

46-R 001

米国における情報処理産業の実態

(第4次情報処理実態調査団報告書)

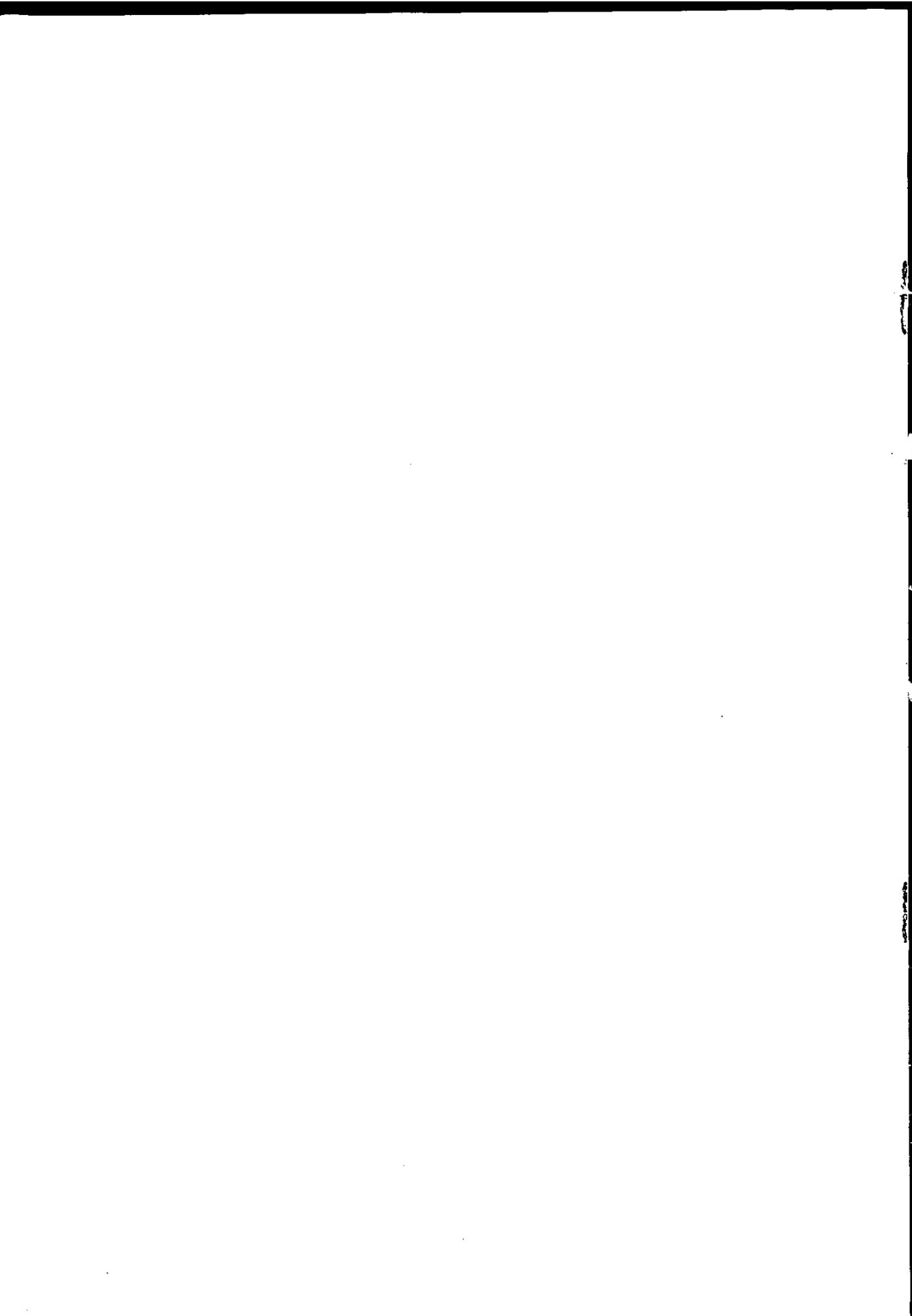
昭和46年10月

財団法人 日本情報処理開発センター

本調査は、日本自転車振興会の機械工業振興
資金による「昭和46年度情報処理に関する調
査研究補助事業」の一環として実施したもので
あります。

1
2
3

4
5
6



序

当財団は、わが国における情報処理産業の発展に資するため、昭和43年以来、毎年海外に調査団を派遣し、米欧諸国における情報処理関係の諸問題の実態を明らかにしてまいりましたが、今回はとくにわが国の企業規模に近いものを調査することを前提として、米国における主として中堅規模のソフトウェア会社、TSS会社の経営の実態とその問題点ならびに情報処理産業に進出する一般企業のサービス内容と将来構想等を中心に調査するため、第4次情報処理実態調査団に派遣しました。

