整備は政府の補助金で，一方資金回収を遅らせるレンタル資金についても，“国産機愛用運動”からレンタル会社への補助，企業への資本参加など直接，間接に援助の手をさしのべている。

現在のところ政府のコンピュータ業界援助は国内の企業に限定されているが，すでにＥＥＣ，ＥＦＴＡまたはこれに類する同一経済圏の中で国際協力の話し合いがもたれ，近い将来その可能性が濃いと噂されている。もしこうしたことになれば，ヨーロッパの産業界に米国の大企業並みの規模で，コングロメレート的活動をすることにもなろう。

例えば，こうした国際協力は英国のＩＣＬ，西独のシーメンス，オランダのフィリップス，フランスのＣＩＩといったところが噂にのぼっており，これまでも航空会社のコンコルド開発など例のないことではないだけに注目される動きといえよう。

現在，ヨーロッパ市場におけるコンピュータ市場は，9つの主要メーカーによってコントロールされている。このうちヨーロッパの企業はＩＣＬ，シーメンス，ＣＩＩの3社である。この9社の市場シェアはＩＤＣの調査によれば第5表および第9図のようになる。

ヨーロッパ系3社のシェアは全部合わせても１２５％と低いが，いずれも各々の国の期待をになって最近急激に増強をみせていること，オランダのフィリップス社の進出が本格化してきたことによってシェアはある程度まで拡大を続けるものと思われる。各社の概況は次の通りである。

〔ヨーロッパ系企業〕

ＩＣＬ (International Computers Limited)

英国のＩＣＴ，ＥＥ，Plessey が合併して大同団結した企業で正式には１９６８年7月にス

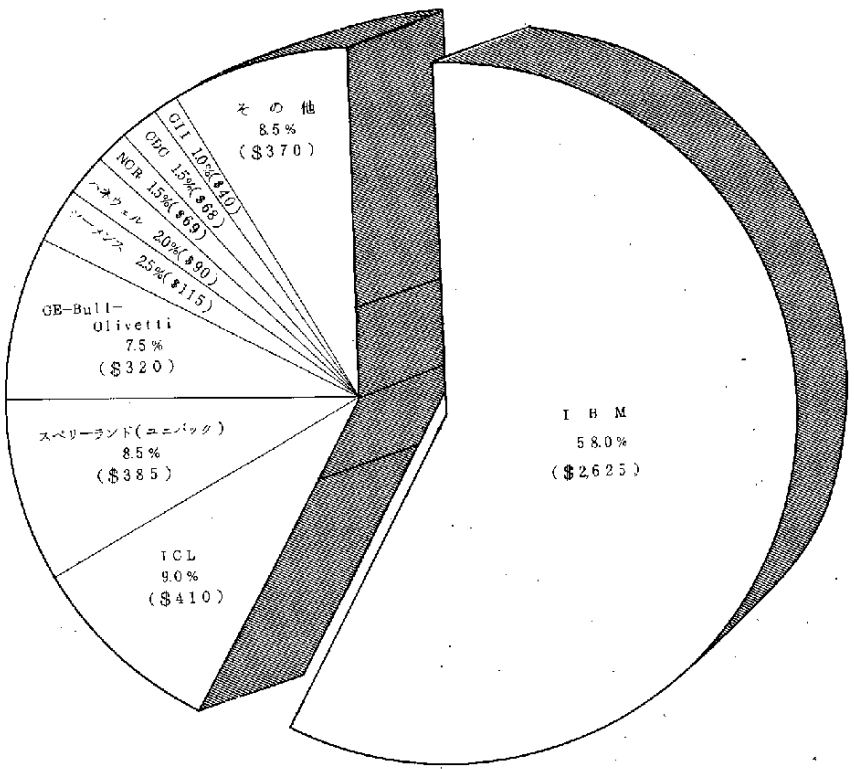
第5表　ヨーロッパ市場のメーカー・シェア

1967年末現在，単位：100万ドル

会　社　名	通算設置金額	市場シェア
IBM・WTC	2,625	58.0%
ICL（英）	410	9.0
ユニバック	385	8.5
GE－Bull－Olivetti	320	7.5
シーメンス（西独）	115	2.5
ハネウェル	90	2.0
NCR	69	1.5
CDC	68	1.5
CII（フランス）	40	1.0
その他（*注）	370	8.5
トータル	4,492	100.0%

注）　その他企業は20社あり，バロース，DECなど若干のほかはほとんどヨーロッパの企業である。

第9図　ヨーロッパのコンピュータ市場



総計 $4,492
（単位100万ドル）

（出典　EDP Industry Report
January 26, 1968）

タートした。政府が１５％の資本参加をしているほか，研究開発資金として3,３５０万ドル（１２０億円）を準備しており，並々ならぬ援助をしている。

ＩＣＬ社の規模は初年度２１億ドル（７３０億円）で，ＣＤＣ社程度の企業をめざしている。１９７０年代前半の年間のコンピュータ出荷レベルで４５～５億ドル（1,620～1,800億円）が目標で，そのうち４０％は輸出に向けるものとしている。しかしこれを達成するためには種々の問題点があるものとされ，とくに混成軍であるＩＣＬ社の当初のスターティング時の問題が当面の課題である。

まず第１に現在すでに構成各社によって販売されている機械の統合がある。これらの中にはＩＣＴ１９００シリーズ，ＥＥのシステム４（米国ＲＣＡ社との技術提携による），エリオット社の４０００シリーズなどである。ＩＣＴ１９００は１９６４年秋に発表され大成功を納め，これまでに納入分は７００台，受注ベースで４００台と1,０００台を越えるベスト・セラーになった。これがＩＣＴをして１９６５年の決算では赤字１２５万ポンドだったのを，１９６７年には230万ポンドの黒字に転換させたものといわれている。

これに比べて，ＥＥのシステム４は大型機で若干の成果を上げたものの，小型機でトラブルがあって出荷が遅れたりしてあまり良い状態ではなかった。エリオット社にしてもどちらかというと細々と仕事を続けていたという状態であった。これではＩＣＴグループの発言力が極めて強くなりそうだが，ＩＣＬ社をＩＣＴグループが牛耳ることの是否はいまだ結論としては出ていない。

第２の問題は英国がこれまで弱かったヨーロッパ大陸という大きな市場をいかにして開拓するかということである。数年後に生産の４０％は輸出に回そうというのだから手近なヨーロッパの大市場をだまって見のがす手はない。これを解決するもっとも簡単で可能性のある手段は，大陸をベースにする供給社と手を結ぶことである。

第３番目には１９７０年代前期に市場に出すべき第４世代のファミリー・マシンの研究開発をどうするかということである。これは現在の機種の調整以上に問題である。

シーメンス（Siemens，西独）

シーメンス社は西独に本拠を置く，世界的な（巨大）電機総合メーカーである。

１９６５年にＲＣＡとの技術提携をするまでコンピュータ部門にはあまり力を入れていなかった。これまでのシーメンス製コンピュータの実績は１９６７年末で２７０台（この実績にはZuse社のプロセス・コンピュータは含まれていない）である。但し，このうち約６２台はシーメンス・グループの中で使われているもので，ユーザーとしてもマンモス企業である。また１９６８年当初で受注残は１７０台（うち２０台は社内利用）であった。同社の現時点における課題は輸出市場の問題で，現在全体の２０％が輸出にまわっているが，そのほとんどはシーメンス・グループであり，一般市場はほとんど開発されていない。

ＣＩＩ　(Compagnie International Pour L'Informatique，　フランス）

フランス政府が進めている"プラン・カルキュール（Plan Calcul）"を通して，ＣＡＥと

ＳＥＡの合併によって創設されたのがＣＩＩである。ＣＩＩが現在持っている商品ラインは米国のＳＤＳのシグマ・シリーズをベースとしたもので，コントロール・システムの市場では評判が良いが，汎用ではまだ勢力が弱い。

一方プラン・カルキュールの実施計画の下に進められている新シリーズ４機種は，まず最初の１機種が本年末までに発表され，１９６９年初めから出荷が開始される予定。１９７２年までをカバーしている現在のプラン・カルキュールでは，研究開発に約１億ドル（３６０億円）の補助金を得ており，これに間接的な政府援助もあって新シリーズの完成後はフランスにおいても非常に強い立場が保証されている。

Philips Gloeilampenfabrieken　（オランダ）

米国以外では最大のエレクトロニクス会社であるフィリップス社はようやくコンピュータ部門の拡充と本格的進出に取りくみはじめた。コンピュータ事業部そのものは，１９６２年に創設され，コアメモリー・システムや周辺機器の生産を行なってきていた。以来６年間，コンピュータ・システムではあまり派手な動きをみせていなかったが，しかし１９６８年に入って，小型から大型まで一応のラインをカバーするＰ１０００シリーズを発表，全面的にこの市場に打って出る意向を明らかにした。

Ｐ１０００シリーズはいくつかの点で画期的な特徴を有している。まず第一にコアメモリーのサイズ・レンジが広く，１６Ｋから５１２Ｋ（サイクルタイム１μsec）までである。これでＩＢＭ３６０モデル３０～５０までと完全に競合できることになる。第１号機の出荷は１９６９年からだが，すでにオランダ郵政省から第１号の契約として約１３０万ドル（4.7億円）の契約に成功している。フィリップスはＰ１０００シリーズの生産販売体制として，生産をＮＶ Philips－Electrologica 社，販売マーケティングを Philips Data Systems 社，そしてソフトウェアは米国ＣＳＣ社と合弁のＣＳＩ（Computer Sciences International）で製作する。また当初大きな資金負担となるレンタル資金の調達については１億ドル（３６０億円）の保証をロンドンの N.M. Rothschild and Sons や Amsterdam-Rotterdam 銀行，ニューヨークの Heldring and Pierson などから取りつけるため折衝中である。いずれにしても資本財力，人材，さらに世界中にはりめぐらされたマーケティング・ネットワークという力で，世界のコンピュータ市場に大きな影響力を及ぼすものとみられている。

〔米国系企業〕

ＩＢＭ

ＩＢＭはヨーロッパ市場でもコンピュータの世界を牛耳っている。英国を除いてはどの国でもトップのシェアを誇り，全ヨーロッパのシェアも５８％に及んでいる。ヨーロッパ大陸に限ればシェアは６６％に達している。

ヨーロッパでの活動はＩＢＭ・ＷＴＣ（World Trade Corp.,）と呼ばれる子会社を通じて行なわれているが，これは完全に中央集権化された全欧州をカバーする組織である。

しかもヨーロッパ域内に多くの工場を持っている。西独にはコンピュータ工場2，タイプライター工場1，フランスにコンピュータ工場2，そしてイタリア，英国，オランダ，スエーデンにはコンピュータ工場各1を有している。WTCのヨーロッパ地域だけの従業員で4万人を越えている。さらにIBMの市場シェアはほとんどのヨーロッパ諸国で増加しつつあるようにみられる。但し，ICLが創立した英国ではIBMのヨーロッパ・チェーンの中で最とも弱いところとして残りそうである。

ユニバック

ユニバックはU－1108や494などのリアルタイム・コンピュータが好調で完全に米国では再起をはかったが，ヨーロッパではこの傾向がはっきりみえている。ヨーロッパ地域ではユニバックはスイスでは極端に強く，市場の20％を越えるシェアを持っている。西独，オランダでも12％，イタリアで10％と米国の水準を越えている。しかし，スカンジナビアと英国でのユニバックは非常に弱い。

GE－Bull-Olivetti

GEは4年前にBullとオリベッティの株式を取得してヨーロッパのコンピュータ市場に進出した。この結果フランスにGE－Bull，イタリアにGEオリベッティが合弁会社として設立された。しかしその後この両社の赤字は継続し早急には好転しそうにもみえない。GEは現在，Bull，オリベッティ社の人材をこの合併劇の最大の利益とするため，同社の第4世代機のシステム開発に貢献させようとはかっている。赤字続きの市場とはいってもGEのシェア自体はこの両社の獲得によって大幅にのびた。フランス，イタリアでは15～20％のシェアがそのまゝ掌中にあるし，ベルギーの15％，オランダとスイスが各々9％，西独が5％である。

ハネウェル

ヨーロッパ大陸でのハネウェルは全くの新参者で，そのシェアも微々たるものである。しかし英国では1960年代のはじめに事業を開始したという歴史に裏打ちされて市場の8％を持っている。このように総体的にヨーロッパでは弱いが，アメリカでのハネウェル社の急激な伸びをみると，現在のシェアが低いだけに，今後もっとも積極的な活動が期待される米系企業と目されている。

NCR

英国ではNCRは Elliott Automation 社と提携して商売をし，市場シェア6～8％を占めていたと思われる。ところが Elliott 社のEE，そして実質的にICL社への合併により，この販売ルートを失なった。NCRは現在，新しいセンチュリー・シリーズを銀行および小売店向けに焦点を合わせて巻き返しをはかっているが，かなりの苦戦が予想されている。

CDC

CDCがヨーロッパに進出したのはこの数年間だが，セールスの成果も超大型機を中心とした特定機種に限られている。地域的にも西独，フランス，オランダ，スイスに限られているが，シ

ステムが大型の機械を中心にしているため金額では全ヨーロッパの1.5％のシェアを持っている。

その他のメーカー

この外のコンピュータ・メーカーでは，バロースとＤＥＣ社が今後数年間にもっとも伸長を予想される企業である。バロース社はＩＢＭ社と対決の結果英国の銀行業界から9,０００万ドル（３２４億円）の大口受注を獲得して世間をアッといわせた。これはＴＣ－５００ターミナル・コンピュータ数千台を含む大がかりなリアルタイム・システムである。

ＤＥＣ社は英国において科学技術，プロセス用小型機の市場で有利な地位を占めるに成功し，さらに大陸への進出を企画している。

ＲＣＡ社はヨーロッパについては直接進出でなく，多くのパートナーを選んでライセンス契約による売り込みをはかってきた。しかしこうしたヨーロッパのメーカーは次々に国産機産業樹立の旗印のもとにＲＣＡとの手を分かつようになってきている。例えばＩＣＴと Bull はこれまでＲＣＡ３０１を売ってきていたが，今やこれは実質上ゼロに近い。ＥＥ（英国）もスペクトラ70をシステム４として国産化しているが，ＩＣＬ社への合併統合でこの先行きはおぼつかない。西独のシーメンス社もスペクトラ７０を生産しているが，こゝでもシーメンス社が自社のラインを開発しておりこれが完成すればお払いばこになる可能性が濃い。

ＳＤＳ社もＲＣＡ社と同じような技術提携先との関係の先行きに不安がある。フランスではＣＡＥの手で販売されていたが，これがＣＩＩ（ブラン・カルキュール）に合併されてしまった。いまのところＣＩＩが自社のラインを持っていないためＳＤＳのシグマ・シリーズは主力機種として販売されているが，ブラン・カルキュールの新機種が今年末に発表されるとその陰が薄くなることは必至である。英国でも現在ＧＥＣ，Computers and Automation がＳＤＳのコンピュータを売っているが，英国の産業界再編成と合併ばやりでこの先行きも疑問が多い。

ヨーロッパ市場の将来（１９７５年まで）

ヨーロッパにおけるコンピュータ設置は今後かなり急速に伸びるものと予想される。とくに１９７０年中頃までは少なくとも年率２０～２５％平均の伸びが期待される。これは米国の市場よりも拡大のテンポが早いことを示している。これらの予測は第６表に示す通りである。

この表にもみられる通り，ヨーロッパとアメリカのギャップは徐々にうまっていくことが予想される。

ヨーロッパ市場のキーポイントになるのはやはりＩＣＬ，シーメンス，フィリップス，ＣＩＩといった地元企業だが，次世代のコンピュータに関しては米国のメーカーよりもむしろ早く世の中に出すことが可能のようである。アプリケーション面ではヨーロッパは米国に比べて通信回線を利用したものに遅れがみられること，要員とくに熟練したスペシャリストが不足していることなどに問題があるとされている。

第６表　ヨーロッパのコンピュータ設置予想

年	ヨーロッパ	米国	米国を１００としたときのヨーロッパ
1958	370	2,550	14.5
59	610	3,810	16.0
60	1,000	5,400	18.5
61	1,600	7,550	21.2
62	2,500	9,900	25.3
63	3,800	12,850	29.6
64	6,000	18,200	33.0
65	7,500	23,200	32.3
66	10,700	29,800	35.9
67	15,140	40,100	37.8
68	20～21,000	49～ 50,000	41.4*
69	26～27,500	57～ 59,000	46.1*
70	32～34,000	68～ 69,000	48.2*
75	65～70,000	100～110,000	64.3*

＊　ヨーロッパと米国の指数比較は各々中間値をもって計算している。

2－4．英国コンピュータ産業の大団結

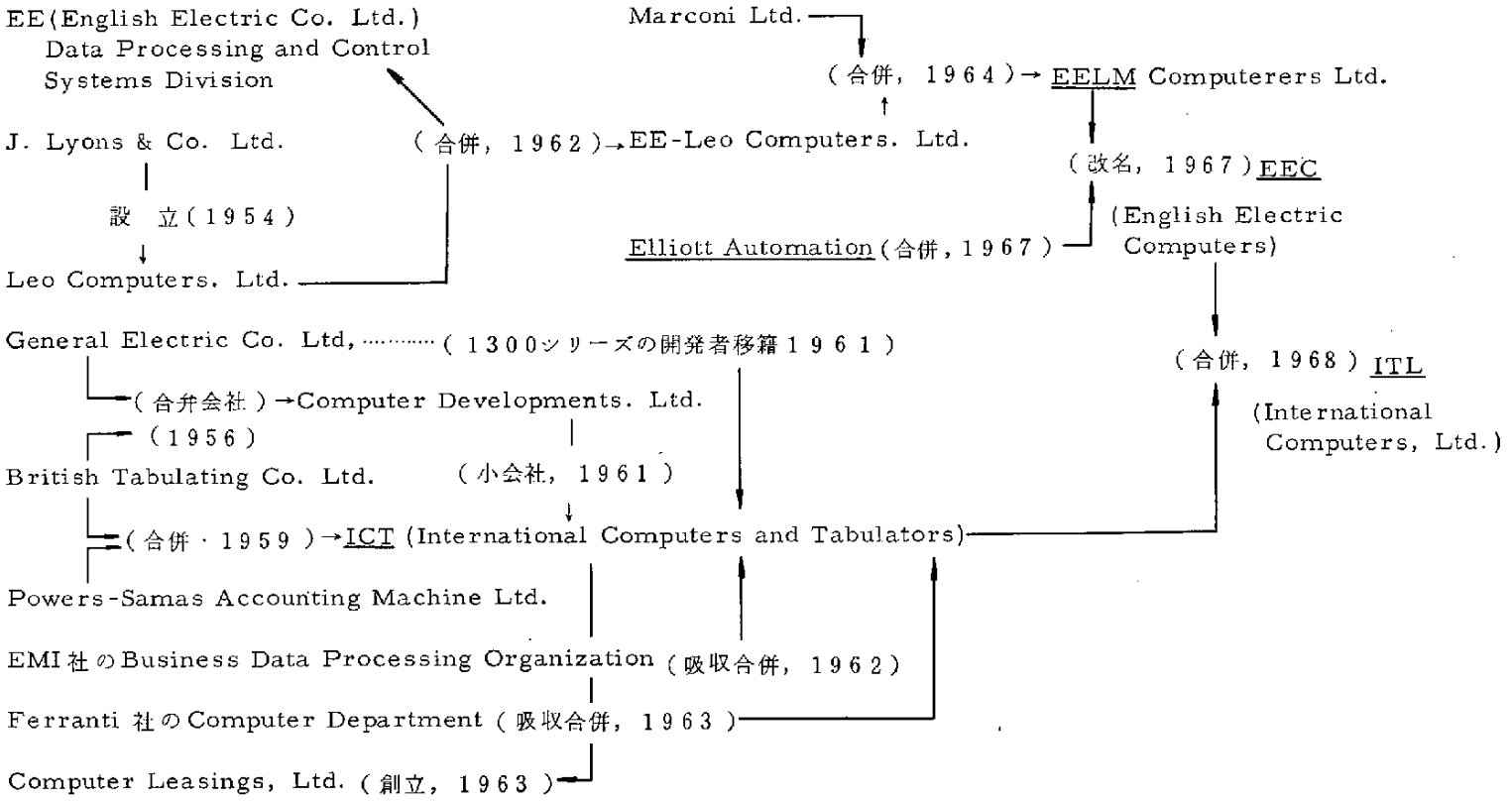
英国のコンピュータ産業における大同団結が完了した。７月に正式スタートしたＩＣＬ（International Computers Ltd.）が英国唯一のコンピュータ・メーカーになったのである。英国ほどコンピュータ分野の企業の離散集合，合併に次ぐ合併が行なわれたところはなかったであろう。

英国政府のコンピュータ産業に対する強い執念が，米国ＣＤＣ社並みの巨大コンピュータ・メーカーをついに作り上げたものである。これにより英国内での海外コンピュータ・メーカーの跳梁を制すると共に，国際市場での活躍が期待できるという。

英国のコンピュータ・メーカーのこれまでの動向は目まぐるしいものがあった。この概況は第１０図に示す通りだが２年置きぐらいの間隔で，企業提携とか合併といった事件が起こっている。

大同団結の契機となったのは，１９６７年に Elliott Automation が EE(English Electric Co.) に合併されたものである。その時点で図でも判明するように英国にはＩＣＴ，ＥＥＣ，Elliott が主要３社として存在し，ＩＣＴが事務用を中心とした小中型機，ＥＥＣが科学技術用を中心とした大型機，Ｅｌｌｉｏｔｔ社はプロセス，コントロール用コンピュータと機種別に市場を分けていた。英国政府としては米国メーカーと立ち打ちできるコンピュータ産業の樹

第１０図　英国コンピュータ産業の大同団結までの足どり



立ということで種々の施策を進めていた中に超大型機の開発という一項があった。ところが，このプロジェクトには3社とも名乗りをあげてきたし，このほかにも機種の大小で分けるといった形では調整のつかぬ問題が起きてきた。

さらにＩＣＴはＩＣＴ１９００シリーズが好調ではあったが，この販売活動やレンタル資金で資金面での圧迫が出てき，一方ＥＥＣはシステム４が若干トラブルがあって出荷が３カ月全体に遅れたり，機種間に価格面でのアンバランスがあって市場で失敗が表面化するなど問題が徐々に大きくなってきていた。こうした全体の傾向から英国政府はこれら３社を大同団結して英国にただ１つの巨大なコンピュータ・メーカーを作ろうという意向を固めたものである。

ＩＴＬ社はＥＥ／ Leo-Marconi と Elliott が合併してできていたＥＥＣ社とＩＣＴ，そして通信会社のPlessey 社が合併してでき上がった。ＩＴＬ社の株はＩＣＴ社が５３.５％を所有し，ＥＥ（ＥＥＣの親会社）が１８％，Plessey 社が１８％，英国政府が１０.５％という比率である。ＩＴＬの現在の能力は初年度2.1億ドル（７３０億円）とされたが，目標は１９７０年代早々に年間5億ドル（1,８００億円），うち４０％は輸出にふり向けようとしている。

ＩＣＬ社設立の背景は前述したように国内企業同志の競合を排除し，開発投資の重複を避けるということに最大のポイントがあった。しかし現実問題としてＩＣＴの１９００シリーズはＥＥＣのシステム４ファミリーに真っ向うから対立している機種だし，超大型機の開発プロジェクトもＩＣＴのプロジェクト５１，ＥＥＣのシステム４モデル９０の４１００シリーズと３社別個に行なわれてきた経過から推して急速に調整がつくとも思われない。いずれもＩＣＴが実績面でも政府のおぼえも良くてその主導権を取りそうではあるが，ＩＣＬが旧ＩＣＴグループで独占運営されることになれば，本当にこの巨大メーカーの利益につながるかどうかは疑がわしいといわれている。

英国政府は１９７０年代，すなわち第４世代機のファミリーを新たに一本化して開発することで研究開発資金を支出しようと考えている。これには今後４カ年の間に3,２００万ドル（１１５億円）を準備しているといわれる。

3．ソフトウエア産業の台頭

3－1．ソフトウエアとプロフェッショナル・サービス

ソフトウエア会社というものについてのイメージは種々あるだろうが，高度の教育訓練をうけた人々によって遂行されるプロフェッショナル・ワーク（Professional work）を業とする企業体であるというのがＰＲＣ（Planning Research Corp）の社長Robert W. Krueger博士の主張である。*

博士によれば医師，薬剤師，弁護士，経理士，経営コンサルタントといった一般のプロフェッショナル・サービスは米国の国民総生産（7,６００億ドル－２７３兆円）の５％を占めているが，これが2,０００年頃までには，国民総生産２兆億ドル（７２０兆円）のうち１５～２０％という極めて高い位置を占めるようになるであろうとしている。こうしたことは今後３０～３５年の間にプロフェッショナル・サービス産業が１０倍にも拡大することを意味する。

この産業の中には経営コンサルタント会社，エンジニアリング会社，コンピュータ・サービス会社，システムアナリシス会社が含まれることになる。こうしたプロフェッショナル・サービスを売り物とする企業は，ほとんど人間だけがたよりの仕事をする。物を作る会社では，そのための製造設備に巨大な投資を行なうが，サービス会社の投資は人間だけなので，仕事の需要に応じてこれを増減することで利益を上げるように経営できる。人間をうまく確保できさえすれば絶対に儲かるというKrueger 博士のソフトウエア産業に対する考え方はここから来ているのだという。

ＰＲＣ社の調査によれば，プロフェッショナル・サービスにおける利益は税引後５％，荒利益の段階では２０％程度のものだという。またこの市場は医者，弁護士，経理士関係を除いた，すなわち研究開発色の濃いところを考えてみると，次のような資金源によって支えられているという。

- 米国国防省（ＤＯＤ）―― 現在ＤＯＤの年間予算は７５０億ドル（２７兆円）だが，このうち3～４％がプロフェッショナル・サービスに支出されている。
- 米国連邦政府 ―― 政府予算のうち国防関係を除いたものは５００億ドル（１８兆円）になるが，１～２％がこの分野に流れているものと推定される。
- 州・ローカル政府 ―― 各州の予算を集めると連邦政府予算の半分ほどになるが，プロフ

* Systems analysis, computers, and the future of professional services' (Computers and Automation １９６８年７月号)

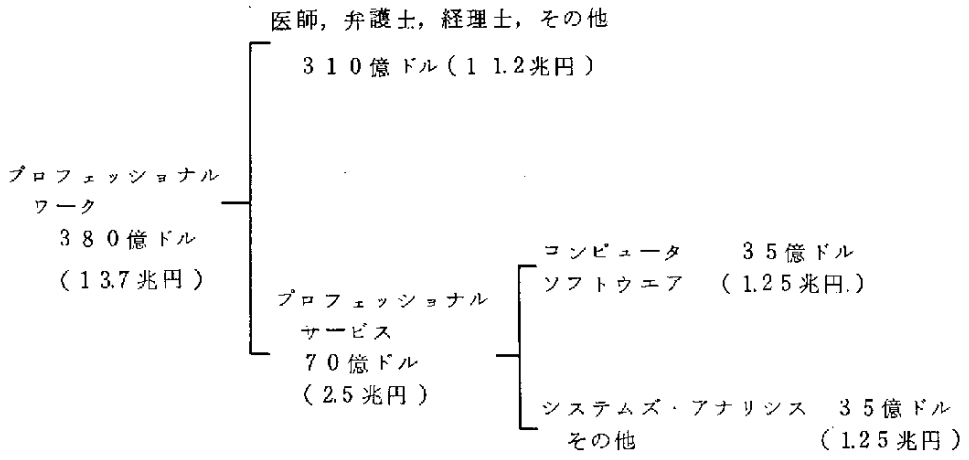
ェッショナル・サービスに支出している金の比率はほぼ連邦政府と同じものになろう。これから推定すると州・ローカル政府は年間１０～１５億ドル（3,600億～5,400億円）を投入しているものと思われ今後数カ年以内に急増するものとみられる。

- 産業界 —— こうした政府資金のほかに国内の産業界の各企業が年間２０～３０億ドル（7,200億円～１兆円）の資金を出しているものと推定される。

これらの資金源からプロフェッショナル・サービス産業に投下される資金は結局７０億ドル（2.5兆円）程度と見られ，国民総生産の１％弱に当る。

またさらに細かく考えて見るとコンピュータ・ソフトウエアに限れば，ソフトウエア・サービスの市場は，ここで示した狭義のプロフェッショナル・サービスの約半分，すなわち３５億ドル（1.3兆円）で，残り半分はシステムズ・アナリシスなどを中心とした仕事になるという。（第１１図参照）

第１１図　米国のプロフェッショナル・サービス業の構造



3－2．ソフトウエア会社成立の条件と環境

コンピュータ関係に絞ったプロフェッショナル・サービスをソフトウエア産業としてみた場合，実際に企業が行なう仕事の内容は大別すると次のようになる。

- ソフトウエア・プログラミングの作成およびシステムワークを含むソフトウエア・サービス
- コンピュテーション・サービス
- コンピュータに関する教育

この３つは大きく分けた場合で，実際にカストマーから得ている収入の対価は種々雑多，多彩なサービスによって成立している。ソフトウエア自身，無形のものだしアイデアを売るといった傾向があるため，物を売る時のようにこれといった決まったパターンがあるわけではない。カス

トマーと話しが合いさえすれば，なんでも商品になるということは，商品に仕立て上げるにはカストマーと真っ向から話し合え，さらにある種の指導性を持った高い能力が要求されるということである。こうした他よりも一歩も二歩も抜きん出た専門技術を持っていないと仕事が出きないということから各ソフトウエア会社は得意の専門分野を持っているのが普通である。

現在米国には少なくともソフトウエア会社と呼ばれる企業が2,000社はあるとされるが，これらのほとんどは特定の専門分野にしか通じぬ能力を持った，しかしその代りに稀少価値を持っているスペシャリストにリードされた，2～3名の従業員という零細企業である。しかもこれらの零細企業は設立当初は好調であっても，スペシャリストを広範に確保することができずにすぐに停滞期に入ってしまう会社が多い。

一方伸びている会社は極めて専門化したあらゆる分野のエンジニアを糾合した組織として大きなプロジェクトを取り扱うチャンスに恵まれている。しかも大きな組織にふくれ上がる途次においては零細企業を貪欲に買収，吸収合併してきた。この段階では専門技術だけにたよるわけにはいかず"資金"と"マネージメント"が要求されてきている。

こうみてくると，いわゆるソフトウエア会社と呼ばれている企業の姿がおぼろげながら浮かんでくるような気がする。そこでソフトウエア会社の特徴を大雑把にみてみると次のようになる。

・専門的技術サービスの能力が必要である。

独立したソフトウエア会社のほとんどは熟練したコンピュータ専門家によって設立されている技術屋の集まりだが，自分達の力を存分に発揮したいということで設立されている。しかしこういうことは逆に腕一本で食っていける専門的な能力がないとだめだということにもつながる。

・コンピュータ・スペシャリストにとって魅力ある職場である。

ソフトウエア会社が高度のスペシャリストを雇傭しているというのは，とりもなおさずこの企業がコンピュータ・スペシャリストにとって極めて魅力があるということにつながる。待遇，サラリーの向上という面もあろうが主に仕事の面でスペシャリストの意欲を満足させることができることが最大の利点である。第1に熟練したスペシャリスト同志がチームを組んで働けるということである。企業のトップも多くの場合スペシャリストもしくはその出身だからこうした環境づくりに理解がある。第2に，これが最大の要因だが，高度のプロジェクトに取り組むチャンスが非常に多いということである。これは実力さえあれば，さらに高度なプロジェクトに参加して実力だけで昇進できるチャンスがあるという第3の理由につながる。ユーザーやメーカーで縁の下の力持ちとして働いている多くのスペシャリストからみれば出世の機会は雲泥の差で多いようにみえる。技術屋で企業のトップに躍り出るにはこうしたエンジニアリング・オリエンテッドな会社でなければチャンスがほとんどないともいえる。これは魅力である。しかし反面ソフトウエア会社にとってはこの専門家だけの集団というのはやっかいなことがないわけではない。まずスタッフが不足したからといって内部に新人を取って教育するということはまず不可能である。ほとんどは他社からのスカウトにたよる。求人難の折からこれは大仕事で他社からのスカウトと同時に

他社からの引き抜きにも対抗策を施こす必要がある。しかも人数をそろえようとすればスタッフの質，熟練度を一定のレベルに維持しなければならない。

・小資本で設立できる。

ソフトウエア会社の設立は比較的少ない資金で可能である。売れるアイデア，とりあえず有利な契約条件さえあればすぐにでもはじめられる。資産も別に建物，コンピュータ，土地などは不用だし，ソフトウエア会社の真の財産は専門的才能を持った人材という貸借対照表には表われぬものである。第7表は現在では著名なソフトウエア会社が，一体どの程度の規模でスタートした

第7表　米国の主要ソフトウエア会社創業時規模　　単位: 1,000ドル

企業名	事業	創業	初年度		最新年度
			資産	売上高	売上高
Automatic Data Processing	データ処理	1961	228	661	9,054
Computer Usage	プログラミング	1957	75	200	8,897
Data tab	データ処理	1959	0.9	138	905
Executive Data Systems	データ処理 プログラミング	1966	99	30	30
Informatics	データ処理 プログラミング	1962	20	150	6,428
Applied Data Research	プログラミング	1959	?	346	1,386
Ultronic Systems	データ処理 株式相場情報	1961	?	35	806
Digitek	プログラミング	1961	?	19	1,251
Administrative Systems	データ処理	1964	5	19	94
University Computing	データ処理 プログラミング	1963	340	627	4,532
Computax	データ処理	1966	2,874	1,887	2,779
C-E-I-R	データ処理 プログラミング	1956	31	683	22,359
Computer Applications	データ処理 プログラミング	1960	?	175	17,576

のかを示すものだが，ソフトウエア会社はＣＵＣなどでもわずか75,000ドル，Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒも３１,０００ドルの資金で出発している。

場合によってはすぐれたアイデアと専門技術をもっていれば誰れでもがソフトウエア会社をはじめられるという長所がある。しかし逆にコストの方が収益よりも大きくなるような不利な仕事には，いくら面白い仕事でも手を出せないことにもなる。この辺が零細ソフトウエア会社の限界であり，政府，産業界，軍の出す超大型プロジェクトはソフトウエア会社でも大型の企業にしか契約できぬ事になる。こうしてソフトウエア会社はある一線を越すとやはり大型化に必死にならねばならない。

・ソフトウエア会社の経営は人件費に左右される。

ソフトウエア会社の最大の資産は人間である。この業界は零細業者がひしめき合っているので競争が激しい。一方コストの方はプログラミング作成のための人件費はどうしてもある一定の比率で必要になるから儲けは限られる。いずれにしてもぼろ儲けというわけにはいかない。これは特定の発注主のためにソフトウエアの作成を請負いでやっている限りはそうである。これが長く続いて業務が拡大できなければ，年々上がっていく人件費の重圧に耐えるのが精一杯ということになるし，ひいてはソフトウエア会社の魅力そのものも色褪せることになりかねない。そうした有能な人間を自社に引きとめておくためにもスペシャリストの手をつけたいような仕事を常に準備しておく必要がある。カストマーからこのような仕事を受注するのは一度ならまだしも継続的にというとまず無理である。この対抗策は自社の独自の製品（プログラム・パッケージやサービスなど）を開発するしかない。

・独自のソフトウエア商品の開発に大きな比重が移っている。

アプリケーション・パッケージやコンピュータによる情報サービスを多くのユーザーに同一のものを販売できるならソフトウエア会社の経営基盤は大変革をとげよう。これまではいくら大きなソフトウエア開発プロジェクトでも，これを作るに要した開発コスト，それに一定の利益率をかけた，いわゆる原価計算方式の手間賃仕事であった。情報処理サービスという最先端をいく仕事であったがために手間賃が少々高かったわけだが，しかしこれも需要と供給のバランスの問題で競合が激しくなればディスカウントで安くなるのは当然のこと。とすれば自社でこれは売れそうだと思う"ソフトウエア・パッケージ"や"情報サービス"を開発して，これを広く販売すれば，もはやその作成にかけた手間に依存せずに商売できる。

もちろんリスクもあるが，売れればかなり大きな利益を掌中にできるであろう。こうした理由から現在ソフトウエア会社の大手は競って専有権付き（Properietary）ソフトウエア・パッケージと呼ばれる仕事を積極的に開発している。

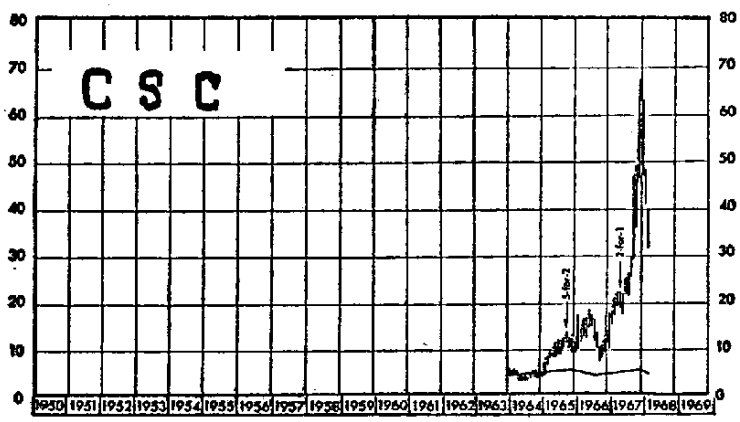
・大手ソフトウエア会社は株式の公開に踏み切っている。

ところで Properietary ソフトウエアを開発するとなるとかなりの資金がいる。しかも大手のソフトウエア会社では副業として，コンピュータ・センターを経営したり，情報サービス・ネ

ットワークの建設に進出したり，学校を開設するなど多角化経営を行なっているために資金需要は大幅に増えている。ソフトウエア会社の株式の公開はこうした理由ではじまった。今のところ各社とも成長株として株価の伸びはすばらしいものである。

米国企業でもっとも急激な伸長を示した企業の中の１つにランクされるというＵＣＣ(University Computing Co.)などは，創業以来わずか５年，たった1.５０ドルの株は今や１５５ドルと１００倍にはね上がった。これで売り上げ高1,７００万ドル（６１億円）の企業の株の価値は６億ドル（2,１６０億円）に急騰したのである。ソフトウエア会社では第１位に位するといわれるＣＳＣ（Computer Sciences Corp）社の株価の足どりは第１２図に示す通りである。

第１２図　ＣＳＣ社株公開以来の株価推移



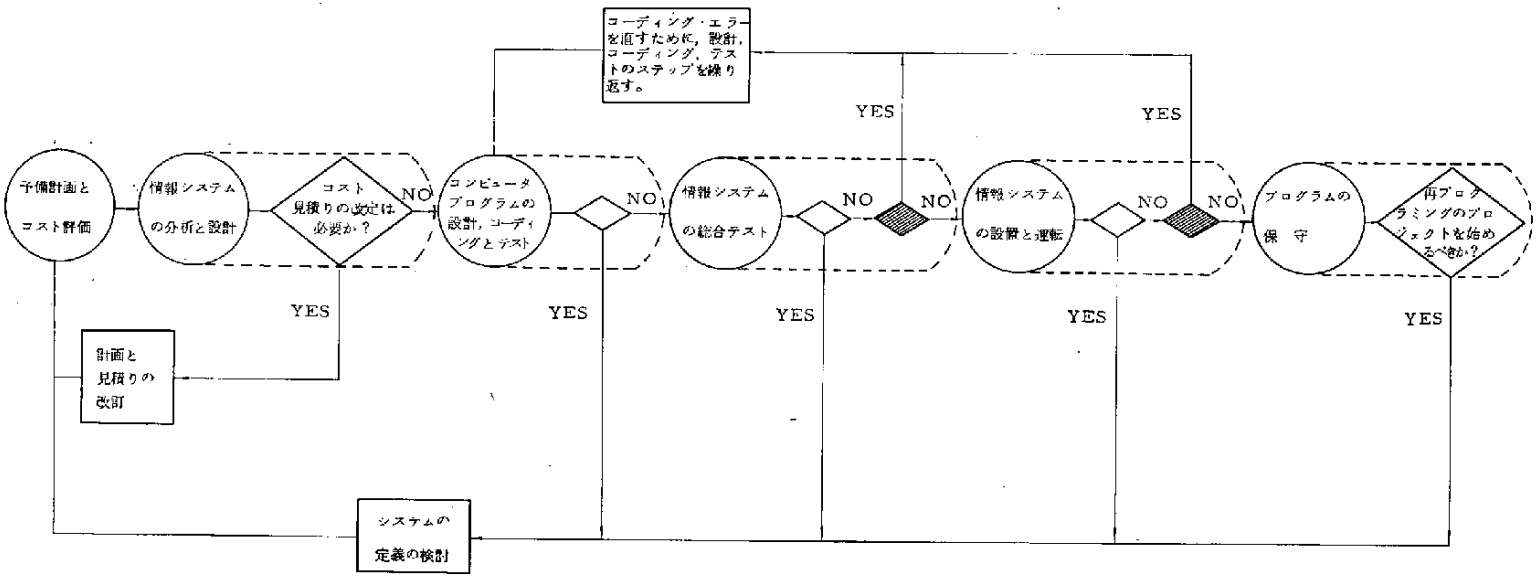
こうしてソフトウエア会社も大衆資本を糾合して事業としてもさらに大きな飛躍に向かって挑戦しつつある。

3－3．ソフトウエア会社の事業内容

ソフトウエア会社が"商品"に仕立て上げる仕事は無数にあるといってもよい。極端な言い方をすればカストマーが情報システムを導入するためにたどる各フェーズ，システムの計画段階から保守まですべてのフェーズで何か手助けとなる仕事を発見できるはずである。まずユーザーがコンピュータ・システムを導入する時のプロジェクト・サイクルを考えてみよう。

第１３図は通常みられるプロジェクト・サイクルだが，単純化すれば①計画，②システム分析とシステム設計，③プログラム整備，④運用，⑤保守という流れになる。この５つの段階で種々の需要が出てこれに答えるべくサービスが考えられる。全段階を通じて行なうことのできるサービスは(1)要員教育，(2)要員派遣，(3)参考書，テキストの発行といった仕事がある。次にその概況をみてみよう。

図１３　コンピュータ導入のプロジェクト・サイクルのモデル



(1) 要員教育

コンピュータ・スペシャリストからユーザーのトップマネージメントまで広い範囲の教育はソフトウエア会社の大きな財源になっている。プログラムを書くコーダーとかジュニア・プログラマーの教育は主に専門の学校（ＥＣＰＩ，ＰＳＩ）やコンピュータ・メーカー（ＣＤＣ，ＩＢＭ）などが大きく進出しているが，ソフトウエア会社でもＣ－Ｅ－Ｉ－ＲがＡＩ（Automation Institute）という子会社で実施している。しかし全般的にソフトウエア会社が力を入れている教育はシニア・プログラマーとかトップマネージメント，システムズ・エンジニア等の上級エンジニアを対象としていてＣＵＣ社のように通信教育をやっているところもあるし，高い技術レベルを持つ人材を生かして，ＩＲ（情報検索）とか，ＭＩＳ，ＯＳ，ＴＳＳなどといった短期日のセミナーを頻繁に開催しているところもある。またプライベートな形で企業と契約して教育・訓練を請負う場合もある

(2) 要員派遣

業界全体で熟練したスペシャリスト不足が深刻化しているため要員派遣という形でのサービスを行なうことも多い。ＳＥ（システムズ・エンジニア）からプログラマー，オペレーター，キーパンチャーまで広範にわたる，一種のスキル（Skill）を売る仕事である。

(3) 出版活動

現在のところソフトウエア会社が出版活動に深入りしているところは少ない。しかし今後の需要としてはかなり大きなものがあると期待されている。

熱心なところはAuerbach 社の各種技術レポートやAdams Associates社のコンピュータハンドブックなどは定期刊のものとして有名である。また最近ベスト・セラーとして注目を浴びたものとしてＣＵＣ社が出した "Programming the ＩＢＭ３６０" はグッド・タイミングな企画としてうけた。ソフトウエア会社がコンピュータ業界で最先端のところを走り，秀れたノウハウをもっている限り，出版物に対する指導性とテーマの選択には有利な立場にあると思える。

一方導入各フェーズにおいて個々にソフトウエア会社のサービス能力が重用されるものとして，導入コンサルティング，システム解析，プログラミング作成，コンピュータ・センターの運用代行，プログラム・メインテナンスとなっている。この大要を取りまとめてみると第８表のようになる。

第８表　ソフトウエア会社のサービス内容

フェーズ	サービスの内容
予備計画とコスト評価	・ＥＤＰ導入の可能性調査（Feasibility study） ・データ処理組織の調査 ・機器（ハードウエア）の一般調査と選定基準設定，その他 ・プログラミング言語，ＯＳなどソフトウエアの選択調査

	・システム評価サービス（例：SCERTプログラム，S^3 などシミュレータでシステムの効果を評価するプログラムなどの開発にそれを使ったサービス）
情報システムの分析と設計	・システム分析，設計，実施 ◦プログラミング・システム ◦オペレーティング・システム ◦データ通信システム ◦アプリケーション・システム
プログラミング作成とテスト	・プログラム開発（請負い）と必要なプログラムの販売（Proprietary program） ◦コンパイラーとアセンブラ ◦コントロール・プログラム ◦アプリケーション・プログラム ◦移行プログラム（EDPシステムの変更・移行時）
情報システムの設置と運転 メインテナンス（保　守）	・コンピュータ・センターの運用（フルタイムとパートタイムの運転請負い。パート・タイムの場合は夜だけの契約といったのが多い） ・サービス・ビューロー・サービス（ユーザーのピーク時のバックアップサービス，マシン・タイム・セールス） ・メインテナンス（保守）契約によるプログラム・システムの保守（主にプログラムの更新やファイル・メインテナンスなど）