同調査団は、昭和46年6月末より約3週間にわたり、11機関について調査いたしました。ここにその結果をとりまとめ、情報産業に関心をもたれる各方面の方々のご参考に供したいと思ひます。

なお、本調査実施に当って、ご尽力いただいた調査団員各位、ご支援、ご協力をたまわった現地JETRO機関をはじめ、調査訪問先等関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

昭和46年10月

財団法人 日本情報処理開発センター
会 長 難 波 捷 吾



調査団の概要

1. 目 的

米国における情報処理および情報処理産業につき、その実態を調査するとともに、各国での発展の背景と今後の動向を把握し、わが国における情報処理産業の発展に資することを目的とする。

2. 調 査 事 項

- (1) 情報処理システムならびにソフトウェアの開発とサービスの実態および将来の方向
- (2) タイムシェアリング・サービス業、ソフトウェア企業等情報処理産業におけるリセッションの影響とこれに対する企業の考え方、対策等
- (3) 情報処理産業に進出する一般企業のサービス内容と将来構想
- (4) 情報処理における秘密保護、ソフトウェアの権利保護、標準化、教育、制度等情報処理に関連する事項

3. 調 査 対 象 国

米 国

4. 調 査 時 期

出発 : 昭和46年6月26日(土)

帰国 : 昭和46年7月18日(日)

5. 調 査 先

Allen-Babcock Computing, Inc.

Century City, Gateway East,

1800 Avenue of the Stars,

Los Angeles, California 90067

International Reservations Corporation

16055 Ventura Boulevard, Encino, California 91316

Western Research Application Center

809 West 34th Street,

Graduate School of Business Administration

University of Southern California

Los Angeles, California 90007

Aries Corporation

Westgate Research Park, Mclean, Virginia 22101

Westinghouse Tele-Computer Systems Corporation

2040 Ardmore Boulevard,

Pittsburgh, Pennsylvania 15221

Rapidata Company

20 New Dutch Lane, Fairfield, New Jersey 07006

Quantum Science Corporation

245 Park Avenue, New York, New York 10017

A D A P S O

551-Fifth Avenue, New York, New York 10017

Beverly Bancorporation, Inc.