これまでに取り上げたほかにもソフトウエア会社の仕事というのはあるかも知れないが，本来の仕事という点からみると若干副業的になるのではないかと思われる。そこで一応これまでみてきた種々の仕事の中で，ソフトウエア会社にもっとも似合った，ソフトウエア会社ならではの，いわゆる本命とする仕事について若干詳細を紹介してみる。

プログラムの開発と販売

ソフトウエア会社を標榜する企業としてもっとも力を注ぐ分野はこのプログラムの開発であろう。当面この仕事はなかなか世の中から正当な評価をうけられず，儲かる仕事ではないが，しかし会社の評判としては表看板だからおろそかにできない。

プログラムには①コンパイラとアセンブラ，②コントロールプログラム，③アプリケーションプログラム，④移行プログラムの4つに大別して考えられる。①のコンパイラ・アセンブラはほとんどがコンピュータ・メーカーが発注主となる仕事である。本来このプログラムはメーカーがコンピューターを市場に出す際に取りそろえておかねばならぬものだが，最近は機種が多くなったり，タイムシェアなど会話型の言語プロセッサなど需要が多くなったためメーカーのソフトウ

エアマンだけでは手薄になった。かといってこれらのプログラム作成には高度の熟練した技術が必要なためソフトウエア会社に仕事を出すケースが多くなっている。

②のコントロール・プログラムはメーカーとユーザーの両方から出ている。メーカー向けは①と同じくシステム・プログラムの一部だから，メーカーの指定した条件で作成する。一方ユーザー向けというのはメーカーが準備したコントロールプログラムでは，そのユーザーのアプリケーションからみて機能が足りないとか効率が悪いとかで修正するというケースが多い。

③のアプリケーション・プログラムの作成は金額的にはソフトウエア会社の商いの中で最大のシエアを持つドル箱であろう。ＣＡＩ（Computer Application Inc.）の場合はほとんどがアプリケーションの仕事だというぐらいである。コンピュータ・システムの導入当初においてはプログラミングの作成はオーバーロードになり，一時的に追加の人手が必要である。この場合ソフトウエア会社は助っ人的な感じで質より量というサービスの仕方である。ところがもう１つの理由として高価なコンピュータを最大限に利用するためにプログラムが演算スピードやメモリースペースにきびしい制約を課せられるケースがある。この時はソフトウエア会社のような玄人にまかせた方がよい。こうしたケースは明らかにソフトウエア会社の経験と技能を見込んだ質のサービスである。

④の移行プログラムも③のアプリケーション・プログラムに関連するが，プログラムの互換性のない新しいコンピュータに移行する場合にプログラムおよびファイルのコンバージョン（変換が必要になる。この仕事もプログラミング作業の重複（新しいものとコンバージョンの）からオーバーロードになる。この移行時期を切り抜けるのを援助する仕事が多い。ここではコンバージョンのプログラム・パッケージが開発されてかなり販売されている。ＣＳＣのＥＸＯＤＵＳ（脱出）はＩＢＭ１４１０（７０１０）からＩＢＭ３６０へのコンバージョンへの移行プログラムで9,０００ドルで販売されている。

専売権付き Properietary プログラムの開発

ソフトウエア会社がある一線を越えて大型化するためには個々のユーザーからソフトウエア開発を請負っているだけではだめである。自社のリスクでこれはと思うソフトウエアを開発して一般に広く販売することができれば，請負いという手間仕事の枠をこえて正常な商売とすることができるのである。ということでソフトウエア会社は"商品"になるソフトウエア・パッケージをスポンサーなしで開発するという方向づけを強力に打ち出してきた。米国では Properietary program package と呼ばれている。専売権つきのソフトウエアパッケージとでも言う意味だろうが，このプログラムの市販の契機を作ったのはＣＵＣ社が Prudential Insurance Co.，のために開発したＩＢＭ３６０のＣＯＢＯＬシステムである。このＣＯＢＯＬコンパイラは効率が非常によかったために評判を聞きつけた他のＩＢＭ３６０のユーザーが使わせてくれと申し込んできた。そこでＣＵＣ社はPrudential に一般ユーザーへの再販権を収入の一部をスポンサーに返還するという契約で取得し，これによって市販に踏み切ったものである。

このように品質さえよければメーカーの無料のソフトウエアをさしおいてもソフトウエアを買おうというユーザーが出てきたため，この市場は急速に拡大してきている。１９６７年にはこのパッケージの販売が業界全体で５００万ドル（１８億円）を越え，市場に出回わっているパッケージも１００件以上に達しているという。この数字は前年の2.5倍に相当する急増である。

個々の企業について見た場合でも全力投球するのはこの Properietary program だとするソフトウエア会社も出てきており，例えばソフトウエア会社ではトップに位するＣＳＣ社では，６７年にパッケージの売上げが２００万ドル（7.2億円）になり，これを４～５年以内には収入（１９６８年度…3月決算では5,３５４万ドル，１９２億円）の半分以上を占める重鎮にしたいとしている。

ところでこの市場を確保するためには，コンピュータ・メーカーが無料で提供するソフトウエアと競合する可能性の薄いところを選んで"商品"とする必要がある。しかもメーカーよりも良い仕事ができなければならない。ＡＤＲ (Applied Data Research Inc.) 社の開発したプログラムのソーズ・デックからプログラムのフローチャートを自動的に作り出すＡＵＴＯＦＬＯＷなどはこの条件にピタリあてはまる。ＡＵＴＯＦＬＯＷはこうしたところに需要があるということをずばり見抜いたアイデア商品だし，品質も米国政府のＧＳＡ（共通役務庁）の調達スケジュールに登録された最初のプログラムである。ＡＵＴＯＦＬＯＷの成功は，ＮＣＡ (National Computer Analysis', Inc.) 社の"ＱＵＩＣＫ－ＤＲＡＷ"という同じ目的のプログラムが開発され他社が追随していることでも裏打ちされる。

Informatics 社も専売権付きソフトウエアの販売で成功した企業である。ＭＡＣＳ (Media Accounting Control System) という広告代理店と種々の広告媒体，テレビ，新聞，雑誌などの間で複雑な代金決算を"精算")するプログラムを開発した。また汎用のファイル処理用ソフトウエアであるMarkⅣファイル・マネージメント・システム，建設工事の計画と管理用のＣＰＭパッケージなどもある。

Comress 社はＳＣＥＲＴパッケージと呼ばれるユーザーがコンピュータを選択したり増強したりする時に機種の性能比較，評価を行なうソフトウエアで有名になった。このパッケージはシミュレーション技術によりハードウエアだけでなくソフトウエアの特徴をも比較してみることができる。現在同社はリアルタイム，タイムシエアリング，リモート・ターミナル・システムを完成にシミュレートもできるＳＣＥＲＴ－Ⅴの開発に全力をそそいでいる。システム評価プログラムの分野では，これまでまず同社が独占していた。ところが，最大のユーザーである政府機関の中から陸軍のセンターがS^3 シミュレータを開発中で，これがタイムシエア関係では同社の現有しているSCERT－Ⅳよりも性能がすぐれているとあってユーザーを持っていかれかけている。そこで急きょＳＴＥＲＴⅤを開発してこれに対抗しようとしているものである。

3－4．ソフトウエア市場の実態

ソフトウエア会社が出現しはじめたのは１９５８～９年頃からである。Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒが１９５６年でもっとも早く，次いで５７年にＣＵＣ (Computer Usage)，アウエルバッハ社，５９年にはＣＳＣ (Computer Sciences) ＡＤＲ (Applied Data Research) が設立されている。１９６０年代に入るとこの数は急増した。

ソフトウエア会社のカストマーとして当初仕事を出してくれたのは①政府（軍や宇宙開発，原子力などのプログラミング開発やコンピューテーション・センターの運営）②コンピュータ・メーカー（コンパイラーやＯＳ，リアルタイム用などのシステム・プログラムの開発）③科学技術計算機のカストマー（アプリケーション・プログラムの開発）が主であった。ビジネス関係のアプリケーション・プログラムは非常に限られたものであった。

コンピュータ投資はハードウエアとソフトウエアの比率がいまや半々というところまできていて，１９７０年頃にはソフトウエアの比重が高くなって，その地位が逆転するだろうというのは今や常識である。現在ソフトウエアに対してどの程度の投資がなされているかについてはかなり数字をつかむのは難かしいが，ある調査*によれば米国におけるソフトウエア投資は金額にして１９６７年で５１.３億ドル（１兆８,４６８億円）になるという。この中でもっとも大きな部分を占めるのはコンピュータ・ユーザーで全体の３分の２に当る３８億ドル（１兆３.６８０億円）である。ただしこれはユーザーがソフトウエア入手のために支払っている金額だから，その多くは社内にいるプログラマーに対する給与その他の経費が多く，独立ソフトウエア会社に支払われる金額は極めて少ないものであろう。

次にはコンピュータ・メーカーで，１１.５億ドル（４,１４０億円）を支出，この中にはシステム・プログラムなどの調達はソフトウエア会社からしているものも含まれる。ソフトウエア会社の場合は，もっぱら販売するソフトウエア作りのために支出した金額で，これが１.８億ドル（６４８億円）だとみられている。（第９表参照）

これは支出ベースだから，ソフトウエア市場がどのくらいかということは明確には判からない。Informatics 社のWalter F. Baner 博士によれば，独立ソフトウエア会社全部の市場は１９６７年で１億ドル（３６０億円）程度ではなかったかとしている。この推定は他のソフトウエア会社からもほぼ妥当であるとされている。この２つのソフトウエア会社の支出と収入の数を単純に比較すれば，ソフトウエアでは完全に赤字ということになる。赤字が１.８億ドルと１億ドルの差ということはすぐには言えないが，ソフトウエア会社はソフトウエア商売での赤字をコンピュータ・センターの運営や要員教育，などでカバーしているということは現実に考えられるこ

* EDP Industry Report　１９６８年５月１５日　"Separate pricing of software and hardware is talk of the industry"

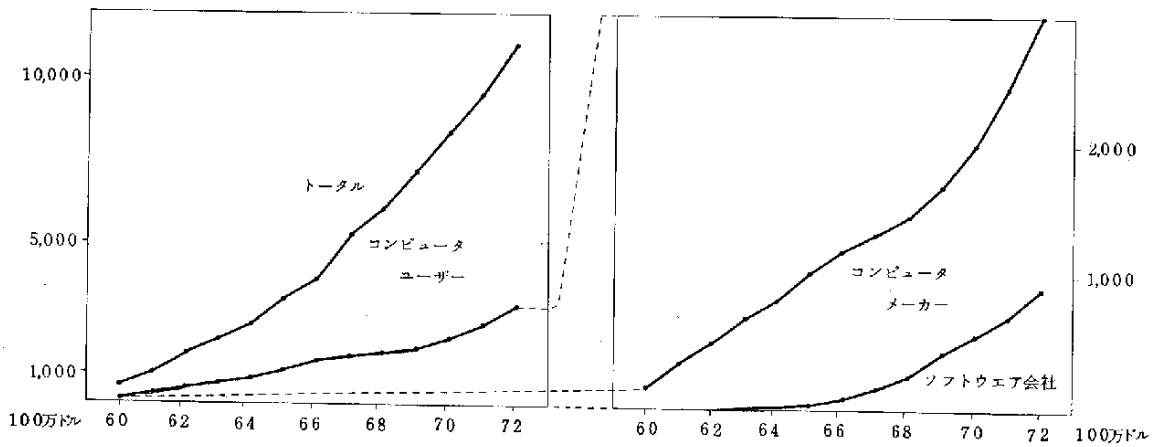
とである。しかし，第１４図でみるとソフトウエア会社のソフトウエア開発への投資額の伸びはもっとも大きなものである。

第９表　米国のソフトウエア投資の推移

単位：１００万ドル

業種 / 年	コンピュータメーカー	コンピュータユーザー	ソフトウエア会社	トータル
１９６４	８００	1,６００	２０	2,４２０
６５	1,０００	2,１００	５０	3,１５０
６６	1,１００	2,６００	１００	3,８００
６７	1,１５０	3,８００	１８０	5,１３０
６８	1,２００	4,５００	２５０	5,９５０
６９	1,３００	5,４５０	４００	7,１５０
７０	1,４５０	6,３５０	５５０	8,３５０
７１	1,７５０	7,０５０	７００	9,５００
１９７２	2,１００	8,０００	９００	11,０００

第１４図　米国におけるソフトウエア投資の実態



３－５．トップ・ソフトウエア会社の内容

ソフトウエア産業はコンピュータ分野ではもっとも伸長をみせている業種の１つである。この業界はもともと従業員２～３名の零細企業から4,０００名の大会社まで格差が激しいところだが，最近その傾向はますます強くなり，大企業は多角経営と高度の技術を持つ人材の集中で雪だるま式に強大になっているのが目立つ。

２年前の１９６６年までは従業員数1,０００名を越える企業はわずか３社にすぎなかったが，

今や数社がこの線に達しているし，年間売上高も2,０００万ドル（７２億円）を越えるところがかなりある。これらの大手ソフトウエア会社の特徴は多角経営という点につきる。ソフトウエアの開発や専売権つきソフトウエアは表看板だが，それほど儲けにはならない。そこで，これをカバーするために計算センター（サービス・ビューロー）から要員訓練の学校の経営，タイムシエアやリモート・バッチ・サービスの運用，施設管理サービスと多方面に手をのばしている。第10表はこの業界のトップ企業ＣＳＣ（Computer Sciences Corp.）の概況だが，これをみてもかなり手広く仕事をし，しかも看板のソフトウエア開発の利の薄さをカバーする利益率の良い独占的な情報サービスを持っていることが判かる。

第１０表　ＣＳＣ社の事業概況

項　　目	内　　容
業　　績	１９６８年度（３月末決算）で総収入5,３５４万ドル（１９２億円）純益が３３０万ドル（１１.８億円）。いずれも前年度に比べて４５％，９４％という急増ぶりであった。
従　業　員	現在約4,０００名。１９６６年1,４００名，６７年2,３００名だから毎年ほぼ倍増している。
専売権つきソフトウエア	１９６７年に２００万ドル（7.2億円）を販売している。コンバージョン用の"ＥＸＯＤＵＳ"や銀行が貯金・取引先企業にサービスする際の Bank payroll system，所得税申告計算などの Computax，データ・マネージメント・パッケージＣＯＧＥＮＴなどがある。
システム・プログラムの開発	ユニバックのＵ－Ⅲ，Ｕ－１１０７などのＥＸＥＣシステム，また，ＦＯＲＴＲＡＮコンパイラーやＯＳを多く開発している。
計算サービス，タイムシエアネットワーク	一般の計算サービス（ＩＢＭ３６０／５０）のほかリモート・バッチサービスとしてユニバックＵ－１１０８を使ったRemotranサービスを実施中，タイムシエア・ネットについては全米２０都市に5,０００万ドル（１８０億円）のＵ－１１０８を配置して大規模なサービスを行なう計画を１９６９年からスタートさせる。
センターの運用代行業務	同社の利益率では筆頭に位する。ＮＡＳＡのＵ－１１０８，３台のセンターなど防空，宇宙リアルタイムセンター施設の運用管理を中心に活躍。
マーケット・リサーチ	市場調査のコンピュータ利用を推進している。
要　員　教　育	６７年にＣＳＩ（Computer Sciences Institute）を開設。視聴覚教育とコンピュータをふんだんに使ったコンピュータ教育で特色をもっている。

独自の情報サービス部門	・Computax = 経理士を対象に税金計算と過徴収税の割り戻しの計算サービス。契約は1,０００人以上の経理士と結んでいる。 ・Computicket = オンラインによる各種切符の自動予約販売サービスを実施する。
海外事業	オランダのコンピュータ・メーカーPhillips Lamp Works と合弁（ＣＳＣの出資比率75%）でＣＳＩ (Computer Sciences International) 社を設立。欧州のソフトウエア市場を開拓。

ソフトウエアの開発および販売に重点を置く企業は，前述の独立ソフトウエア会社だが，市場としては，このほかにＩＢＭ Federal Systems 事業部を中心とするメーカー，ＲＡＮＤ，ＳＤＣ (System Development Corp.), ＭＩＴＲＥ，Aerospace Corp, それに大学など非営利団体がかなりの実績を上げている。

メーカーが金を取ってソフトウエアを作る分は，ほぼ独立ソフトウエア会社の実績に匹敵しているとされ，非営利団体の仕事も明白なところは判からぬが，かなり大きなものとみられている。

大手のＩＢＭとかＳＤＣ，Aerospace 社などの年間売上げ高は5,０００～6,０００万ドル（１８０～２１６億円）程度で，従業員も3,０００名内外，専門スタッフが1,０００～1,５００名といった陣容である。

独立ソフトウエア会社の仕事はとくに利益率の良い商売ということではないようである。税引前収益１５％，純利益は５～６％がせいぜいである。ソフトウエア会社の総経費とその内訳けについて標準的なケースを分析してみると第１１表の通りになる。

第１１表　ソフトウエア会社のコスト構成

経費内訳	比率
直接給与	4０％
福祉厚生	１５％
一般管理費	１１％
マーケテイング	１０％
指導料	９％
税引前利益	１５％
収入	１００％

もちろん人権費の占める比率が極めて高く４割を占めている。

以下，米国の主要ソフトウエア会社の内容を紹介する。

〔1〕 **Conputer Sciences Corporation**

ＣＳＣ社は米国随一のソフトウエア会社といってよい。従業員2,３００名，年間売上高3,７０４万ドル（１９６７年度）である。

事業はコンピュータに関連するあらゆるサービスに及ぶ広範なもので，ユニバックの大型機U－Ⅲ用のＥＸＥＣ(Package-B)やＵ－１１０７のＥＸＥＣⅡを作ったシステム・プログラミングの実績から，リアルタイム・コンピュータ・サービス，Computax，Computicketなどの情報産業にも進出している。

また，１９６７年度にはオランダの世界的な電子工業会社 Philips hamp Worksと組んでブラッセルにComputer Sciences International 社を設立（株はＣＳＣが７５％を持ち，残りを Philips 社）として欧州でのソフトウエア市場への進出をはかっている。またソフトウエアの一般カストマーへの販売に乗り出したのもＣＳＣ社が先駆けとなっているなどソフトウエア業界の指導権を握っている。

業　績

ＣＳＣは急伸をとげているが，その最近の業績は第１２表の通り。

第１２表　ＣＳＣ社の最近の営業成績

単位：1,000ドル

項目＼年度		1967	1966	1965
総収入		37,047	22,684	6,723
純益	税引後	1,704	2,474	28
	1株当り	.40ドル	.59ドル	
資産	流動	10,273	6,791	4,665
	総資産	14,757	10,470	7,410
従業員数		2,300名	1,400名	

(注)　会計年度は3月末にもっとも近い週末

事業内容

１９５９年に航空関係ＥＤＰスペシャリストであった Fletcher Jones と Roy Nett によって創立され，当初電子計算機ソフトウエアの作製を目的として事業を開始した。

その後計算サービスや関連情報サービス，情報システムの製作，マーケット・リサーチと手を拡げてきた。

ＣＳＣの事業の特徴をつかむため同社の１９６７年のAnnual Reportからトピックスを拾って見ると，

- Computer Sciences Div. は１９６６年６月にＮＡＳＡのMarshall Space Flight Center にある計算研究所のサポート契約を受注，世界で有数の規模を誇るセンターの１つを運用することになった。
- オランダのPhilips Lamp Worksとの共同出資（ＣＳＣの出資比率７５％）で，ブラッセルに Computer Sciences International 社を設立した。

・ １９６５年に吸収した２つの子会社であるCommunication systemsとSystem Sciences Div. の合併で，Communication systems Div. として，重複投資をさけて一本化することに成功した。

・ 新しい商品Computicketシステムを公表，スポーツ，観劇などの切符の予約をするシステムで，１９６８年早々にロサンゼルス地区で運用する予定であり，その後米国各地の大都市での設置を企画している。

・ 税申告と過徴収税の割り戻し処理サービスを行なうComputaxシステムはＣＳＣ社が４８％の株式を持つ子会社Computax Service Inc. で実施中。

・ Computer Sciences Div. の実施している自己開発 (Proprietary) ソフトウエアとして，銀行向け給与プログラム（銀行が顧客向けに給与サービスを行なうもの）やEXODUS（第２世代機から第３世代機に移る際のプログラム）などを開発した。

業務内容

① 一般計算サービス部門

ロサンゼルス本社にあるＩＢＭ３６０／５０（目下，３６０／６５にリプレイス中）を使って，一般の計算サービスを受託している。

② オンライン計算サービス部門

遠隔地の顧客に，電話回線を使ってオンライン計算サービスを提供する。タイムシェアリング方式ではないが，コンピュータの共同利用の先駆けともいえるもので，数年前から実施している。

使用機械はＵ－１１０７であるが，現在，Ｕ－１１０８とリプレイス中である。計算内容は，オンラインという性格上，技術計算が７０～７５％を占めている。

③ オペレーショナル・システム部門

防空システム，宇宙船コントロール・システムなどの大規模な軍事・宇宙用リアルタイム・システムの開発を担当する。

コンピュータシステムの先端を行く部門であり，これらのシステム開発で習得した技術は，他の分野のアプリケーションに広く応用できるため，ＣＳＣでは，とくにこの分野に力を注いでいる。

米空軍世界通信網のシステム設計を行なったコミュニケーション・システム社，国防通信衛星システムを開発したシステム・サイエンス社の２社を吸収合併したのも，そうした意図のあらわれと思われる。

計算サービスにおける長い経験と，オペレイショナル・システム開発の実績を買われ，航空宇宙局（ＮＡＳＡ）がホンツビルに設置しているＵ－１１０８　３台の運用管理全般を委託されている。

④ コマーシャル・アプリケーション部門

民間企業の生産管理，工程管理，在庫管理，営業情報，人事情報などの大規模なインフォメーション・システムの開発を担当する。これまでに手がけた主なシステムとしては，

ロッキード航空機会社	マネージメントコントロール・システム
ダグラス航空機会社	シミュレーションを伴なうＰＥＲＴ／ＣＯＳＴシステム
ユニオン石油会社	石油・ガスに関するインフォメーション・システム
Ｕ．Ｓ．フォレストサービス社	木材の販売並びに会計システム

⑤ 科学技術計算部門

応用数学，数値解析の専門家を擁し，科学・技術面の複雑な現象をコンピュータシステムでシミュレートするためのシステム設計や，独自の数学モデル開発を担当している。

また，顧客からの要望があれば，システムの維持運営も引きうけている。

⑥ ソフトウエア部門

コンピュータ・メーカーからの依頼を受けて，Ｕ－Ⅲ，Ｕ－１１０７をはじめ数多くのコンピュータにつき，システムズ・プログラム（ＥＸＥＣ，コンパイラー等の基本的なソフトウエア）を開発している。

また，自社で開発したソフトウエア・パッケージの販売にも積極的である。これまでに売出したものを挙げると，

ⓐ 給与計算プログラム（銀行向け）

銀行が自社コンピュータを使って顧客への給与計算サービスを行なう際に使用するプログラム

ＩＢＭ３６０用に設計されており，販売価格は１５,０００ドル

ⓑ "ＥＸＯＤＵＳ"プログラム（ＩＢＭユーザー向け）

ＩＢＭ１４１０，７０１０のプログラムを，ＩＢＭ３６０用にコンバートするプログラムで，ＩＢＭユーザーに直接販売している。9,０００ドル

⑦ 独自開発商品部門

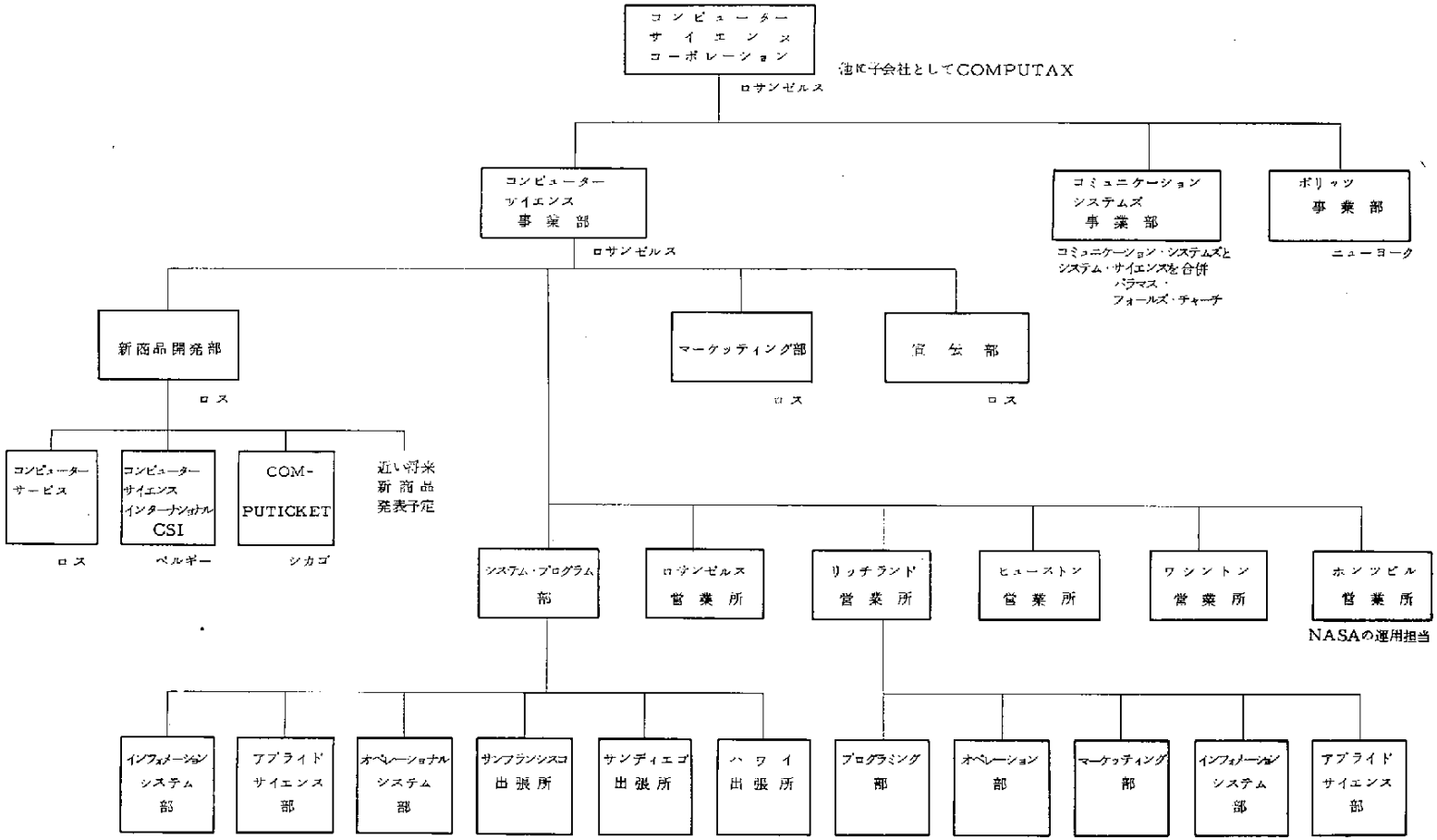
本社機構の中に新商品開発部をもち，コンピュータ利用の新システム開発につとめている。すでに，ＣＯＭＰＵＴＡＸ，ＣＯＭＰＵＴＩＣＫＥＴ の両システムをスタートさせているが，前者は，子会社として独立し，年間２７０万ドル（9.7億）の純利益をあげている。

ⓐ ＣＯＭＰＵＴＡＸ（コンピュータックス）

計理士を対象として，税金計算ならびに過徴収税の割り戻しをチェックするシステムで，現在1,０００人以上の計理士と契約を結んでいる。リッチランドにあるＣＳＣのＵ－１１０７によってバッチ処理を行ない，アウトプットは客先宛郵送している。将来，これを，Ｕ－１１０８によるオンライン・サービスに発展させる計画もあるようである。

ⓑ ＣＯＭＰＵＴＩＣＫＥＴ（コンピューティケット）

第 15 図　CSC 社組織図



シカゴにＩＢＭ３６０－４０　２台を置き，オンラインによる切符販売を行なうシステムである。各地のプレイガイドに特殊端末を置いて，フットボール等各種興業の入場券を発売している。

⑧　マーケット・リサーチ部門

市場調査のためのデータ収集，分析分野におけるコンピュータ利用の進歩に着目し，ごく最近，アルフレッド・ポリッツ・リサーチ社を買収した。

マーケッティング・リサーチ，広告媒体研究，マーケッティングサービスを行なっている。

設　備

ロサンゼルス	ＩBM360－50	（目下３６０－６５にリプレイス中）
リッチランド	UNIVAC1107	（目下Ｕ－１１０８　〃　）
シ　カ　ゴ	ＩBM360－40	２台　COMPUTICKET専用
シ　カ　ゴ	ＩBM360－30	COMPUTAX専用
ニューヨーク	ＩBM1410	ポリッツ専用

組　織

組織は第１５図の通りである。

〔2〕 **C－E－I－R，Inc**

Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒの前身は　Council for Economic and Industry Research　と呼ばれる非営利団体であった。

１９５４年に現在の経営陣に手わたって以来営利企業となった。

当初同社の事業は政府との契約によるコンサルティングを中心にスタートしたが，現在はサービス・ビューロー事業からの収入がトップにランクされている。

事業項目はセンター運営，数値統計コンサルティング，マーケット分析，経済，教育など多岐にわたり，米国の５つのオフィスのほかに，ハーグ，メキシコ・シティ，プエルトリコでも活動をしている。

１９５４年～１９５９年にかけては，同社は急増ではなかったが，確実な伸びを示した。

収入は３５０万ドルに増え，一方純益も１３５万ドルに伸びた。

次の５カ年間は業績面では不振で，売上高は1,７００万ドルに増えたが，利益は１９０万ドルの欠損になった。これは事業を拡大しすぎたことで，組織の再編成がとりざたされた。

その後業績は除々に正常に戻り，収入が１９６６年度（９月末）に2,２３６万ドルとなり，赤字は１４５万ドルに止まった。

しかし，１９６７年秋にコンピュータ・メーカーのＣＤＣ社に合併されたことで，C-E-I-Rは大きく変るものとみられる。

Ｉ＋Ａ（Ｉ）

これはＣ－Ｅ－Ｉ－Ｒのトレードマークで "Intellest Plus the Amplifets of

第１３表　Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒの営業成績

単位：１０００ドル

項目＼年度		１９６７	１９６６	１９６５
総収入			２２,３５８	２０,３５５
純益	税引後		△　１,４５０	△　１,８４５
	１株当り		△　０.８８	△　１.１２
資産	流動		６,６３９	５,４１１
	総資産		１１,３３７	１１,９１１
従業員数				

注）会計年度は９月３０日

Intellect" を表わし，これが同社の役割りを示すものであるとしている。

英智をコンピュータで増幅するために数学者から経済学者までのスペシャリストが協力するのだと主張している。

事業の主な概況は以下の通り。

① ＭＡＣサービス

ワシントンで米国でトップを切った企業の１つとしてＭＡＣサービスがスタートした。この事業のために同社は２０万ドルを６６年度に投下している。現在ユーザーは約７５社で，ＮＢＳ，保健研究所，ジョンホプキンス大学，ＡＴＴ，ユニオンカーバイトなど。

② コンピュータ・サービス

同社のコンピュータ・サービスは，ワシントン，ニューヨーク，サンフランシスコ，ボストン，ロサンゼルス，メキシコ市に総額４,０００万ドルを越えるコンピュータをもって大規模な事業としている。

これらのセンターは"生の"コンピュータ時間のセールスから完全なカストマー・コンピュテーション・サービスまで広範な仕事を行なっている。

６６年はＩＢＭ３６０／３０と／４０を6台導入し，６７年に３６０／６５なども設置する。

③ サービス・ビューロー・フランチャイズ・プログラム

新事業で Data Processing Consultants, Inc(Chicago) など５つのセンターが参加。これらはいずれもＧ－Ｅ－Ｉ－Ｒの名前を使って活動できる。この事業にＣ－Ｅ－Ｉ－Ｒは６６年度２８.１万ドルを投資している。

④ コンピュータ教育

子会社の Automation Institute of America Inc. の手でフランチャイズ制による全米教育ネットワークを形成している。

１０万人がこの学校チェーンから巣立ち，6,８００の企業に雇われている。

〔3〕 **Planning Research Corp.**

沿　革

１９５４年に現社長Robert W. Krueger氏ら５名のエンジニアの手で創設された。

これらの人々は非営利団体であるＲＡＮＤ社にいた人々である。

ＰＲＣの特徴はシステム・アナリシス技術の各分野への適用にあり，国防省を中心とした連邦政府官庁に良いカストマーをもっている。

現在の売上げのユーザー・グループ別内訳けは，

国　防　省	６５％
その他政府機関	２７％
民間企業	８％

となっており，この数字がこうした実態を如実に示している。

しかし最近の方向としてはこうした政府受託開発で得た知識を民間の，とくに公共事業に応用していこうとする姿勢にある。

中でも都市再開発，教育，医学などに関する情報の処理に注目している。

Krueger 社長によれば，ＰＲＣ社の企業としてのポリシーはシステムズ・アナリシスが複雑精緻な技術・社会・経済学的 (technosocio-economic) 課題に対してはもっとも有効なアプローチ方法であるという認識から，この技術を応用したあらゆるプログラム・ソルビング方式を開発することであるとしている。

こうした専門的サービス業を同社では"ターンキー"プロフェッショナル・サービスと呼んでいる。

もう１つＰＲＣ社の社風を伝えるものとして，準学術的社風 (Semi-academic atmosphere) において高度に専門的に薫陶された分野相互間 (interdisciplinary) の成果を契約した multidisciplined organization とすることだとしている点である。

こうしたことから各分野のスペシャリストの数は1,０００人の従業員中７８７名にも及んでいる。

業　績

１９６７年９月におけるＰＲＣ社の概況は次のとおりである。

創　業	１９５４年２月
契約件数（トータル）	2,２６９
契約中のもの	２６８
事務所の数	２９
総従業員数	1,０８３
Proffesional Staff	７８７
年間事業高	約2,０００万ドル

プロフェッショナル　スタッフの豊富さが，ＰＲＣの１つの特徴だが，その専門分野と学位別分布は第１４表の通り。

第１４表　ＰＲＣ社専門別スペシャリストの分布状況

専門	博士	修士	学生	学位なし	トータル
数理科学					
数学	6	38	114	38	196
オペレーションズリサーチ	2	6	2	1	11
統計学	2	4	4	7	17
自然科学					
化学	1	1	9	2	13
物理学	2	11	31	3	47
その他		2	7	1	10
エンジニアリング					
航空機	2	3	6	1	12
都市計画		9		1	10
電気	3	20	45	9	77
工業		10	4	1	15
海運			1		1
機械		6	15	2	23
その他	4	12	14	13	43
生理学					
医学	2				2
心理学	15	6	16	2	39
その他			4		4
社会科学					
企業経営	4	20	31	12	67
経済	9	9	28	5	51
教育	2				2
地理学		1	3		4
歴史		4	7	2	13
哲学		1	3	2	6
政治学		4	8		12
社会学	4	2			6
その他					
データ・リダクション				36	36
教育	1	3	7		11
英語			4	3	7
企画説明			1	7	8
法律	1	3	1		5
図書学		1	1		2
言語学		1	1		2
専門と技術要員	60	188	387	152	787
管理維持委員					296
計					1,083

ＰＲＣ社の過去３カ年の実績は第１５表の通りである。

第１５表　ＰＲＣの最近３年間の営業成績

単位：1,000ドル

項目＼年度（６月終了）		1967	1966	1965
（研究・開発）契約収入		18,595	16,618	14,212
純益	税引き後	1,006 （5.4％）	747 （4.5％）	789 （5.6％）
	１株当り	1.34ドル	1.00ドル	1.05ドル
資産	現金	3,742	2,781	1,976
	総資産	7,870	7,235	4,993
総従業員数		９９２名	８０４名	７５８名

注）　純益の（　　）内数字は契約収入に対する％

１９６７年度についてみれば，Krueger 社長は年次報告書において，ＰＲＣの歴史上もっとも成功した年だとしている。

収入は1,８５９万ドルで，前年に比べて１１.９％も増え，また収益も税引き後で１００万ドルと３４.６％の急増を示した。

契約状況はシステムズ・アナリシスとコンピュータ・システムズ，ソフトウエアにほぼ２分されている。

契約はとくに大型の数百万ドルクラスの引き合いが増えており，これが"ターンキイー"プロフェッショナルサービスの成功を示している。

１９６７年度の事業のみに限れば，契約は，

国防省（ＤＯＤ）	７１％
政府機関	１４％
民間，州，ローカル政府	１５％

の比率となった。

国防省の比重が高くなっているのは国防予算の増加を反映しており，これはしかし，長期的には比率は下がるものとみている。

各事業部の活動

事業部門は５事業部と３つの子会社によって成立っている。

1. Assurance and support engineering Div.,
2. Conputer Systems Div.,
3. Information Systems Div.,
4. Military Systems Div.,

5. Systems Economics Div.,

6. Alan M. Voorhees & Associates, Inc.

7. Read, Voorhees & Associates Lid.,

8. PRC Technical Application

この中でコンピュータ・サービス関係は2，3項の事業部であり，その概況は次の通り。

☆ Computer Systems Div.,

この部門は顧客の

マネージメント・コンサルタント

システムズ・アナリシス

システムズ・エンジニア

プロキュアメント・オフィサー

として活動する部門である。

1967年度に実施した典型的なプロジェクトは次の通りである。

軍事関係アプリケーション

・大陸，大洋横断航空リフトのシミュレーションモデル

・コンピュータ時間をより有効に利用するためのタイム・シエアリングシステム

・海軍の船艦の情報システム

航空宇宙関係

・サーベイヤーとサターンV用コンピュータプログラム，これは同部の最大のプロジェクトで宇宙船の情報収集処理のプログラム作成である。

・宇宙船搭載コンピュータ仕様開発

民間向け事業

・警察，消防システム（メーカー向け）

・ペルーの某銀行のシステム設計

・医薬学関係のMISシステムとそのプログラミング

☆ Information Systems Division

主に軍事関係ユーザーに対するコンピュータシステムの提供が仕事である。

システム設計からプログラム作成，運用，保守までで，米大陸のほかハワイ，ヨーロッパ，東南アジアのコンピュータ基地に従事している。

このほか種々の政府・民間向けのコンピュータ援助を実施している。

この他の部も大規模データ・プロセシング・システムの開発やマネージメント関係の研究を実施している。

PRCのソフトウエア生産能力

PRCのソフトウエア開発専門担当スペシャリストは50名である。

これらのうちで，コンピュータ・プログラマーは平均6年以上の経験者であり，システムズ・アナリストは１０年以上のベテランだという。

これまでに約６００件のソフトウエア契約をやってきており，中には数百万ドルの大規模プロジェクトもあった。

〔4〕 **Computer Usage Company, Inc.**

ＣＵＣはＣ－Ｅ－Ｉ－Ｒ，ＰＲＣに次ぐ古い歴史を持つソフトウエア会社で，１９５５年に創立され，１２年間に８００人のスタッフと米国内に１３の営業所を持つ中堅企業に成長した。

ＣＵＣはとくにコンピュータのシステム・プログラムの製作に重点を置いている。

例えば，最近の流行であるタイムシエアにしても，他のソフトウエア会社が競ってタイムシエアサービスに乗り出している中に，サービスそのものには手を染めていない。

しかし，そのシステム・プログラムの開発については，タイムシエア・システムの分析，プログラミングでは１００万ドルの仕事をしている。

このようにＣＵＣはソフトウエアの製作に総力を上げている企業として特異な存在である。

ソフトウエア会社の財産は優秀な人材にあることは言をまたないが，同社はとくにこれを表面に出しており，アニュアル・レポートでもElmer C.Kubic 社長が冒頭にこれを述べている。

とくにここ2～3年間のスタッフの充実は目ざましく，１９６６年度（９月が年度末）は前年の３９７名が３６８％増の６６７名に増強し，１９６７年には８００名を越えるスタッフをかかえている。

しかし，他のソフトウエア会社のように，事業規模の拡大策として，他社を吸収して急伸をはかるという傾向は少なく，じっくりと自社内で人材を育てるタイプである。

このため歴史の古いのに比べると従業員もそう多くはない。

吸収合併の例外としては，１９６３年にカリフォルニア州パロアルトにあったSystems Analysis Corp. を傘下におさめたことのみである。

ＣＵＣの収入は主にコンピュータ・メーカーとの取り引きよりきていることもこうした企業の姿勢に影響を与えている。

また，ＩＢＭのソフトウエア開発マネージャーCarl H. Reynolds 氏を社長に向かえてComputer Usage Development Corp, の事業も実施している。

最近のＣＵＣ社の実績は第１６表の通り。

教育事業としてはComputer Usage Education, Inc. を子会社として持っており，とくに高等教育に特色を持っている。

第１６表　ＣＵＣ社の業績

単位：1,000ドル

項目＼年度		１９６７	１９６６	１９６５
総収入		13,000	8,897	6,033
純益	税引後		449	344
	１株当り	ドル .84	ドル .64	ドル .53
資産	流動		3,486	2,165
	総資産		4,708	2,449
従業員数		８００名	６６７名	３９７名

注）　年度末は各年９月末

６７年度は概算

〔5〕 COMPUTER APPLICATION Incorporated

業務内容

最近になってアプリケーション・サービス分野を拡張した。収入は，コンピュータサービスのコンサルタント・プログラム設計開発，システム・モデリングとシミュレーション・システム工学，コンピュータ機関の経営，データ処理サービスといった業務よりあがっている。

従来，ＣＡＩ社はタイムシエアリング，マルチ・プロセシング，リアルタイムの情報システム，コンパイラー設計や開発関係の顧客を中心に仕事をしてきていた。

システム設計やその施設にも経験を有し，こういった大型のアプリケーション・システムには通信のルーチン，負荷分析，リアルタイムのデータ処理などがある。

コンピュータメーカーに対しては，高度のコボル・コンパイラーの提供などを行なった。

６６年度の顕著な業績の１つは，第２世代から第３世代へのリプレースにともなう，各種のコンサルタントサービスを実施したことである。

その他，子会社Orchard-Hays社は，今まで開発された中で最大かつ最強クラスのリニア・プログラミング・システムをコンピュータメーカーに提供した。

同じく子会社の Northeast Region　社は，銀行界へのサービスに乗り出した。これは銀行が自社内，および取り引き先への計算サービスに利用する税の割り戻しおよび，財務台帳の更新などを行なうプログラムを作成したものである。

ＣＡＩ社は，カストマーへの情報サービスなどの特殊サービスにも重きを置いている。１９６６会計年度にはこの活動を充実するために，研究開発費として２５万ドル（9,000万円）以上も投資した。

この年に子会社の　SPEE　Data 社がマーケティング情報のサービスを開始した。この会社は，小売商からの品物の回収情報を迅速かつ詳細に，食料品メーカーや販売代理店にもたら

すためのデータ処理技術を売りものにしている。１９６６年の２月からシカゴのマーケティング分野の動向報告を始めているし，６月には，ボストン全域の市況情報のサービスもはじめた。

要　員

サービス事業の成功は，要員の経験，充実，献身によっている。これはとくに，問題解決の機能を果すコンピュータを高度にあやつる特殊な，訓練のいきとどいたプロフェッショナル・タレントが必要とされるコンピュータサービス業界に言えることである。

最近政府関係機関や業界は，現在，生産中の新世代のコンピュータを動かしたり，コンピュータが他のサービスとつながっていく情報システムを扱かう内部要員を十分に維持できない悩みがある。

そこでＣＡＩ社はこういった顧客の要求に答えて，長期や短期に渡ってプロフェッショナル・タレントのサービスを実施している。

同社は，高度に専門化された，技術的組織を建設したり維持するのに大きな成功を収めている。

１９６６年には，プロフェッショナル・アナリシス・プログラミング，工業，科学関係の要員を６０％拡張して８００人以上にした。総計人数にするとこの２倍強の２,０００人になる。

ＣＡＩ社のサービス内容が特殊化されるにつれ，教育者，都市計画者，経済学者，産業心理学者といったコンピュータ外の技能をも持つ専門家が増えてきた。

こうした要員あつめ成功の理由は，１つには要員が自分の力を十分に試す機会が個々に与えられることである。

ＣＡＩ社がコンピュータ業界のあらゆる面を包含しているため，同社のプロジェクトに参加するタレントに大きな仕事への満足感を与えられ，これが，プロフェッショナル・サービス会社の成立を促進している。

第１７表　ＣＡＩの業績

単位：1,000ドル

項目＼年度		１９６７*	１９６６	１９６５
総収入		２２,００４	１７,５７６	１１,０２４
純益	税引後	３９５	５１７	２４３
	１株当り	0.３７ドル	0.５１ドル	0.２６ドル
資産	流動		６,３３２	３,３８５
	総資産		１１,１６６	５,５８４
従業員数			２,０００名	

注）　会計年度は９月３０日

＊１９６７年度は６月３０日現在の９カ月間

〔6〕 **Bolt Beranek and Newman Inc**

１９４８年創立，１９５３年に会社組織になった研究開発会社である。

商用Time-Sharing Service のトップを切った企業の１つとしてＴＥＬＣＯＭＰサービスを，またＧＥと共同で実施している医学情報ネットワークＭＥＤＩＮＥＴなど，最先端を行くComputer Project を実施している企業として，中堅ながら特異な存在である。