1357 West 103rd Street Chicago, Illinois 60643

Greyhound Computer Corporation

130 South Canal Street, Chicago, Illinois 60606

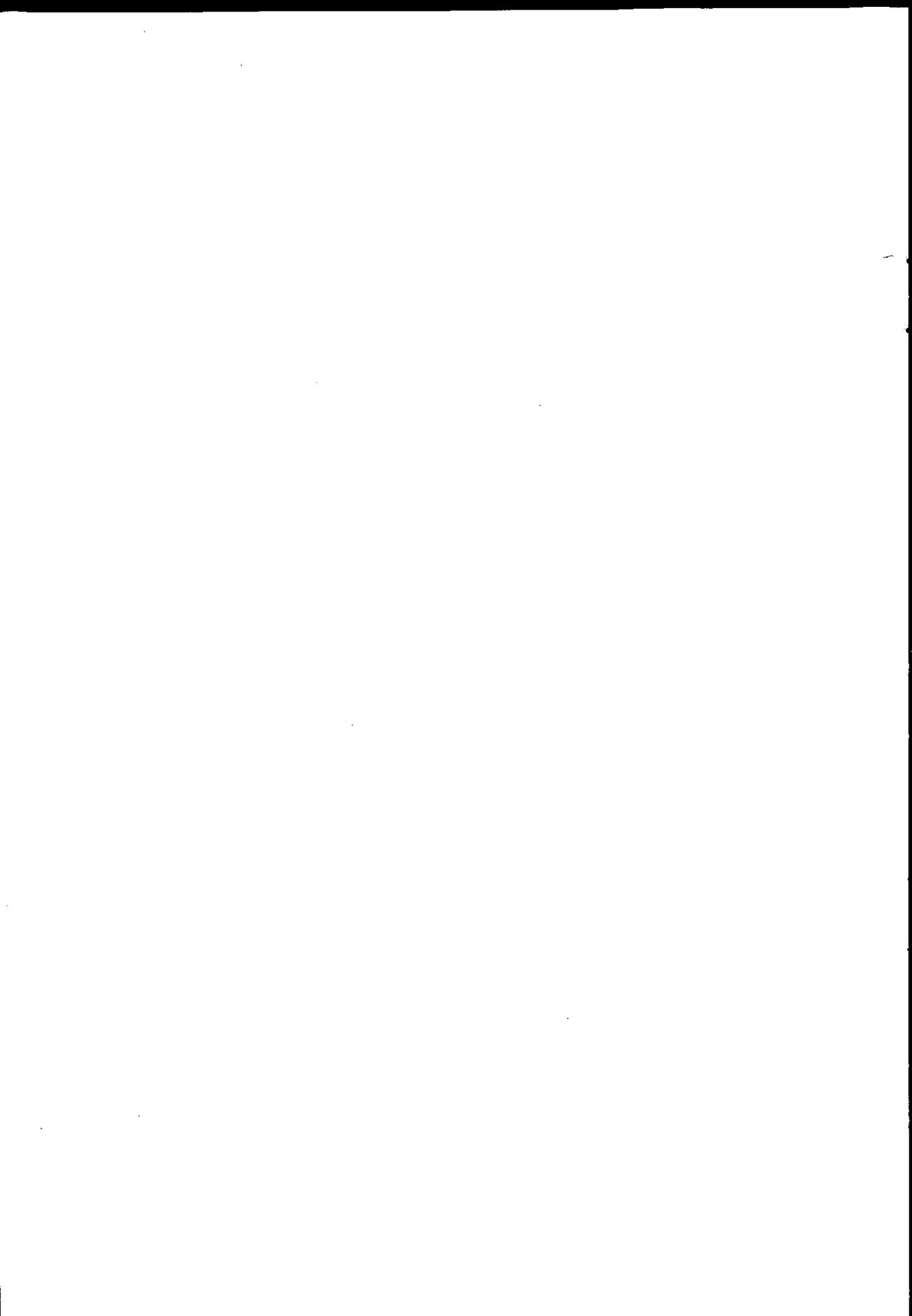
Tymshare, Inc.