ＢＢ　＆　Ｎの業績

１９６７年度（６７年６月末）の収入は８２７.９万ドルで前年の３９％増，純益（税引き後）はじつに５３％も伸びて３２６万ドルとなった。

過去3カ年間の業績の足どりは第１８表の通りである。

第１８表　ＢＢ＆Ｎ社の業績

単位：1,000ドル

項目＼年度		１９６７	１９６６	１９６５
総収入		8,729	6,290	4,816
純益	税引後	３２６	２１２	１１６
	１株当り	0.３０ドル	0.２０ドル	0.１１ドル
資産	流動	3,596	2,934	
	総資産	5,694	4,330	
従業員数		５２５名		

○売上高の部門別内訳　　伸長率↓

コンサルティング・研究・開発　　７６％（２９％）

インダストリアル・サービス，プロダクト　　２４％（８２％）

ＢＢ＆Ｎ社は両部門とも極めて伸び率の高い数字を示している。とくにIndustrial Service部門の急伸は注目に値するが，これは主としてタイム・シエアリング・サービスのＴＥＬＣＯＭＰがサービスを開始してから初のfull year をすごしたことによるものである。同社はこのＴＥＬＣＯＭＰ事業を支援するために，６７年度に１００万ドルの投資を行なっている。

またこのＴＳＳサービスは米国内のみでなく海外での活動を行なうために，ロンドンにTime Sharing Ltd.，を新たに設立した。

従業員の質については５２５人のうち，２２５人はcollege 卒業以上のレベルであり，このうち１７６人は学位を持ち，５６人は博士号を取っている。

2事業部門の詳細

ＢＢ＆Ｎの2事業の中の主な内容は次のようになっている。

① Consulting, Research Development

ⓐ Archetectural Acoustics and Noise Control

ⓑ Physical Science Technology

ⓒ Information Science and Technology

② Industrial Services and Products

ⓓ Data Equipment

ⓔ TELCOMP Online Computer Services

ⓕ Education and Training

ⓖ Prototech

ⓗ Joint Endeavors and License Agreements

このうち重要と思われるものについて概略を紹介する。

①－ⓒ情報科学

・人間による情報処理 ―― 運輸省，ＦＡＡ（連邦航空委員会），ＡＦ（空軍）などからのもので，人間能力をComputerがいかに手助けできるかについて研究

・Computerによる情報処理 ― ＡＲＰＡ（高等研究計画局）からのもの。Graphic など人間と機械の Interaction ―人間と機械の機能について

・医学情報技術 ―― Hospital Computer Project で，すでに５年目に入った。国立保健研究所のスポンサーによるもので，Massachusetts General Hospital との共同事業である。一度に６４の remote terminalを使用できるもので，今年は試用ではあるが実用に供された。

・教育情報技術 ― １９６３年にＣＡＩ用に "Socratic-dialogue" を開発した。これをもとにしてGE－MEDINET Dept. と共同で医学教育に Socratic システムを使う研究を進めている。これはHarvard 大学の薬学部が協力している。

・ＴＥＬＣＯＭＰ開発 ― ＴＥＬＣＯＭＰは常に改良がつづけられている。より強力なComputerへのＴＥＬＣＯＭＰ言語の適用を研究している。

②－ⓓ Data Equipment

ＰＬＯＴＡＭＡＴＩＣ　Ｘ－Ｙグラフィック・レコーダ

ＤＡＴＡＣＯＤＥＲ

ＧＲＡＦＡＣＯＮ

ＴＥＬＥＰＵＴＥＲ

②－ⓔ ＴＥＬＣＯＭＰサービス

ボストン，ニューヨークとロンドンのTime-Sharing Ltd.，がＴＥＬＣＯＭＰサービスを実施中。

②－ⓗ共同事業とライセンス契約

・ＭＥＤＩＮＥＴ

ＧＥ社のＭＥＤＩＮＥＴ部と共同で，リアルタイム情報サービスを全米医学界に提供している。初のComputer centerが１９６７年５月にWater town, Mass.,のMEDINET本社に開設された。

〔7〕 **ARIES Corporation**

沿　革

Aries 社は１９６２年に設立された。

ソフトウエアの需要や電子計算機のデータ処理システムを使ったアプリケーションの研究開発に応えるためだった。

顧客は商業，工業，軍，政府関係である。

Aries 社は顧客が当面している問題に最新技術 "state-of-the-art" を応用して解決していくという方策が図に当り，当初の５カ年間は，毎月平均１００％以上の成長率を示した。６名だったプロフェッショナル・スタッフも２００名以上にふえた。

また Aries Data Center, Inc. を吸収合併し，Aries Educational Systems Div. を設けプロフェッショナル・スタッフにシニア・コンサルタントやアプリケーション・スペシャリストを加えたりして，コンピューティングと情報科学のサービスを拡張してきた。

Aries 社の経営は，完全に計画にのっとったものである。契約を結んでいる各顧客には，仕事を遂行していくためのエキスパートを集中するために，有能な職員から成っているチームがそれぞれにつくことになっている。

同社のプロジェクトの概要は，Technical Standards and Conventions　が担当する。ＰＲＯＭＰＴ(Program Monitoring and Production Techniques) をプロジェクト経営の中心にすえる。ＰＲＯＭＰＴはＰＥＲＴやＣＰＭの強力な入力として大型プロジェクトに用いられている。

事業内容

① ＭＩＳ (Management information systems) の開発

経営方針決定に最も合った形の情報を経営層に与えようとするもの。

② リザーベーション・システムズの開発

次のようなものがある。

・ＤＯＡＲＳ (Donnelley Official Airline Reservations Service)

これは，リアルタイムとオンラインに基づく国内航空旅客の予約情報交換サービス用の設計である。Reuben H. Donnelley 社との契約。

・ＴＥＬＥＭＡＸ　Reservation System

大陸にもまたがる5,０００カ所以上の遠隔地を操作できるリアルタイムのホテル・モーテル・レンタルカー向け予約システムで，ＴＥＬＥＭＡＸ Corp 用。

・ＭＴＭＴＳ (Military Traffic Management and Terminal Service)

リアルタイムのエアー・チャーター予約システムの（ＰＡＳＴＲＡＭ）で，ＣＲＴ，テレタイプ・ディスプレー・ユニットを用いている。

③ 財政経営システムの開発

・ＢＥＳＴＯＮ

これは"新都市(Now Town)"の開発と建設のための資金運営を司どる自動的予算・費用編成センターの設計である。Reston of Virginia, Inc.　との契約。

・ＭＥＲＣＡＮＴＩＬＥ　Banking System

第３世代用の広範囲な銀行業務運用システムの設計。Mercantile Safe Deposit and Trust Co. との契約。

・ Navy Cost Information System (NCIS) の Model B, Program/Budget Data System のためのレポート・サブシステムを設計した。The United States Navy との契約。

④ 通信 (message-switching) システムの開発。

連邦政府機関のための全国的レコード通信システム用のソフトウエア仕様書の開発などを行なっている。

⑤ Command and control systems の開発

現存の軍航空制御システム（VOLSCAN, MTDS, NTOSなど）のテストや，Naval Tactical Data System（ＮＴＤＳ）の補助サービスのプログラミングなどを扱かう。

⑥ 図書館と文献の検索システムの開発

⑦ 宇宙科学システムの開発

ＡＤ／ＥＣＳ－３７電子計算機用のソフトウエア・システムやＮＡＳＡの宇宙技術制御などの開発。

⑧ 統計学的レポート・システムの開発

電子計算機システム設計や統計学的分析技術の知識の開発。

⑨ 教育とトレーニング・システムの開発

第１９表　ＡＲＩＥＳ社の業績

単位：1,000ドル

項目＼年度		１９６７*	１９６６	１９６５
総収入		2,102	3,198	1,468
純益	税引後	１１	１４２	３１
	１株当り	0.04ドル	0.50ドル	0.13ドル
資産	流動	1,643	1,152	６３４
	総資産	1,980	1,452	６９０
従業員数		２００名以上**		

注）会計年度は１２月３１日。
＊１９６７年度は６月３０日現在の６カ月間。
＊＊ Professional staffのみ

〔8〕 **Brandon Applied Systems, Inc.**

ＢＡＳ社のサービス業務はかなり多岐にわたっている。

１９６７年度（２月末決算）についてみれば収入の業務別内訳けは次のようになる。

- コンサルティング・サービス　４６％
- 教育・要員訓練　２７％
- システム・デザインとプログラム作成　１６.５％
- その他のサービス　１０.５％

各業務の概況は次の通り。

コンサルティング・サービス

電子計算機の設置，プログラミング，要員教育，コスト評価などあらゆるＥＤＰコンサルタントを実施

教育・要員訓練

主にプログラミングのアドバンス・クラスの教育に重点を置いている。セミナーは１日当り５０～１５０ドルの費用で，６７年度には３４のセミナーが，ニューヨーク，ワシントンを中心に開催された。

参加人員はトータル８８８名，１回当りの平均人数は２６名だった。

システム・デザインとコンピュータ・プログラミング

民間，政府機関相手にほとんど固定契約（９２％）により実施している。

また専売ソフトウエア(proprietary)をEDPマネージメント分野を中心に開発している。

その他のサービス

Moody's Investors Service Inc. 社との提携による調査報告の刊行や，Brandon/Systems Press. による各種出版物の刊行などがある。

営業成績

１９６７年度末で，７１のカストマーにサービスしており，うち４つの大口ユーザーが総収入の７.９％，７.３％，５.５％，４.１％の各々を占めている。

収入の顧客別内訳けは次の通り

	１９６７年度	１９６８年度上半期
民間企業	６５％	８１.５％
政府機関	３５％	１８.５％

事業は主に米国だが，英国に５０％の株式を持つ子会社ＢＣＳ(Brandon Computer Services Ltd.,)を持っている。

またオーストリア，ニュージランド，アジア地区における活動のため５カ年間の期間でW.D. Scott & Company Pty, Ltd.,と業務提携を結んだ。

ＢＡＳ社の業績は第２０表の通りである。

第２０表　ＢＡＳ社の業績

単位：1,000ドル

項目＼年度		１９６７	１９６６	１９６５
総収入		５９７	２９２	１５５
利益	税引後	２１	２２	１９
	１株当り	.０９ドル	.１０ドル	.１０ドル
資産	流動	３０８		
	総資産	３５４		
従業員数		４３		

注）　年度は２月末

１９６７年８月末現在の同社の契約高は３１万ドルで，４８％がコンサルティング，３９％がシステムデザインとプログラミング，１３％が民間企業のプライベート・トレーニング契約である。

従業員は４３人で，うち３３人はプロフェッショナル・コンサルタントで，システム・アナリストとプログラマーは６名を除いて，すべて大学卒を採用している。

３－６．ソフトウエア権および特許問題

プログラムがソフトウエア会社の"商品"であるという認識が強くなり，専売権付き(Properietary) プログラム・パッケージとして大量にコンピュータ・ユーザーに直接販売されるようになって，最大の問題として浮かび上がってきたのがソフトウエアの権利保護ということである。

ソフトウエア・プログラム権の保護という問題は特許と著作権法の二つの方面からこれまで検討されてきていたが，米国では著作権法により１９６４年からコンピュータ・プログラムの著作権登録が許されている。しかし特許についてはこれまで当局は冷淡に取り扱ってきていた。それが最近になって「ソフトウエアを特許に」運動の主謀者の第一人者である Richard Jones 氏が社長をしているＡＤＲ (Applied Data Research) 社に世界初の特許が認可された。

こうして特許問題は第一の山場を越えて本格的な検討期に入ったが，この１０月２２日，２３日の両日には早くもジョージ・ワシントン大学のコンピューターズ・イン・ロー・インステイテュートにおいて第１回の "Law of Software" 会議が開催されることになっている。

プログラム権が問題になるようになったのは，メーカーやユーザーにとってソフトウエアのコストがうなぎ昇りに上がり，これを入手するために多額の投資を必要とするようになったためである。何億円という資金をソフトウエアの製作もしくは購入につぎ込まなければならなくなった結果として，ユーザーではそれを資産として考え，場合によっては償却の措置も講ぜねば経理面でつじつまが合わなくなってきたのである。

こうしたユーザー側のソフトウエアへの認識が高まるにつれて，ソフトウエアを作り販売するソフトウエア会社でも標準的なアプリケーション・パッケージを作って１つのものを多数のユーザーに安く提供するようになってきた。こうなると当初理想論に近かったソフトウエアを特許にという考え方はにわかに現実味を帯びて，ここ２～３年は関係業界が一丸となって当局に圧力をかけてきた。

この第１の成果が１９６４年からソフトウエアの著作権の登録が可能になったのである。著作権第１号のプログラムは１９６４年５月６日に登録された。ところで著作権というのは"著作"に恒久性があり，人間がはっきりとそれを認識できるものであって，しかもコピーのできるものである必要がある。だからコンピュータ・プログラムもドキメント（文献）やリストの場合は文句なくこの条件にあてはまる。ところがカードとか磁気テープの形であったらどうなのであろうか？磁気テープで他人のプログラムをコピーしたらせっかくリストやドキュメントを保護しても何んにもならない。リストやドキュメントは人間の間でプログラムの作り方の情報を交換するだけのものであるし，著作権法自体そうした人間のアイデアを保護するものである。プログラムは現実にはコンピュータをコントロールするためのものであるからドキュメントやリストなどは不必要で，磁気テープやカードデックが必要なのである。こうした不合理があったため，その複写行為の制限という形で保護しようという解釈となった。

このように全般的にプログラムを著作権法で守るということについては，複雑な条件が多く，実質面での成果については何んとも云えないという。しかし少なくともこれによって他人のプログラムの尊重という気運が出てきたし，作る方のプログラマーもこれによりやる気を起こし，またプログラム開発の二重投資が減ってプログラムの交換といった土壌が育ってきた。これらを反映してソフトウエアブローカーの誕生や，ＮＡＳＡ，ＤＯＤ（国防省）によるプログラムの配布システム，ＣＯＳＭＩＣのサービスなどがスタートしている。

一方特許の問題については，特許権自体が極めて排他的性格であることから，もちろんこの適用による保護の効果は絶大であるが，逆に不当な価格のつり上げや，ソフトウエア市場の特定企業による独占といったマイナス面も考えられる。ということでその取り扱いには賛否両論が激しくかわされた。特許成立を主張するグループは著作権という形での保護ではソフトウエア・プログラムの鍵とでもいうべき創造性，アイデアを認めることにならぬのだといっている。一方特許権保護反対の論議は弁護士グループから出たもので，ソフトウエアだけに特許権を与えると一般的な情報や技術の交換が阻止され，この自由な流通には特許権訴訟という多額の費用で片をつけねばならぬことになる。コンピュータのように進展速度が極めて早く，しかもＩＢＭ，ＧＥなどを頂点に巨大企業におさえられているところでは，特許権が当初は弱少のソフトウエア会社の利益になるようだが，長期的にみると，これらのマンモス企業が制することになるのではないかという懸念もいわれている。

こうした複雑な問題をかかえて，ソフトウエアの特許権は結局表面的には一部のソフトウエア

会社が強力に主張しただけで，他のコンピュータ・メーカーや業界筋は沈黙を守ってきた。そしてついに１９６８年にソフトウエア特許第１号がＡＤＲ社に対して交付されたのである。特許公告番号は №3,380,029 だった。しかしこれが業界のこの種問題のゴールではない。むしろこれはスタートラインにあたるであろう。

こうした特許は一応出る道はついたが，実際にこれから得られる利益を確固たるものにするのは全くこれからの仕事である。ソフトウエア会社はこうした状勢と，ほかに１億ドル（３６０億円）市場にのし上がったソフトウエア産業の育成のため主要１１社がまとまって協会を設立した。

4．米国におけるコンピュータ・サービス事業の現況

4－1．商用タイムシエアリング・サービス

現在タイムシェアリング・サービスを業としている企業が急速に増えつつある。商用センターはいまのところ米国系企業が米国およびヨーロッパに進出しているが，英国などでぼつぼつ新しい企業が進出している。

米国においてはタイムシェアリング・サービスは年間７５％に達する高い伸長率をみせてまさにブームの感が強い。米国のこの市場の規模は１９６８年に１億ドル（３６０億円）に達するものとみられている。

この中でもっとも大きなシェアを誇っているのがＧＥであり，全体の３分の２を制すると豪語している。ＧＥがこの商用タイムシェアサービスの市場に入ったのは１９６６年４月である。ここで使われたコンピュータはＧＥ２６５，ソフトウエアは１９６３年にダートマス大学と共同開発を行なっていたＢＡＳＩＣ言語を中心としたものである。当初はニューヨークとフェニックス（ＧＥのコンピュータ工場のあるアリゾナ州の都市）ではじまったこのサービスは，１９６８年１月に米国内２６台，海外６台（ロンドン，パリ，メルボルン，カナダなど）を配置，年末までにはさらに２０台のコンピュータを全世界にばらまいて充実をはかっている。

ＧＥのほかにもコンピュータ・メーカーによるサービスはかなり強い立場をしめている。ＩＢＭは第２世代機のＩＢＭ７０９０，１４１０，１４０１などを使ったＱＵＩＫＴＲＡＮ（科学計算用）とＤＡＴＡＴＥＸＴ（手紙，文章などの編集）という特定の市場をねらったサービスをかなり以前より提供している。しかし汎用のタイムシェアサービスは機種の整備が遅れたことなどから実施していなかった。しかしついに１９６８年秋からＣＡＬＬ／３６０と呼ぶＩＢＭ３６０モデル５０とＢＡＳＩＣという組み合わせで進出をなしとげた。ＧＥを除くとメーカーのこの分野への本格的な進出はＩＢＭを含めて１９６８年になってからの動きである。

ユニバック社の場合，やはり今年に入ってすぐＵ－１１０８超大型機を使った全米ネットワークの建設を発表した。Ｕ－１１０８はリアルタイム用コンピュータとして多くの実績を持っており，ユーザーではＣＳＣやＵＣＣがこの機械を使ってすでにリモート処理サービスを実施している。そこでユニバックがタイムシェアサービスをはじめれば，自分のところの機械のユーザーと競争せねばならぬということで二の足を踏んでいたが，他社の急激な進出に刺激されて，このリスクを押しても活動をはじめたということである

ＣＤＣ社もタイムシェアもしくはリモートバッチ処理にピッタリのＣＤＣ６０００シリーズという超大型機械を持っているが，これまでこの分野に進出するに必要な条件でもっとも欠けてい

るのは資金力であるというのがもっぱらの評価だった。ところがこのほどＣＤＣはＣＣＣ(Commercial Credit Co.,)を合併して，その資産３０億ドル（１兆円）を利用できるようになった。またこの企画には日本の富士通のＦＡＣＯＭ２３０－１０がサテライト・コンピュータとして大量に採用されるのではないかとの噂さもある。ＣＤＣはまたＣ－Ｅ－Ｉ－Ｒ社の合併によって一部タイムシェア・サービスを含む大がかりな計算サービス・ネットワークをも掌中にしている。

一方企業数で最っとも多いのは独立の商用タイムシェア会社である。ほとんどは中型のタイムシェアリング・コンピュータ１台を持って，大中都市の特定地域を対象に１００～２００ユーザーと契約して事業をしているケースが多い。しかし中にはCom-Share 社とかTymshare社などのように数台のコンピュータを各地にばらまいてネットワークを組んでいるものも出ている。

こうした大がかりなタイムシェアリング・ネットワークとしては，ソフトウエア会社としてＣＳＣ，ＵＣＣといった会社やＩＴＴ　Data Service のような通信会社系の子会社，Lasco社といったコンピュータ・リース会社など多彩な企業が進出している。

これらのうち最近話題を呼んだ企業の概況を次に紹介する。なお，主要なタイムシェアサービス業者の料金，使用機械などを第２１表に示す。

第２１表　商業用タイム・シェアリング・システム

会社名	使用計算機	会話言語	ターミナル	ユーザ数	1カ月あたり最低料金	ターミナル時間あたり平均時間	CPU Timeの1分間あたり料金	* ディスク・ストーレッヂカストマー	ユーザーロケーション ローカル	中距離	遠距離	主要用途
Allen-Babcock Computing, Inc. Palo Alto, Calif.	IBM360/50①	PL/I (on-line subset)	IBM2741 IBM1050 TT-33, 35, 37, Friden 7100 Datel Thirty 21	90	$100.00		$5-$10②	100K+	50%	5%	45%	科学，技術，事務（一部）
Applied Losic Corp. Princeton, New Jersey	PDP-6, PDP-10	FORTRAN IV, DDT, AIDE, BASIC MACRO-10 Compact COBOL, LISP, SNOBOL 6	TT-33, 35, 37 CRT, PLT IBM 2741	40		$10-$25	③	0+④	20%	50%	30%	同上
BB&N (Bolt Beranek and Newman Inc.)⑤ Cambridge, Mass.	PDP-9, 8 PDP-7, 8	TELCOMP	TT-33	32		$12.50		制限なし	80%	15%	5%	科学，技術
CDC C-E-I-R	GE-265 GE420 DATANET-30	BASIC, ALGOL, FORTRAN	TT-33, 35	40⑥	$125.00	$6.25			40%	40%	20%	
5272 River Rd. Computer Network Washington, D.C.	B-5500	FORTRAN IV, ALGOL, BASIC (4/15/68) SNOBOL, ALPS, DYNAMO	TT, Friden 7100, DCT 2000 CRT (6/68)	24		$8.50	$12.00	75K+				
Computer Sharing Inc. Bala Cynwd, Pa.	SDS940	CAL, ARPAS, BASIC DDT, FORTRAN IV, FORTRAN II	TT-33, 35	32		$10.00	$2.50	60K+				
COM-SHARE⑦ Inc. Ann Arbor, Michigan	SDS940	BASIC, CAL, QED, FORTRAN IV, SNOBOL, TAP, DDT, FORTRAN II	TT-33, 35, 37 CAL-COMP & HI PLT	40	$100.00	$10-$20	$2.50	0+	25%	50%	25%	教育，科学，技術，事務（一部）
Computrol Systems Inc. Atlanta, Georgia	IBM 360/40 H 2200			10 32					5%	5%	90%	リモートバッチ，科学(50%) 事務，マーケティング
Colla-Computer	GE 265	BASIC, ALGOL FORTRAN	TTY33, 35 CRTD-N760 CAL-COMP PLOTTER			13			70%	20%	10%	科学，技術，教育 事務（一部）
CSC (Computer Sciences Corp.) Richland; Wash.	UNIVAC 1108 TSS/8	VARIANT OF BASIC	KSR 35, IBM 2741, U 1004, U·DCT 2000, IBM 2780			高速伝達装置に連結された中央コンピュータの正味使用時間，1時間あたり1,200ドル			50%	25%	25%	科学，技術
CDC (Control Data Corp.)	CDC3600 6600			64		CDC3600は1時間500ドル 6600は同じく1,200ドル						科学，技術
Data Network Corp., New York N.Y.	SDS940 IBM360/40	FORTRAN II,-IV BASIC, CAL, QED	ASR33, 35 IBM2741, IBM1050	10-12					50%	25%	25%	科学，技術
DIAL-DATA INC. of WASHINGTON Newton, Mass.	SDS940	CAL, DDT, QED, FORTRAN II, BASIC, SNOBOL, FORTRAN IV, ARPAS	TT-33, 35⑧ CAL-COMP PLT	40	$100.00	$13.50	$3.00	60K+				科学，技術
DIAL-DATA Rokville, Md.	SDS940	CAL, DDT, QED, FORTRAN II, BASIC, SNOBOL, FORTRAN IV, ARPAS	TT-33, 35⑧ CAL-COMP PLT	40	$100.00	$13.50⑫	$3.00	60K+				
Graphic Controls Corp., Buffalo, N.Y.	GE265	BASIC, ALGOL, PACER, EDIT, TSAP, LISP	TTY33, 35 Friden Conversantional DN 760 (CRT)			10			50%	35%	10%	科学，技術，事務（一部）
General Electric Co. Information Service Dept. Botheds, Md.	GE265	BASIC, ALGOL, FORTRAN	TT-33, 35 PLT	40	$100.00	$10.00	$2.40	0+				科学，技術，事務（一部）
IBM QUIKTRAN New York, N.Y. Chicago, ILL. Cleveland, Ohio Los Angeles, Calif. Philadelphia, Pa.	IBM 7044	QUIKTRAN	IBM1050 IBM2741	80	$125.00	$12.50⑪		0+				科学，技術
IBM Data Text Service New York, N.Y. Chicago, ILL. Cleveland, Ohio Los Angeles, Calif. Philadelphia, Pa. San Francisco, Calif.	IBM1460	English	IBM2741	32		1日6時間の使用にたいして310ドル						テキスト・エディティング
Intinco Limited London, England	UNIVAC 418 (2)	Stockbrokers Language	TT-33 (70) TT-35 (12)	82	⑫	⑫	⑫	⑫				
Joh P. Maguire E Co. INC., 1290 Ave. of the Americas	IBM 360/30	D.O.S.	IBM 2740 IBM 1050	50	$1,500.00	⑬	⑬	⑬				
KEYDATA Corp. Cambridge, Mass	UNIVAC491	KOP III	TT-28	200	⑭	⑭	⑭	⑭	60%	35%	5%	事務，出荷業務
Management Information Services Inc. Seattle, Wash.	IBM1440	Autocoder	IBM1064 (TELLE TERMINAL)	40					100% in house			預金，ローン
North West Management Service Co., Seattle, Wash.	B30	B606-485	16						15%	75%	10%	預金，ローン
On-Line Systems Inc. Pittsburgh, Pa.	GE255⑮	BASIC, ALGOL, FORTRAN	TT-33, 35	30		$12.50		0+	75%	20%	5%	科学，技術 テキスト・エディティング
Pillsbury Management Systems Co. Phenix, Arizona	DATANET-30	TRAC Test Editors Management Information Systems	TT-33, 35, 37 IBM2741	15	$100.00	$5.00	$0.60-$1.20⑯	0+				
Pillsbury Occidental Company⑰ Raleigh, North Carolina	GE265	ALGOL, BASIC, BIICAC, FORTRAN, FORCAC, EDIT	TT-33, 35 PLT, CRT	40	$108.50	$10.00	$3.00	0+				
Rapidata New York, N.Y.	GE420 DATANET-30	BASIC (extended) FORTRAN IV	TT-33, 35	33	$100.00	$11.00	$3.00⑱	0+				
REALTIME Systems Inc. New York, N.Y	B5500	FORTRAN IV, COBOL, ALGOL	TT, TLX, TWX, CRT	15	$500.00	$10.00	$8.35	0+	55%	35%	10%	科学，技術
TYMSHARE Los Altos, Calif. Los Angeles, Calif.	SDS940	CAL, BASIC, QED, DDT, FORTRAN IV, ARPAS, ALGOL	TT-33, 35 PLT	60	$80.00 または $390.00	$13-$16		60K+	50%	20%	30%	科学，技術，事務（一部）
Time Shearing Systems Inc., Milwaukee, Wis.	B5500	FORTRAN IV ALGOL	TTY33, 35	10		15			50%	25%	25%	科学，技術
Tel-A-Data	B300			64		ターミナルあたり月間約1,000ドル						ビジネス
Univac (Sperry Rand) Philadelphia, Pa.	UNIVAC 1107, 1108 Facility-Sharing Service		Dct1004-2000			22.5			75%	15%	10%	リモートバッチ，科学，技術，事務（30％）
UCC (University Computing Corp.) Dallas, Texas	PDP 9, 8 UNIVAC 1108 (batch processing)	FARTRAN, COBOL ALGOL, ASM	TTY CRT	64		高速伝達装置に連結された中央コンピュータの正味使用時間，1時間あたり1,200ドル			50%	30%	20%	科学，技術，テキスト・エディテング
VIP Systems Inc. Wahington, D.C.	IBM 1460	IBM Administrative Terminal System	IVM 2741	40	$100.00	$7.50		0+	60%	20%	20%	テキスト・エディテング
White, Weld Co., 20 Broad St.	SDS940	QED, DDT, FORTRAN II, FFL (First Financial Language)	TT-33, 35	24	$1,500.00	⑲	⑲	⑲				

同時使用ユーザの数は機械をつけくわえるかコンピュータ・システムを拡大するかによって増やすことができる。

* 数字はキャラクターもしくはバイトの割当て量を示す，+は特別契約で使用できる量を示す。

注 1. 追加された，効果的会話のための特殊オペレーション・コード。
2. 使用線コアーの総量による。
3. 10,000インストラクション実行ごとに1セント。
4. 1月あたり100ドルの最低料金を支払うお客に対して60Kを自由使用。
5. システムは，ケンブリッヂ，マサチュセッツ，イースト・オレンジ，ニュージャージおよび英国，ロンドン。
6. GE−420が30のユーザを処理。
7. 同時にサービスは，シカゴ，ヒューストン，ハッチンサック，ニュージャージのセンターの他計画されているそれ以上のセンターから利用できる。
8. 103データ・セットとASCⅡコードを結合できる他のターミナル機械はシステムに相互作用されるかもしれない。
9. サービスは33の主要都市にあるオフィスから利用できる。
10. その他のシステムは，シカゴ，クリーブランド，フィラデルフィア，ロスアンゼルス，トロントにある。
11. 最初の5時間は11ドル，6時間から75時間は9ドル。
12. 料金は年間約5,000ドルでそれに照合一件あたり50セントの使用料。
13. 会計およびその他の商業用，料金は使用したプロセッシングおよびストーレッヂによる。
14. 会計および経営用，料金はメッセージ伝送，使用したプロセッサー・タイム，およびストーレッヂによる。
15. 同時にPDP−10でもTSSサービスが可能。
16. 使用したシステムによる。
17. トレード・ネームはCall−A−Computer で，アトランタ，ボストン，シカゴ，バルティモア，ミネアポリス，オマハ，ニューヨークでサービスされる。
18. I／Oは1分間あたり1ドル80セントで契約。
19. インフォメーションは利用できず。

(1) Time Share Corp.

同社はタイムシェアリングそのものずばりの名称を持っており，２年も前に設立された会社なのだが，実際に活動を開始したのはごく最近のことである。これまでの仕事はカストマーのプログラムを開発するのが中心で，同社自身他のタイムシェア・センターのユーザーでもあった。その同社が自分でついにタイムシェア・サービスを開始しようと白羽の矢を立てたのは，これもごく最近市場に登場したばかりのヒューレット・パッカード社のＨＰ２０００Ａタイムシェア機である。

ＨＰ２０００Ａは本来企業内のタイムシェア需要を満たすものとして設計されたもので，このため価格も９万ドル（３,２４０万円）と最も安いタイムシェア機，但し，一度にアクセスできるターミナルの数は１６というもの。ともかく１６台ターミナル・アワーのデーリー・サービスでユーザーのコストは時間当りわずか２ドルと，従来のＧＥ２６５などの時間当り１０ドルに比べ５分の１の廉価になったのが最大の特長である。タイムシェア社はこのＨＰ２０００Ａを５台も発注し，科学技術計算のほかに教育関係のカストマーへの提供を考えている。

(2) Computer Sciences Corp.

ＣＳＣ社は現在では米国随一のソフトウエア・サービス会社である。その活動は情報サービス分野でもComputaxなど特徴あるアイデアで知られている。そのＣＳＣが米国およびカナダの主要２０都市にリジョナル・タイムシェア・センターを開設する計画を発表した。これらはアトランタ，ボストン，カルガリー，シカゴ，シンシナチ，ダラス，デンバー，デトロイト，ロサンゼルス，ミネアポリス，モントリオール，ニューヨーク，オルランド，フィラデルフィア，ピッツバーグ，セントルイス，サンフランシスコ，シアトル，トロント，そしてワシントンである。この計画を遂行するためＣＳＣ社は２０台のユニバックＵ－１１０８，金額にして約5,０００万ドル（１８０億円）を発注した。第１号機は９月にＣＳＣ社の本社のあるロサンゼルスに設置されるが，第２号機以降は１９６９年第２四半期から毎月１台，１センター開所のペースで納入が行なわれる予定である。

ＣＳＣ社はこれまでＵ－１１０８を採用したリモート・バッチサービスのRemotranコンピューティング・システムの豊富な経験を有し，米国西海岸とカナダの西部の約１５０のカストマーを持っている。この実績の上にタイムシェア・サービスへの進出に踏み切ったものである。一方このタイムシェア・サービス市場に参加するに当ってもう１つ大きな刺激となったのはハンツビルにあるＣＳＣのオフィスが南西部の金融業者向けに財務分析などの会計処理サービスを１月から実行して成功したということであった。この成功に気を良くしてＣＳＣ社はこの全米タイムシェア・ネットワークの大口ユーザーとしてクレジット・ビューローの全米組織 Associated Credit Bureaus of America, Inc. と折衝に入っている。

同社が新機軸を打出そうとしているもう１つの冒険はタイムシェア・サービスでは困難とされている事務・経営計算をこのシステムに乗せるということである。ビジネス計算をタイムシェア

にのせる上でのリスクはソフトウエア・バックアップに金がかかりすぎて収支が合わなくなるということである。そこでＣＳＣ社はソフトウエア会社随一の実力を生かし，なるべく一般化，汎用化したアプリケーションパッケージのアレイを準備することによってこれを解決できると考えている。もしこの試みが成功すれば，リスクも大きいがその市場の潜在力も極めて巨大とされているだけに同社のドル箱になるだろう。ＣＳＣ社のタイムシェア・サービスはこうしたソフトウエア会社らしい生き方とそのナショナル・ベースのネットワークという規模の大きさでその去就が注目されている。

(3) **Philco－Ford Corp.**

フォード自動車に吸収合併されて以来鳴かず飛ばずの沈滞を余儀なくされていた同社のコンピュータ事業はタイムシェアリング・コンピュータを契機として巻き返しをねらっている。Philco-Ford 社のＣＳＮ（Computer Service Network）の拡大計画は東部海岸線に沿って南北をカバーする巨大なものである。このタイムシェア・ネットワークが１月に完成した時点でフィラデルフィア地区最大のセンターになったものといわれている。

このセンターは大型コンピュータ Philco-Ford モデル２１２型と小型のメッセージ・スイッチング用サテライト・コンピュータ１０２型によって構成されている。このタイムシェア・サービスはフォード自動車の技術コンピュータ・センターとの共同研究により開発されたものである。同社のＣＳＮサービスはこれまで原子炉設計とチェックアウト用のコンピュータプログラムを開発した。またトラック運輸会社向けのメッセージ・スイッチング・システム Fast Freighter の開発にも成功している。こうしたことが同社のコンピュータ・サービスとハードウエア開発にも強い影響力を与えるものとみられる。

(4) **Leasco Data Processing Equipment Corp.**

Leasco社というのは本来コンピュータ業界で活動をはじめた初仕事というのがリース業であった。しかし創業以来わずか６年の間に年商3.5万ドルから１億ドル（３６０億円）に急膨張した。そのリース会社がこれまでに獲得した資金をもって他のコンピュータ・サービスに意欲的に進出している。タイムシェアリング・サービスもその一環である。

こうしたリース会社の多角経営は実はリアスコ社だけでなく業界全体の傾向である。というのは第３世代コンピュータの寿命は１９７０年代後半までは持つとは言われているが今後の新規契約についてはやはり日一日と寿命が短かいという点が問題となってくる。このためリース会社にもっとも利益のある契約方法であるフルペイアウト・リースは減ってくることが考えられ，第４世代機の出荷がはじまる時点までに，このうめ合わせをする仕事を見つけて，この過渡期の収入源を作らねばならない。こうした考え方で多角化を進めている中でリアスコ社はもっとも積極的な方の旗頭である。

そこでまずＥＤＰ分野の多角化には，Systems & Research Division においてソフトウエア開発に乗り出した。この事業部は１９６７年に Documentation, Inc. を買収したのを基

礎にスタートしたものであった。これに引き続くタイムシェアリング・サービスでは企業こそ合併していないが，人間のスカウトを実施している。同社のタイムシェア・サービスは本社のあるメリーランド州ベセスダで開始される。ここの責任者になるのがWalter E. Simonson博士である。同氏は米国のタイムシェアリングの商用サービスでは先駆者の1人でC－E－I－R社のMAC (Multi-Access Computer) 事業部長であった人である。

リアスコ社は英国，スペイン，オランダにソフトウエア・システムの開発を業とする組織をスタートさせ，他の国にも出先機関を設けることを考慮しているため，欧州でもタイムシェアリング・サービスを開設するものと推定される。

同社のA.S. Douglas博士は早ければ，１９６９年末にも欧州でのサービスがはじまるかも知れぬとしている。

(5) ＩＢＭ

コンピュータ・メーカーが行なうタイムシェアリング・サービスとしては，ＧＥとＳＤＳが非常に強力だが，ＩＢＭはこれにどちらかというと冷淡な態度を取ってきていた。それは結局，採算性の点からＩＢＭが現在のタイムシェア・サービスの市場で利益を吸い上げることのできるのに都合のよい機種を持っていなかったためといえる。

ＩＢＭがタイムシェア専門機として力を注いでいた３６０モデル６７はＧＥ６３５，６４５を対抗機種とした大型のタイムシェア機で，ソフトウエアの整備も遅々としている。それに現在市場で主導的位置を占めているＧＥ２６５とかＳＤＳ９４０クラスの中型タイムシェア機に匹敵するものは全くなかったのである。しかし最近ＧＥ，ＳＤＳだけでなくユニバックやＣＤＣ，ＮＣＲ，などがこぞってタイムシェア市場に進出してきている状況からＩＢＭもじっと待機しているわけにはいかなくなった。

このためＩＢＭはシステム３６０モデル５０を採用したCall／３６０BASICと呼ばれるサービスをスタートさせることになったものである。ＩＢＭはこれまでＩＢＭ７０９４を使ったQUIKTRAN，さらにこれを改良したQUIKTRAN 2サービスを提供してきたが，これはこれで科学技術計算を中心に今後も継続する。Call／３６０BASICサービスは，ＧＥとダートマス大学で開発したBASIC言語を採用した汎用のサービスで，２時間も講習を受ければすぐにこのサービスを利用でき，しかもＩＢＭが開発した豊富なレディ・メードのアプリケーション・プログラムのライブラリーを利用できるのが最大の利点だとＰＲしている。ユーザー端末装置はＩＢＭ２７４１通信ターミナルかテレタイプのＴＴ３３，３５を利用できる。カストマーのミニマム・チャージは月間１００ドル，ＩＢＭ２７４１ターミナルのレンタル料は月額１０３ドル強である。４月にニューヨーク，サンフランシスコ，シカゴ地区はサンフランシスコの３６０モデル５０を使ってサービスを受けられるようになり，ニューヨークとシカゴのセンターはこの夏に開所，年末までにはサービスエリアは主要３４都市に拡大されるものとしている。

(6) ＩＴＴ Data Services

International Telephone & Telegraph Corp. のコンピュータ・サービスを行なう事業部で，ＩＢＭ３６０モデル５０を採用したタイムシェアリング・サービスＲＴＳ (Reactive Terminal Service) を全米で実施することになった。ＲＴＳサービスは１９６９年末までに２０の都市でサービスされることになっており，現在ニューヨーク，ボストン，ロサンゼルスでサービスを受けることができる。

コンピュータ・センターはロサンゼルスとニュージャージー州パラマスにＩＢＭ３６０モデル６５と５０を中心としたシステムがあり，これにサテライト・コンピュータがぶら下がりネットワークを構成する。サテライト機にはＩＢＭの小型機とハネウエル社コントロール事業部のＨ－５１６があり，通信中継集信システムとして使う。ボストンではすでにこの方式でサービスがなされている。

ＲＴＳサービスは大きな武器としてＩＴＴデータ・サービスが独自に開発したソフトウエアを持ち，この中でも２５語の共通語をヒーチャーしたＲＴＳ言語がその最右翼である。現在のところＲＴＳは１センターで１００程度のユーザーを一度に処理でき，近い将来には３００ユーザーまで充実できるという。同事業部 Robert A. Leonard 社長はＲＴＳターミナルでソフトウエアの作成とデバッギングをすれば，プログラマーの能力は標準的に４倍にも強化でき，これがひいては米国の熟練したプログラミング・タレントの解消に結びつくと言明している。

一方ＩＴＴの米国以外の地区でのサービス開始も活発化してきている。ヨーロッパ地区が主体だが，パリ，シュツットガルト，ベルリン，ストックホルムにサービス・ビューローを開設している。英国ではコンピュータと周辺機器約２５０万ドル（９億円）を導入しており，その中には新たにＩＢＭシステム３６０モデル５０（２５６Ｋ），３０，２０が含まれ，このうちモデル３０と５０は英国でのＲＴＳシステムの開始に備えたものである。

４－２．米国における情報処理サービス機関の実態（ＡＤＡＰＳＯ調査による）

ＡＤＡＰＳＯ (Association of Data Processing Service Organizations, Inc.) は，米国のサービス・ビューロー業者の団体であるが１９６６年から，この急激に伸展しつつある業界の真の姿を把握するため，米国とカナダを対象に，サービス・ビューロー業の規模，成長率，収入源，カストマーの実情，コスト内訳け，競合状況といった点について調査をはじめた。

この調査はＦＣＣ（連邦通信委員会）が１９６６年秋に「コンピュータと通信の相互依存の影響」調査をはじめ，これに対するＡＤＡＰＳＯの見解を明らかにするにあたりその基礎資料として使うという事情が加わって重要な調査としてクローズアップされた。

調査はアンケート形式で行なわれ，１９６７年春にＡＤＡＰＳＯの会員および会員外でも明白にサービス・ビューロー業として活動している業者約２,０００が選び出され，これに対してアン

ケート調査票の発送が行なわれた。

回答は発送数の2.6％だったが，比較的大型の企業（１９６６年の総収入が1,０００万ドルを越えるもの）からは５０％の回答率があったため，これらの事情を考慮して，大型企業は別に独自のデータ集計と評価を行なってアンバランスを出さぬようにしたいといっている。以下調査結果の概要を紹介する。

(1) サービス・ビューローのカストマー

１９６６年サービス・ビューローは約７００社が1,３００のサービス・センターを運営している。これらのビューロー業のカストマーは約８万人におよんでいる。

７００の業者のうち７０％は１センターを運営している中小業者で，これらの業者のシェア（市場占拠率）は４３％，カストマーの数では３４％となっている。一方大型の企業，数にして全体のサービス・ビューロー業者のわずか５％の業者がコンピュータ・センターの３０％を運用し，全体の４０％のカストマーにサービスを提供している。

第２２表　サービス・ビューロー業の規模別カストマー分布状況（１９６６年）

カストマー数	ビューロー業者数	サービス提供をうけるカストマーの数
0－ 49	300	7,500
50－ 99	200	15,000
100－149	120	15,000
150－199	30	5,250
200－249	30	6,750
250－299	10	2,750
300以上	10	27,000
トータル	700	79,250

第２２表はこうした状況を別の側面よりみたものだが，全業者の４０％強は５０人以下のカストマーしか持たぬ中小企業で，一方カストマーの３分の１は上位１０社に独占されているといった事情がはっきりと出ている。

１９６６年の時点でデータ処理作業で仕事をしている企業のうち４０％は社歴４年以下の若い企業で，また５～８年のものが４％，９～１２年は１３％，社歴１３年以上のものとなるとわずか７％にすぎない。この状況は第２３表に示す通りである。

また２つ以上のセンターを運営している業者は，１センターしか運営していない業者に比べて１センター当りのカストマー数でまさっていることも判明している。もっともこれは多くのセンターを運営している業者は社歴も古いということによっている。

１９６５年から１９６６年にかけて，平均的センター業者でカストマーの数は５０％増えている。個々にはカストマー数の増加は，６７％の減少というところから，１９００％増というものまで

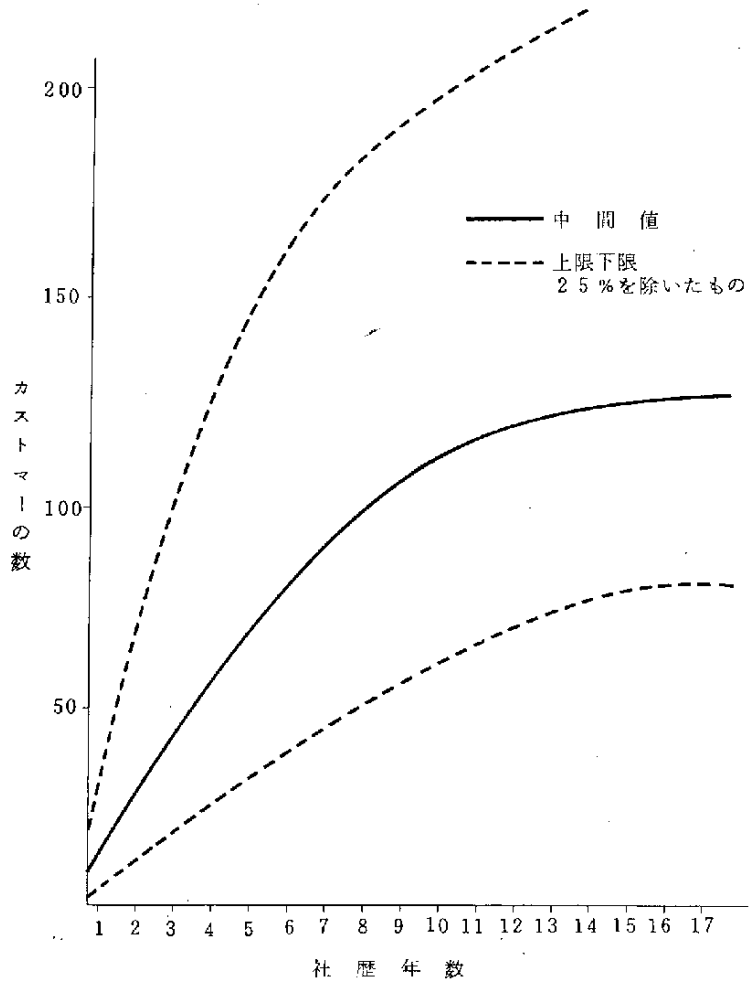
第23表　社歴とカストマー数の関連

社　　暦	企　業　数	1センター当りの平均カストマー数
1～4年	280	35
5～8年	280	85
9～12年	90	115
13年以上	50	125

種々雑多だが，80％の会社は0～200％，さらに絞って60％は25％～100％増という範囲に位置しており，当然のことだが新しい社歴の企業の方が急激な伸長率を記している。