525 University Avenue, Suite 220

Palo Alto, California 94301

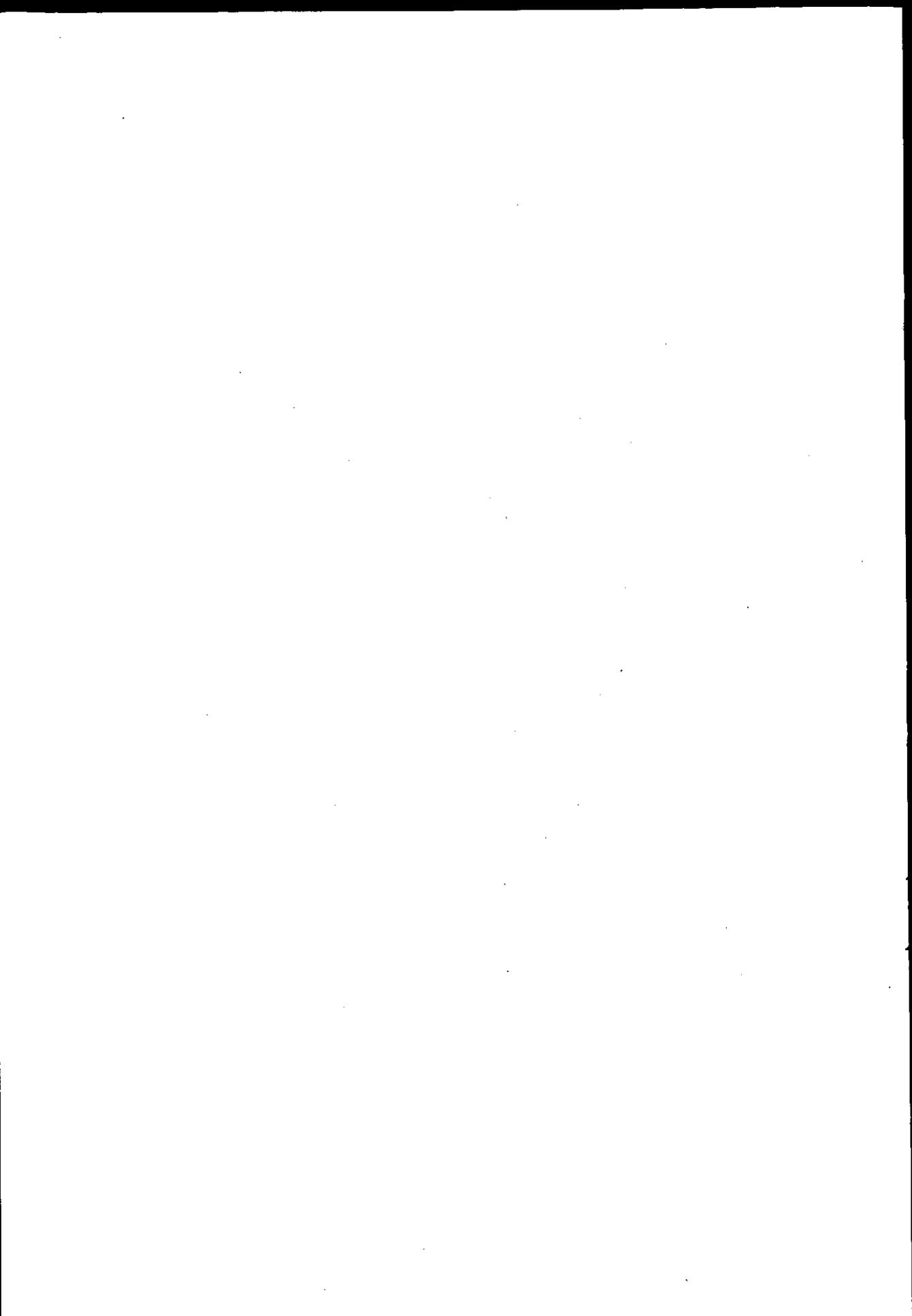
6. 調査団構成

| | | |
|----|-------|--------------------------------|
| 団長 | 吉田 剛 | (財)日本情報処理開発センター専務理事 |
| 団員 | 新野 央 | 三菱石油(株)数理計画部(OR担当)主査 |
| | 大塚 順三 | 日本電信電話公社データ通信本部第2データ部 専門調査役 |
| | 畔柳 信雄 | 通商産業省重工業局電子政策課 |
| | 堀川 栄一 | 警察庁長官官房能率管理課課長補佐 |
| | 中川 秀邦 | (財)日本情報処理開発センター総務部主任部員 |