第16図はこうした状況を図に示したものである。これによれば，創業から5年目までの間にはカストマー数（中庸数）はほぼ1年当り15ユーザーの比率で直線的に増加している。次にくる

第16図　計算センターの社歴とカストマーの関係



5カ年間は，１９５７年に設立された企業では，年間約5カストマーと増加率は下がりはじめる。そして１０年もの長い社歴を持つ企業ではもはやカストマー数の増減はほとんどみられなくなり定常状態に達する。

インター・クォータイル（中間値から偏差２５％の幅）ではカストマー数は，新規企業で5～２０カストマーが5年程度の社歴のところ４０～１４０カストマーと急速に増加している。例えば１９５７年設立の企業では，このレンジは７０～２００カストマーになり１５年もの長い社歴を持つところでは，８０～２４０カストマーとなっていた。

(2) サービス・ビューローの収入

１９６６年におけるデータ処理サービス産業のトータル収入高は5億ドル（1,８００億円）だったと推定される。この内訳けは第２４表の通りだが，全体の企業の３５％は収入１５万ドル以下の中小企業である。

第２４表　総収入によるデータ処理サービス業の分類

総収入（１０００ドル）	企業数	トータル収入（１００万ドル）
25－ 50	80	3
50－ 75	65	4
75－ 100	50	5
100－ 150	55	7
150－ 200	70	12
200－ 300	115	29
300－ 400	60	21
400－ 500	55	25
500－ 750	75	47
750－ 1,000	15	13
1,000－ 2,000	32	48
2,000－ 6,000	15	60
6,000－10,000	5	40
10,000以上	8	220
トータル	700	534

また同じように３５％の企業が１５～４０万ドルのレンジにあり，４０万ドル以上になると３０％，全体の企業の7.０％にあたる中小業者を集めても，業界全体の収入の１５％弱にしかならないといという状況下にある。これは９０％の企業をとってみても全業界収入高の３０％弱で全収入のほぼ半額がトップ１３の業者に集中しているのである。

第２５表はサービス・ビューロー業としての社歴と企業の収入の間にどんな関係があるかを示

第２５表　計算センターの社歴とトータル収入の関係

単位：１０００ドル

社歴	企業数	収入高	
		中間値	平均値
１～４	２８０	２００	２５０
５～８	２８０	４００	８００
９～１２	９０	６００	１,２００
１３年以上	５０	９００	２,６００

している。これによると予想された通りこの２つの因子間にはかなり明白な関連があった。第２４表でもデータ処理サービス業界にある巨大企業の存在が全体的な統計データのとりまとめに困難な要因となっていたが，第２５表のような形にデータを分解してみると，１３年以上の長い社歴を持つ企業でもその半分は９０万ドル以下の収入しか上げていず，１３社全部の平均値でも２６０万ドルにすぎない。そういいながらもこのように平均値が中間値の３倍近くも高いのは，数は極めて少ないが，２,０００万ドルを越える収入を上げているマンモス企業が存在するためである。

また，企業の平均収入値とサービスエリアの大小との間の関係を調べたところ，これも予想されたごとく，いくつかの多数センターを運営しているセンターは，シングル・センターの業者よりも収入高が大きかった。もっともシングル・センターを運営している業者だけで業績の比較を行なうと，サービスエリアの大小にはあまり関係がなく，むしろ人口２５万人以下の都市での事業をする企業が収入が低いという傾向が出ている。これは１つには，小都市にあるセンターは多くが設立まもない若い企業で，まだそのセンターの全能力を発揮させるチャンスがなかったのだともいわれる。

平均値としては１９６５年から１９６６年にかけて収入は５０％の増加をみており，個々のセンター業者についてみれば，２５％減から７００％増までの範囲にわたり，全業者の６０％は年間の収入増が３０％から１００％増の範囲に入っている。

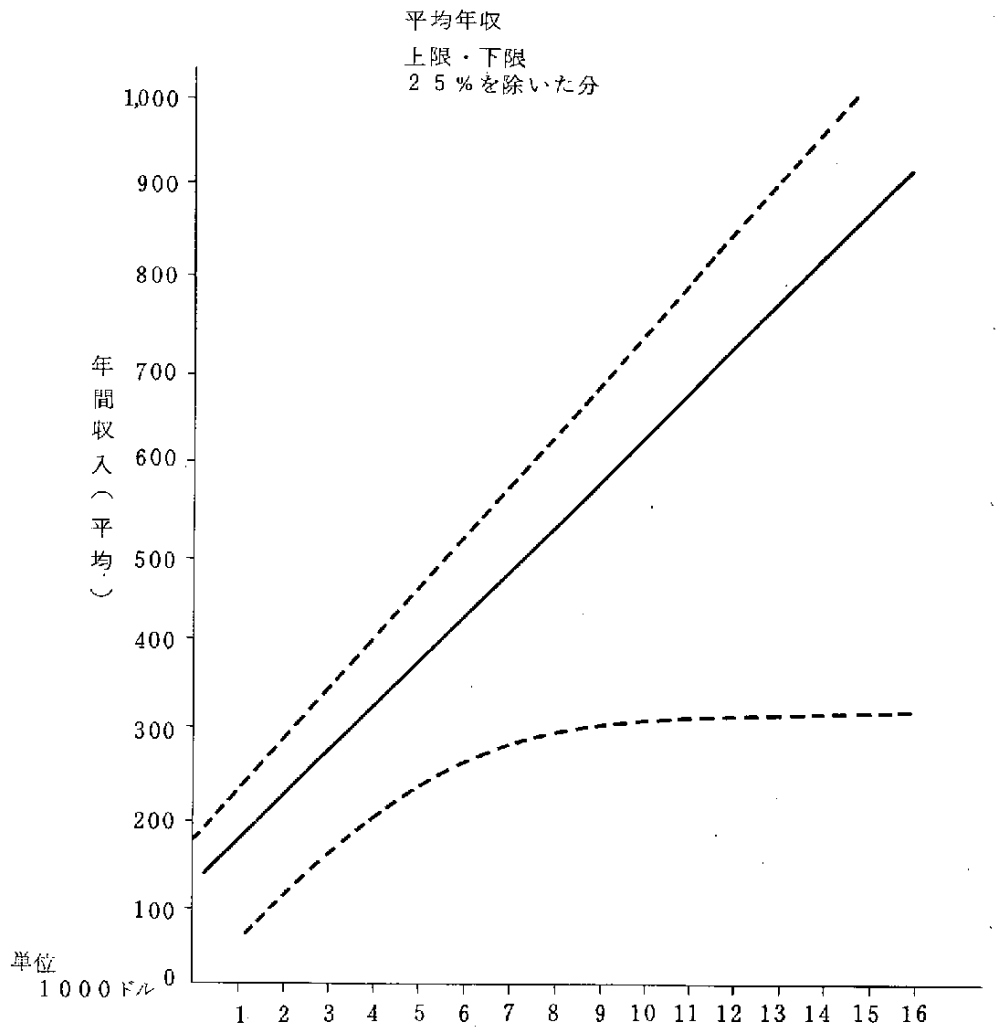
１９６７年の予想としてはほぼ前年のペースという数字がはじき出されている。第１７図は業者の平均値と社歴の間の関係を示したものである。なおここでは上限，下限の１０％の企業を除いたものにしている。

試算の結果，このグラフから収入平均値と社歴の間にはほぼ直線的な関係の存在することが判明した。この関係は

収入総額＝＄６０,０００＋０.５×社歴年数

といった数式で表わされる。

第１７図　センター業の平均年収と社歴の関係



(3)　サービス・ビューローの従業員

１９６６年にデータ処理サービス産業の各社が雇用している従業員は２５,０００名に達している。サービス・ビューローにおける仕事のほとんどは特殊な技能とトレーニングを要するもので，全体の半分のポジションは，カレッジ程度の高等教育と経験が必要とされる。

１社当りの従業員は小さいところで２名からマンモス企業では２,０００名に及ぶ広範囲なものだが，シングル・センターしか持たぬ業者で従業員２００名以上のところはほとんどなく，標準的企業は１９６６年で２５～３０人の従業員数である。また各企業の性格が大きく異なることからスペシャリストの熟練度と関連した従業員の配置状況は多岐にわたっている。

例えばソフトウエアの開発に重点を置いている業者は標準的に多くのプログラマーを擁してお

り，一方データ・プレパレーションを主にしているところでは全従業員の７０～８０％はキーパンチ・オペレータであるといったことになっている。

こうした多岐にわたる従業員構成を取ってはいるものの，標準的企業の姿としては，経営陣２名，スーパーバイザー３名，セールスマン２名，プログラマー３名，システムズ・アナリスト２名，マシン・オペレータ５名，パンチ・オペレータ４名，その他２名といったことになるというのが調査結果である。

これも予想されたことだが，従業員の平均数は直接社歴と関連があった。新規企業は普通１０名ぐらいで，２年度末までには２０名程度に増えている。これは続く３ヵ年でほぼ同じ水準に保たれるが，５年後になると中間値で２５名となっている。

５年から１０年の間には，従業員がほとんど増えないグループと４倍ぐらいに増えるグループにわかれる。１０年を越える社歴を持つ業者でも約６０％は４０人以下の従業員しか雇っていない。これらを平均すると２５名になる。かなり古い社歴の業者をみると，３０％は８０人以上を雇用しており，このグループの企業（1,０００人以上の従業員を有する企業は除く）の平均は１２５名である。

第２６表をみてもその企業のトータル収入の約４０％は従業員に給与として支払われている。これにより試算すれば，業界全体の給与支払額は２億ドル（７２０億円）に達したものと考えられる。

第２６表　サービス・ビューロー業における経費の分析

経費・支出	総収入（１９６６） １５万ドル以下	１５～４０万ドル	４０万ドル以上
機器（レンタル・買取り）	30 （20－36）	25 （20－34）	23 （20－27）
消耗品，カード，フォーム	5 （2－6）	5 （4－7）	5 （3－6）
マーケティング経費 （含セールスコミッション給与）	10 （3－12）	8 （2－11）	7 （3－9）
労務費（給与，その他）	40 （22－50）	40 （32－45）	41 （30－47）
運輸，データ移送経費	1 （0－3）	1 （0－2）	1 （0－2）
事務所家賃・維持費	5 （3－6）	4 （2－5）	4 （3－5）
その他経費	5 （2－12）	9 （3－12）	11 （5－15）
税引き前収益	4 （0－12）	8 （4－13）	8 （5－13）

注：数字は総収入に対するパーセンテージを示す。（　　）内は上限と下限。

(4)　サービス・ビューロー業における投資と収益

第２５表はサービス・ビューロー業の支出と収益の内訳けを取りまとめたものだが，標準的パターンをつかむため企業を収入で１５万ドル以下，１５～４０万ドル，４０万ドル以上と３つのグループに分けて考えている。

これをみるとサービス・ビューロー業の支出の中でもっとも大きな割合を占めているのは給与

であり，その比率（中間値）は企業規模が大きくなるにつれて低くなっている。こうした企業規模が大きくなるにつれて支出の比率が減少をみせている項目で最も目につくのは使用機器の項である。マーケティング活動の経費も同様の傾向で，逆に企業規模の大小に比例しているのはその他経費となっている。

企業の収益については，中間値では企業規模が大きくなるにつれて増加する傾向で，これは新規開業の中小企業では損益を出すところが全体の企業の中で高い比率を示しているのに対し大型ビューロー業ではこの比率が低いためと推定される。

例えば年収１５万ドル以下の企業では全体の３分の１以上が１９６６年には利益を出し得ない状態であり，しかもこれらの中小企業のうち１０％は税引前で，すでに全収入の２５％以上にも及ぶ赤字を出している。

年収１５～４０万ドルの企業になると欠損を出したのは２０％と比率が下がり，最悪の決算を出したところでも赤字は全収入の２０％だった。この中規模業者では全体の８％弱が年収の２０％強の税引き前利益を上げている。

収入が４０万ドルを越す大型サービス・ビューローでは赤字会社はわずかに１０％になり最も悪い成績のところでも赤字は年収のわずか１％，一方年収の２０％以上の大きな黒字幅を記録したところが３％弱あった。

このようにサービス・ビューロー業の経営は必らずしも楽なものではないということが明白に示され，サービス・センターを設立するにはそう大きな資金が必要とされないが，極めて固定経費の比率が多いことが，とくに設立当初の時期に利益を上げることの足をひっぱっているということがわかる。第２３表でも示したごとく年収が１５万ドルを越えるには２～３年の歳月が必要で，この間ちゃんとした資金を手当てできるソースを持っていないと，このスタート時に大きくつまずき失敗に終るセンターが多いことも判明した。

(5) サービス・ビューロー業での問題点

データ処理サービス業がどんな問題に直面しているか？これはＡＤＡＰＳＯが設問した１５の項目に対する回答より分析を行なったものである。

これは問題の重要度を１～４の指標で回答者に表現させ，これらを指摘した企業の数との関連から総合的に問題点の軽重に対するサービス・ビューローの経営者の考え方を示したものである。これらの数字は小さいもの程大きな重要度を示すものである。

第２７表はこの結果をとりまとめたもので，これによれば，"新しい事業を開拓していくこと"がもっとも難かしいとしており，これと同じ程度の深刻さで"従業員の教育"とか"正当な仕事に対する価格体系"といった問題が提示されている。

なお，こうしたデータを企業規模別とサービス地域別などに分類してまとめたものが第２８表と第２９表である。

第２７表　サービスビューロー業の当面する問題点

問　　題　　点	重要度の指標 短期的にみた場合	重要度の指標 長期的にみた場合
メーカーとの競合	3.2	2.6
銀行業との競合	2.7	2.2
既存事業のメンテナンス	2.6	2.4
新規事業の開発	1.9	1.8
機器のデリバリイ上の問題	2.9	3.0
ソフトウエア・デリバリイ上の問題	2.6	2.7
従業員の確保	2.7	2.5
〃　再教育	2.1	2.0
正当なジョブの価格体系	2.0	2.0

第２８表　企業規模による重要問題に対する認識の差異

問　　題　　点	総収入					
	１５万ドル未満		15~40万ドル未満		４０万ドル以上	
	短期的	長期的	短期的	長期的	短期的	長期的
メーカーとの競合	3.3	2.9	3.1	2.5	3.0	2.5
銀行業との競合	2.6	2.2	2.4	1.9	3.0	2.6
既存事業のメンテナンス	2.9	2.7	2.6	2.3	2.2	2.3
新規事業の開発	2.0	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9
機器のデリバリイ上の問題	3.0	3.2	3.0	2.8	2.8	3.0
ソフトウエア・デリバリイ上の問題	2.8	2.8	2.8	2.6	2.3	2.6
従業員の確保	2.9	2.5	2.8	2.6	2.5	2.4
〃　の再教育	2.3	2.0	2.6	2.0	2.0	2.0
正当なジョブの価格体系	2.0	2.0	2.6	2.1	1.9	1.9

第２９表　サービスエリアの大小と重要問題に対する認識の関係

問題点	サービスエリア内の人口					
	２００万以上		50~200万未満		５０万未満	
	短期的	長期的	短期的	長期的	短期的	長期的
メーカーとの競合	3.3	2.7	3.2	2.7	2.9	2.4
銀行業との競合	2.9	2.5	2.5	1.8	2.5	2.1
既存事業のメンテナンス	2.6	2.4	2.6	2.4	2.6	2.4
新規事業の開発	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9
機器のデリバリイ上の問題	2.8	3.0	2.9	3.1	3.2	3.0
ソフトウエア・デリバリイ上の問題	2.6	2.7	2.8	3.0	2.5	2.3
従業員の確保	2.6	2.5	3.0	2.5	2.7	2.3
〃　の再教育	2.1	2.1	2.4	2.1	1.9	1.6
正当なジョブの価格体系	2.0	2.0	2.1	2.0	1.9	2.0

(6)　サービス・ビューロー業の競合状態

ＡＤＡＰＳＯの質問に応じた人々のうち約４０％はこのサービス・ビューロー業が極めて競合の激しい産業であることを認めている。さらに３５％がまあまあだとし，あまりたいした競合には直面していないと答えたものは１０％となっている。

(7)　データ処理サービス業の今後の傾向

この種の調査としてはＡＤＡＰＳＯの今回の調査がはじめてのものであり，このため今後のサービス・ビューロー業の姿を明確にとらえることが１つの目的でもあった。

前述した通りサービス・ビューロー業は，１９６５年から１９６６年にかけては平均５０％の伸びをみせている。しかしこの成長力をもう少し詳細にわたって分析してみると，企業規模によって若干の標準的な姿が出ている。例えば大型企業では年間伸長率は低くなり，上位３分の１企業では１９６６年で２８％，１９６７年での予想伸長率は３３％となっている。さらに上位１０社を選んで伸び率を調べると１９％，６７年の予想は２１％と横ばい状況がはっきり出ている。

こうした点を考慮して作成した今後５カ年間の業界の予想が第３０表のようなものである。これは第２４表のデータを基本にして，企業規模別に５～５０％の成長率を適当と思われるものを採用して積み上げを行なったもので，全体としては年率１９％の成長率が算出された。

なおこうしたデータに基づく予想よりは実際にはもっと伸びるだろうというのがＡＤＡＰＳＯの推定である。その理由としては次のような点を上げている。

(1)　タイムシェアリング・システムの普及が進んで，ＡＤＡＰＳＯの調査では全く明らかにされなかった要素，とくに新しい市場が出現するだろう。ともかくはっきりした数字の裏づけはな

第３０表　データ処理サービス業の実績予想

（１９６６－１９７１）

年	総収入額（１００万ドル）
１９６６	５３４
６７	６４０
６８	７６５
６９	９１０
７０	１,０７５
７１	１,２６０

いが，タイムシェア商用センターはこの業界でもっとも急速に伸びている分野である。

(2) 第３世代機の本格的な稼動でもっとも経済的にサービスを提供できるようになろうことを企業が知るようになるし，第３世代機への移行上の困難さから新しい潜在ユーザーをセンターにもたらすこともある。

(3) データ処理関係要員の慢性的な不足が新しいカストマーを開拓することにもなる可能性がある。

(4) 人口２５万人以下の都市でも経済的にサービス・センターが成立するのだが，米国ではこのクラスの都市にはまだ適当なサービスが与えられておらず，大きい新規サービス業の進出する余地がある。

このように新しい需要も増え，センターの数も増え，それを運営する企業も増加し続けるものと思われるが，企業の数自体の伸び率はいくつかの理由で以前よりも下がるのではないかと思われる。それは

(1) かなりの数の企業合併が現在検討されており，すでに固まったものも多く，しかも今後ともこの傾向は続く。

(2) コンピュータと通信の一体化したシステムが出現することで，一社がカバーできるサービスエリアが極めて広大なものとなる。

(3) 通信会社がデータ処理サービスを実施できるような政策の変換が少しでもあれば，それが合併に向う圧力となろう。

といった点であろうと思われる。

４－３．コンピュータ・リース会社の発展と今後の問題点

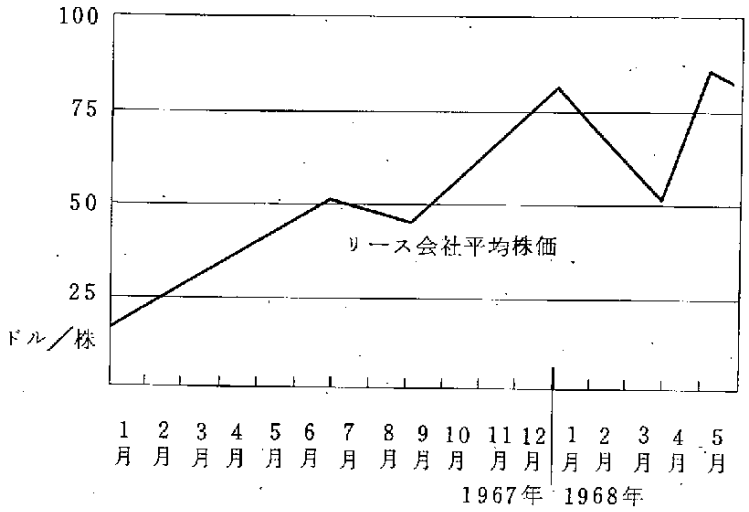
(1) リース会社成長の背景

コンピュータ・リース会社はこのところ米国でめざましい成長をみせ，コンピュータ業界に独自の産業基盤を築きつつある。値動きの激しいリース会社の株は多くの投資家の関心を集めてい

る。（第１８図参照）

現在注目をあつめているこのコンピュータ・リースという商売は比較的新しい事業であり，１９６０年代初期から徐々に姿をあらわしてきたものである。リース会社は最初パンチ・カード装置，事務会計器，それに今では寿命に近づいている第２世代コンピュータを取り扱っていた。現在のリース会社の主力商品は第３世代コンピュータである。

第１８図　リース会社株の値動き



この業界の好景気を伝え聞いてここ３年ばかりのうちにリース市場に参加する企業が増加し，現在リース業界は約８０社にふくれあがっている。

このようなリース会社の盛況ぶりは，もちろんリース会社のユーザーにたいするサービス努力によるところが大きいが，今日のリース会社をあらしめている歴史的背景を無視することはできない。

コンピュータ産業におけるＩＢＭの影響力の強さは今さら言うまでもないが，リース会社の誕生もこのＩＢＭの動きと密接にかかわりあっている。１９５６年米国司法省はＩＢＭとの間に"Consent Decree"と言われる，価格規制，差別禁止に関する協定をむすんだ。この協定は「ＩＢＭはレンタル相応の価格で設備の販売を行なわなければならない」というもので，これにはまた「ＩＢＭがレンタル契約者に提供するのと同じサービス，メンテナンスおよびスペア・パーツを，同一価格で設備の所有者すなわち買取りユーザーや，いまやリース会社にも提供しなければならない」という条項が入っている。

この "Consent Decree" により安定した価格環境が確立され，リース会社成長の土壌となった。この協定はその後，期限切れとなったが，司法省が目を光らせているため，ＩＢＭはひき続き協定を順守している。このような価格環境があって初めてリース会社は設備の残存価値の維持に賭けることができ，それ故十分な投資収益をあげることができるのである。この他１９６６年の金融の逼迫といった経済界の状況もリース会社に幸いする原因となった。

さらにコンピュータ・ハードウエアの性能の向上はリース事業を安定させる大きな柱となっている。それは第２世代コンピュータを含んだコンピュータ装置全体の信頼性の増加であり，ファミリー思想をもった第３世代コンピュータの登場である。これにより急激な技術進歩は当分の間なくなり，リース会社は安心して事業を拡大できるのである。

(2) リース会社の運営方法

リース会社は前述のようないわば数々の外部条件の上に立脚してその業務を運営しているが，ここでリース会社の業務内容について概略を説明してみよう。

リース会社は投資銀行のような金融機関を資金源にしてコンピュータ・メーカーから新品もしくは中古の機械を買い入れる。そしてこれをユーザーにメーカーのレンタル料の２０％から３０％ディスカウントでリースするのである。リース会社はメーカーがレンタル費用回収計算の基礎とした期間よりも電子計算機の市場価値を長く見積っている。すなわちメーカー側では設備の購入価格と保守費用およびその他のコストを５年間で回収する計算でレンタルをきめている。これに対してリース会社の方は１０年間は設備の市場価値が高水準にとどまり，したがって１０年間の期間にわたって償却する計算を立てておりこの意味からメーカーより低い料金でリースできるのである。つまりメーカーの５年償却，高い間接費，ディスカウントなしというレンタル条件に対してリース会社は１０年償却，低い間接費，残存価値への信頼，ディスカウントつきというリース条件で対抗しているわけである。

リース方法としてはフル・ペイアウト・リース（ペイ・アウト・リースとも言う）とノン・フル・ペイアウト・リース（リスク・リースとも言う）がある。

フル・ペイアウト・リースはリース期限が８年から１０年で，この期限が切れるまでに，投資額全額がリース会社に回収される仕組みになっている。これをユーザーの立場から言えば割賦払いで設備を購入するようなかたちになり，そのためある程度までコンピュータの残存価値について投機を行なっていることにもなる。フル・ペイアウト・リースの場合はノン・フルペイアウト・リースに比べてディスカウントが５～１０％大きく，普通最初の２年間はキャンセルがきかないが，その後はペナルティを払えばキャンセルできる。

ノン・フルペイアウト・リースはリース期限が１年から５年でこの間はキャンセルできない。これが切れたあとでは，３０日から９０日前に予告すればキャンセルできる。ノン・フル・ペイアウトではリース会社は設備の残存価値が高水準にとどまることに賭けているが，リースを受ける側からすれば設備に対して所有権がないため，関心は設備の使用にのみ向けられる。このリー

スシステムではユーザーにとって支払面では不利であるが，技術革新の恩恵を受けやすく，投資決定の誤りが素早く修正できる。

リース会社のサービス形態はこの他フル・サービスとネット・サービスに分類される。フル・サービスはメンテナンス，修理調整サービスに関して全サービスを行ない，フル・サービスを行なっている会社は，Management Assistance Inc. を始め，Cyber-Tronics, Inc, DPA,Inc.,LMCD Data, Inc. などである。

ネット・サービスで取扱う機械は原則として第3世代コンピュータに限りそのほとんどが，ＩＢＭ３６０シリーズである。ネット・サービスではリース会社はメンテナンス，修理サービスを行なわない。

ネット・サービスを行なっている会社は，Computer Leasing Co. Data Processing Financial and General Co. GC Computer Co. Leasco などである。

この様な各種のサービス形態の他にリース会社のセールス・ポイントとしては投資税クレジットと購入オプションがある。投資税クレジットと購入オプションはともにリース会社の料金表に直接影響をおよぼす。とくに投資税クレジットはリース交渉上重要な役割りをはたす。政府は設備償却に認められた期間の長さにより最高７％の設備投資クレジット（設備に対する非課税額）を認めており，ユーザーはこれに浴する権利がある。メーカーはその設備を４年から５年の間で償却しようとしておりこのため２５％ぐらいの投資税クレジットしか受ける資格がないが，8~10年にわたって償却するリース会社はこれを全部利用できる。投資税クレジットがそのままユーザーに移転されて利用されるか，リース・レートに折り込まれるかはリース会社の政策次第である。

リース会社はユーザーへ，リース初年度に７％の投資税クレジットを全部移譲することもできるし，設備の全耐用年数にわたってレートに折り込むこともできる。全部移譲された場合ユーザーはそれをボーナスと考えればよいだろうし，全耐用年数に分割した場合はユーザーのレンタル・レートは低くなる。もちろんこの場合フル・ペイアウトの方が，ノン・フル・ペイアウトよりもレートが低くなることは言うまでもない。

またリース会社の中には，ノン・フル・ペイアウトの場合ユーザーに投資クレジットを移譲しないで将来の再契約におり込むところもある。

リース交渉にあたってのもう１つのポイントは，リースの対象となる設備に購入オプションがついているかどうかということである。リース契約が結ばれる場合，設備投資に関する売却およびリース・バック条件は重大な検討事項である。この場合機械がＩＢＭかＩＢＭ以外の機械かによって条件が変ってくる。ノン・フル・ペイアウトの場合，設備がＩＢＭであれば都合がよい。なぜならＩＢＭの中古ならば７０年代でもマーケットが十分存在するからである。周辺機器についてはセントラル・ユニットよりも寿命が短かいと考えられるため，リース会社はこれをリース契約から除外しようとするのが普通である。

この他，課税，保険，設置とリース期限満了時の撤去，時間外使用などがリース会社のセール

ス・ポイントとして挙げられ，各社はこれらのセールス・ポイントを様々に組み合わせてリース・マーケットに臨んでいる。

さてリース会社のこれらの運営方法も様々な外部環境の変化とともに刻々と変っている。現在リース会社が直面している，いわば"次に打つ手"の主なものを拾ってみよう。

(3) ＩＢＭ３６０シリーズに代るもの

現在リース業者は第３世代コンピュータの大量購入，取扱いをやめようとしている。特にＩＢＭ３６０シリーズとのハネムーンはほとんど終ろうとしており Randolph Computer, Levin-Townsend とか Granite Computer Leasing といったところの首脳陣は３６０シリーズの大量購入は本年末か少なくとも１９６９年の中頃には打ち切られると語っている。これはほとんどのリース会社が第３世代コンピュータの寿命を１９７０年代中頃とみており，これから逆算して３６０シリーズのリースは少なくとも６年が限度と計算しているからである。

従ってこのＩＢＭ３６０シリーズの穴うめをするためリース会社は新しい経営方法を模索している。もっとも新しい方法を考えていると言っても第３世代コンピュータを完全にすててやってゆこうというのではない。第３世代に関しては恐らくリースの形式を変えることが考えられるであろう。たとえばリース期間を最低４年にするとか，５年かそれ以上のフル・ペイアウトといった形にするということである。また６５とか８５といった大型システムにリースの対象をモデル・チエンジすることも考えられる。今後恐らく数社がこの大型システムを短期間リースで取扱うであろう。これは大型システムであれば，ユーザーが，いったんこのシステムのために資金をつぎ込んでソフトウエアを開発すれば，数年間はシステムを維持してゆくだろうと予想されるからである。これに比べてリース会社はモデル２０といった小型の機種を取扱いたがらない。従ってこれを取扱うところはどうしても長期リースといった方法になってしまう。

ＩＢＭ３６０シリーズについてのこのような問題から，リース会社のうち数社はＩＢＭ以外の会社の機械を打診している。たとえば Granite Computer Leasing は Varian Data Machines といった小規模な会社の機械を取扱うと発表している。

またハードウエアに関する技術革新とは比較的無関係なものとして，工場のオートメーションとかプロセス・コントロールといったような分野で使用されるシステムを短期間の契約で扱う傾向が増加している。これは，この分野のシステムに対するアプリケーションの投資は膨大なものであり，またこのシステムの有効期間は長期にわたるからである。事実 Systems Capital 社などはオートメーション・システムに積極的に食い込んでゆこうとしている。

この他にリース会社としては周辺機器メーカーと手を組んでゆくことも考えている。

(4) ＩＢＭとの関係

リース会社を理解し，リース業界の将来を展望するうえでＩＢＭとこの業界の関係をぜひ知っておかねばならない。

ここ数年間ＩＢＭの価格，販売政策の変更はその都度リース会社に大きな影響を与えてきた。

すでにリース会社がリースの終った後の機械の残存価値に賭けていることは説明したが，実際リース会社は，この残存価値が低下するなどということはあり得ないという仮定のもとで繁栄しているようなものである。

ところでこの残存価値はＩＢＭの価格政策にもとづいているのである。1965年10月からＩＢＭは自社のレンタル・ユーザーにたいして，納入した設備を，第１年目が終る前に定価から１２％ディスカウント（月１％）して売るというオプションを提供してきている。このディスカウント率は２年目以降も増加しない。これは裏返せばＩＢＭの機械はゆきとどいたメンテナンスをすれば，年数が経過してもそのパーフォーマンスは低下しないと主張していることでもある。ＩＢＭの影響はコンピュータ業界のすみずみまで浸透しているため，ＩＢＭが次の１０年間この価格政策を変更せず，また中古の機械に対する需要が高ければ，その残存価格も高水準を維持できるのである。

しかしＩＢＭは何もリース会社を助けるのが目的ではない。時にはリース会社の強力な競争相手として立ちふさがるときもある。１９６８年１月ＩＢＭは自社のレンタルがリース会社に食われているのを巻き返すため，自社のセールスマン・代理店に"リース会社はＩＢＭの競争相手である"という手紙を書き送っている。またＩＢＭのレンタルを拡大するためセールスマンのノルマを強化したりしているがいずれも直接リース会社に圧力をかけたりするところまでには到っていない。これはＩＢＭが販売高を落したくないためと独禁法に抵触するのを恐れていることによるものである。

これとは別にＩＢＭは今年の４月にデータ処理事業部の中にリース会社関係部門（Leasing Company Relations）を設立，リース会社との関係を良くしようとしている。この知らせを受けとった Dieblod Computer Leasing の社長 Richerd Urfer 氏はＩＢＭが何か態度を急に一変させたような印象を受けた。

今年の６月ＩＢＭはいわゆるセカンド・ユーザーの問題で，リース会社に有利なようにその方針を変更した。セカンド・ユーザーというのはリース会社のお客のことであるが，ＩＢＭはこのセカンド・ユーザーにたいして，ソフトウエア，メンテナンスと要員教育サービスを拒否する方針を打ち出していた。しかしリース会社からの圧力があり（ある会社は訴訟を起している），ＩＢＭは自社のお客とリース会社のお客を区別して扱わぬことに同意した。これはリース会社にとっては大きな朗報である。セカンド・ユーザーの心配から解放されたリース会社はＩＢＭのサービスを利用して売上げを伸ばしている。

ＩＢＭのセカンド・ユーザーに対する方針の変更にはそれなりの理由がある。まずセカンド・ユーザーの問題がでてきたとき，リース会社は個別に，またリース協会を通じたりしてＩＢＭとその決定がもたらす長期的な影響について討議を重ね強く交渉した。またセカンド・ユーザーの問題は独禁法にふれる恐れもあった。それにリース業界の猛烈な抵抗から最悪の価格戦争に落ち込む可能性がでてきたことなどである。

またＩＢＭはリース会社の食い込みによって失ったレンタル契約を２億から４億ぐらいと推定している。このことから，ウォール街の業界筋にはＩＢＭが試験的に子会社を作って長期リースを実施するとのうわさが流れている。

(5) 激化する企業間競争

ＩＢＭはリース会社にとってある意味では一番大きな競争相手であるが，Leasco のようにＩＢＭの機械の扱い高が少なく，財政的にＣＤＣ（Control Data Corp.）と結びつきが深い大手の会社もあって，同業者間の競争は別の問題として考えられねばならないであろう。

リース業界では豊富な資金源が一つの大きな競争の武器である。各社は財源を親会社に求めたり（リース会社の親会社となっている業種には，保険会社，全般的な機械のリースを行なっているレンター会社，コングロメレットなどである），独立してやっているところでは，銀行，保険会社から融資を受けたりしている。

またGC Computer とか，Booth Leasing Co. とか，Greyhand といった古い会社と一緒に，Transamerica とか，Commerciel Credit といった新会社も，財源確保のため競って新株発行，一連の転換社債の発行を行なっている。

この分野に参加してくる新会社については，高利息の借入金が原因で脱落しているところが多くでているにもかかわらず，全体として企業数は増加しており，競争は激しいものとなっている。自然，草わけからの会社は，１９７０年代中頃に発表されるとみられているＩＢＭの新機種出現への対策として，新しい会社より先に減価償却を行なおうとしている。そして前述したことでもあるが，ほとんどの会社がここ２年ぐらいの間，購入高を削減することと計画している。

リースの主力であるコンピュータについてのこういった様々な思惑もあって，また会社の基盤を強固なものとする意味でもリース会社は金融会社を始め各種分野の企業の吸収合併を盛んに行なっている。

とくに面白い動きとしては，コンピュータを購入することも，リースすることもできないお客にたいしてＴＳＳサービス部門を開設する例もあり，ソフトウエア会社吸収の動きとともに今後コンピュータ産業全般にわたってリース会社は注目すべき波乱をまき起こす，いわば台風の目のような存在になろうとしている。

リース業界の競争については一般的に次のようなことがいわれている。すなわち“もし主要な大手のリース会社が本当にその気になって財源をかきあつめシェアーを拡大する方針を強化したなら，新しい会社はひとたまりもないであろう”。

背後に様々な分野の企業を持ち，将来のコンピュータ産業をひっかきまわす新しい勢力となる可能性を持つリース会社の今後の動きを注意深く観察するためにも，最後に主要なリース会社１０社について簡単に紹介してみたい。

(6) 主要リース会社１０社

Leasco Data Equipment Corp.

同社は１９６５年に創立された。Leascoは本来リース会社であるが，合併活動を通じて多種類の事業に手を拡げ，総合的コンピュータ・サービス組織となりつつある。

Leascoの主業務はリース事業とSystems & Research Corp.の２つの事業から成り立っている。コンピュータ・リース事業部は着実に伸びており，Systems & Research Corp.はLeascoの中で大きな地位を占めている。

Systems & Research Corp.は１９６７年に Documentation 社と Fox Computer Services 社という２つの会社からつくられ，マネージメント・コンサルティングを主要業務としている。同事業部には６００人のコンサルティング専門家と２６０人システム・アナリスト，プログラマーがいる。

Leascoは合衆国内に１１のオフィスをもち，英国，西独，フランス，ベルギー，オランダでもリースを始めた。欧州のリース業務には子会社Leasco Europa Ltd.があたっている。またソフトウエア，ＴＳＳサービス分野にも進出を計画している。

１９６６年売上高7,100,000ドル（２５億5,６００万円）に対して収益は７07,000ドル（２億5,４５２億円），また１９６７年売上高１4,400,000ドル（５１億8,４００万円）に対して収益は1,４００,０００ドル（５億４００万円）であった。取扱いコンピュータはＩＢＭ，ＣＤＣ等各種。

Data Processing Financial & General Corp.

創立は１９６１年である。１９６７年ＬＳＩ Service Corp.からコンピュータ・プログラミング会社， Information Systems 社を吸収し，ソフトウエア分野に乗り出した。また最近 Railway Express Agency 社と合併を交渉中である。

Computer Leasing Co

１９６４年ＵＣＣ (University Computing Co,) の子会社として設立されたが，１９６７年ＵＣＣから分離，株を公開して独立した。

同社はＩＢＭだけでなく，どのメーカーのものでも取扱ってゆく方針である。同社の平均リース期間は３年である。

１９６６年の売上高は９６８,０００ドル（３億4,８４８万円），１９６７年１月から７月までの売上高は1,６００,０００ドル（５億7,６００万円）であった。

Management Assistance, Inc.

ＭＡＩは１９５７年に創立されたリース業界最大の会社である。同社は当初パンチ・カード・システムを金融業界に売り込んでいたが，１９６０年になってリース業界に進出を始めた。

現在ＭＡＩは米５２都市にサービス・オフィスを持ち，海外ではプエルトリコに１カ所，ヨーロッパ，南アメリカに１２カ所のオフィスを持っている。現在販売およびサービス要員を2,０００

名以上有し，スタッフの強化に励んでいる。

１９６７年の売上高は５０,０００,０００ドル（１８０億円）収益は 1,300,000 ドル（４億6,800万円）である。取り扱いコンピュータはＩＢＭ３６０シリーズその他である。

GC Computer Corp.

同社は１９６６年 Greyhound Leasing & Financial Corp. がその事業の一部としてＥＤＰシステムのリースを行なうため設立された。同社は当初マーケッティングサービスを Levin-Townsend Computer Corp. に依存していたが１９６６年にその関係を打ち切った。以来ＧＣは自社のスタッフでお客にサービスしている。

取り扱いコンピュータはＵＮＩＶＡＣ，ＥＡＩ，Burroughs，Mohawk Data Sciences，ＩＢＭ１４００，７０００シリーズ等各社のものを扱っているが特にＩＢＭ３６０シリーズに力を入れている。

ＧＣはリスク・リースを主体としている。設置，保守，ソフトウエアのサポートはＩＢＭの手で行なわれている。

ＬＭＣ Data, Inc.

創立は１９６１年，同社はＩＢＭパンチ・カード装置を専門に取り扱っている。

ＬＭＣはニューヨーク地区では調整，保守サービスを行なっているが，インデアナ，ニュージャージ地区では，ＬＭＣが費用を支払ってＩＢＭのサービス網を利用している。従ってＬＭＣはもしＩＢＭがサービス料金を変えたりするようなことがあれば，直接その影響を受けることになるのである。

１９６７年同社の売上高は１９０,０００ドル（6,840万円），１９６８年前半期は１５０,０００ドル（5,400万円）であった。

Levin-Townsend Computer Corp.

１９６３年，ＥＤＰコンサルティング会社として，Howard S. Levin と James E. Townsend の２人によって設立された。その後同社は次第にリース事業に乗り出すようになり，今日では代表的リース会社と目されている。

同社は以然ＥＤＰコンサルティング業務を主要業務としながらも，他の分野の事業に手をのばしている。すなわち１９６７年ニューヨーク，フィラデルフィア，ワシントンの各地でコンサルティングとサービス・ビューロー会社を吸収している。その中にはタイム・シェアリング・システムの設計，プロセス・コントロール工業のコンサルティング，計算サービス等巾広い活躍をしていた Realtime Systems 社が含まれている。

同社はＩＢＭ３６０シリーズのノン・フル・ペイメント・リースを行なっている。

１９６７年の売上高は４８０,０００ドル（１億7,280万円），１９６８年前半期４４０,０００ドル（１億5,840万円）であった。

Randolph Computer Corp.

同社は１９６５年に創立され，ＩＢＭ３６０シリーズの短期リースを行なっている。現在同社は１１２台のコンピュータを５０のユーザーにリースしている。

Randolph の標準的なリースはＩＢＭより１０％～１５％安く，２４カ月から４８カ月の期間で行なわれている。

１９６７年同社は United Data Processing 社を吸収し，データ処理サービス分野に進出を始めた。

Cyben-Tronic, Inc.

創立は１９６１年である。同社は当初特殊データ処理装置とシステムの設計を行なっていたが，徐々にメンテナンス，修理サービスの業務を拡大，これを導入口として次第にリース業務に進出してきた。

取り扱いコンピュータはＩＢＭ３６０シリーズ。１９６７年の売上高は5,500,000ドル（19億8,000万円）であった。

ＤＰＡ, Inc.

ダラスに本拠を置くこの会社は１９６０年に設立され，最初のコンピュータ・リース会社として知られている。

同社はＩＢＭパンチ・カード装置，およびＩＢＭ３６０シリーズをリースしている。

ＤＰＡは最近ペンシルバニア州からパンチ・カード装置560,000ドル（２億１６０上円）の注文を取った。

１９６７年同社の売上高は7,000,000ドル（２５億2,000万円）であった。

図　表　索　引

第 1 図　米国における情報産業の構造

2　米国コンピュータ市場のマーケットシェア（１９６６，６７）

3　米国企業におけるコンピュータおよび関連サービスの実績

4　米国企業による汎用デジタル・コンピュータ（米国市場）

5　米国における世代別通算設置金額

6　第１～３世代機のトータル設置実績

7　第３世代機のトータル設置実績

8　ヨーロッパのコンピュータ設置の推移

9　ヨーロッパのコンピュータ市場

10　英国コンピュータ産業の大同団結までの足どり

11　米国のプロフェッショナル・サービス業の構造

12　ＣＳＣ社株公開以来の株価推移

13　コンピュータ導入のプロジェクト・サイクルのモデル

14　米国におけるソフトウエア投資の実態

15　ＣＳＣ社組織図

16　計算センターの社歴とカストマーの関係

17　センター業の平均年収と社歴の関係

18　リース株の値動き

第 1 表　ＣＤＣの合併実績
2　第３世代コンピュータの機種名
3　ヨーロッパのコンピュータ設置実績
4　ヨーロッパのコンピュータ設置金額
5　ヨーロッパ市場のメーカーシェア
6　ヨーロッパのコンピュータ設置予想
7　米国の主要データ処理サービス企業の実態
8　ソフトウエア会社のサービス内容
9　米国のソフトウエア投資の推移
10　ＣＳＣ社の事業概況
11　ソフトウエア会社のコスト構成
12　ＣＳＣ社の最近の営業成績
13　Ｃ－Ｅ－Ｉ－Ｒの営業成績
14　ＰＲＣ社専門別スペシャリストの分布状況
15　ＰＲＣの最近３カ年間の営業成績
16　ＣＵＣ社の業績
17　ＣＡＩの業績
18　ＢＢ＆Ｎ社の業績
19　ＡＲＩＥＳ社の業績
20　ＢＡＳ社の業績
21　商業用タイム・シェアリング・システム
22　サービス・ビューロー業の規模別カストマー分布状況（１９６６年）
23　社歴とカストマー数の関連
24　総収入によるデータ処理サービス業の分類
25　計算センターの社歴とトータル収入の関係
26　サービス・ビューロー業における経費の分析
27　サービス・ビューロー業の当面する問題点
28　企業規模による重要問題に対する認識の差異
29　サービスエリアの大小と重要問題に対する認識の差異
30　データ処理サービス業の実績予想
31　コンピュータ投資の状況

禁無断転載

昭和43年12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21号地1番5
機械振興会館内
TEL（434）8211（代表）

印刷所　三協印刷株式会社
東京都渋谷区渋谷3－11－11
TEL（407）7316

43－R－101

NPDEC
請求番号 43-R101-1
登録番号
著者名
書名 米国および欧州における情報処理産業の動向
所属 | 帯出者氏名 | 貸出日 | 返却予定日 | 返却日