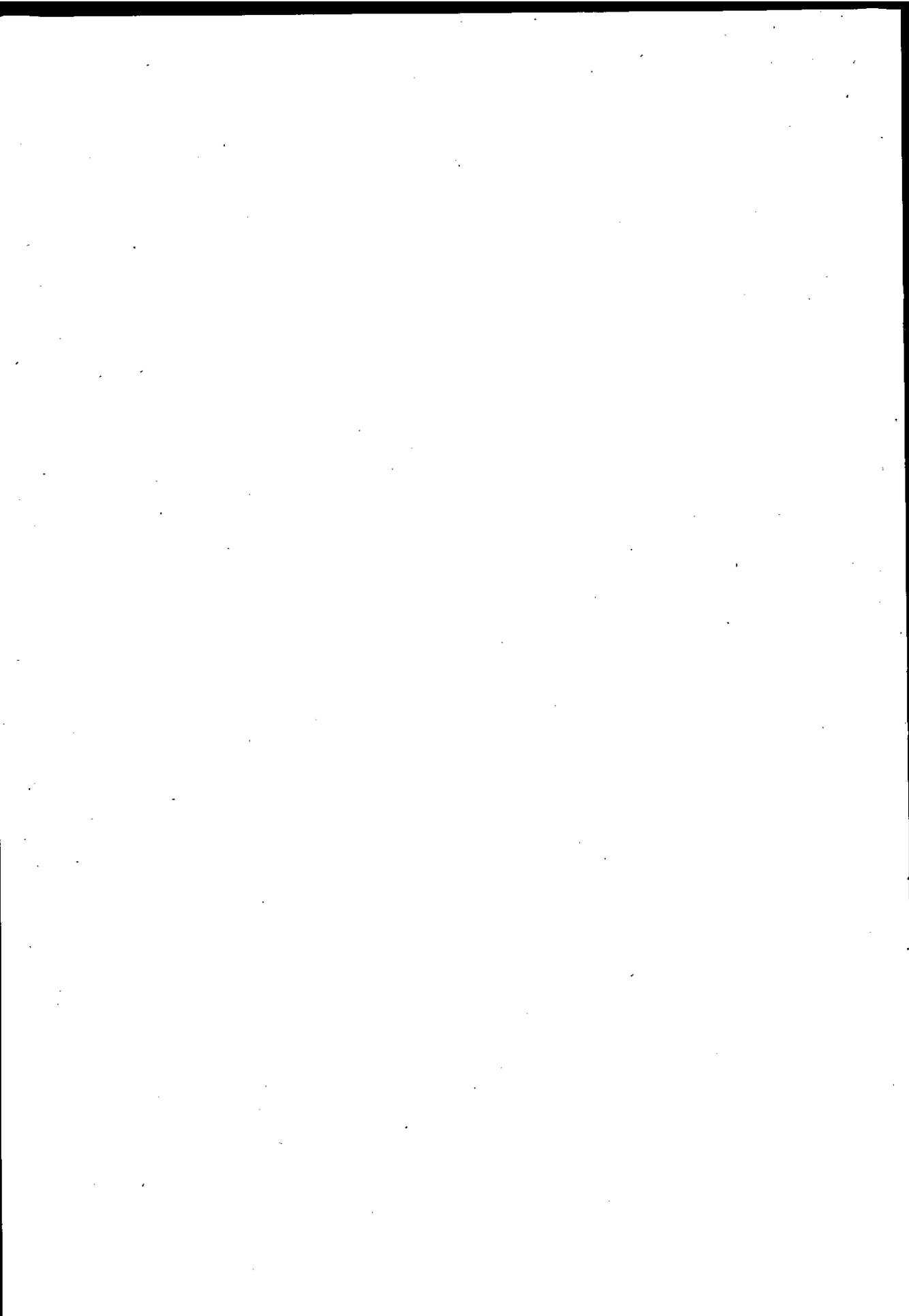


目 次

| | |
|---|-----|
| I 総 論 | 1 |
| II 各 論 | 17 |
| 独創性のある RUSHシステムにより TSSに成功している | |
| アレンバブコック社 | 19 |
| ホテル・レンタカー予約サービスで世界に飛躍する | |
| インターナショナルリザーベーション社 | 31 |
| NASA技術情報の民間企業への利用計画 (WESRAC) | 45 |
| ミニコン・システムによって再建を目指すエアリーズ社 | 55 |
| 超大型テレ・プロセッシング・システムを綿密な採算に基づいて | |
| 運営するウェスチングハウス・テレコンピュータ・センター | 65 |
| 専門業種に活路を見出す TSS 会社 (ラビデータ・コーポレーション) | 77 |
| 電子産業を中心に調査研究活動を展開する カンタム・サイエンス社 | 87 |
| ADAPSO セミナー | 95 |
| 一行持株会社 (One Bank Holding Company) の情報処理サービス | |
| (ビバリー・バンコーポレーション) | 113 |
| 豊富な資金力によりコンピュータのリースを主体とする | |
| グレイハンド・コンピュータ・コーポレーション | 127 |
| ポテンシャル・マーケットの開拓に意欲を燃やす TSS 会社 | |
| (タイムシェアー社) | 135 |



I 總 論



はじめに

一昨年以來、アメリカでは景気が停滞し、加うるに宇宙開発(NASA)や軍を中心とする国家予算の縮小がとくに情報産業に相当大きな打撃を与え、新たな成長産業として急速な発展を示していた当業界にも幾多の問題をひき起している。わが国の情報産業はまだ揺籃期にあるが、今後のあり方としてアメリカの現状は極めて注目し得るものがある。またわが国においても、近く漸く、いわゆる通信回線の自由化が実現をみることとなり、これに対応して新たな情報産業の活動分野が開かれることになってきているが、タイムシェアリング・サービスあるいは情報提供サービス業の先進国であるアメリカの実体をもう一度具体的に見なおす必要がある。とくにアメリカにおける比較的大規模な企業について幾多の調査が行なわれてきているが、わが国に今後期待しうる企業の規模を考えあわせると、余りにも巨大すぎるものであって、むしろアメリカにおける中小規模一従業員数においても数百の程度一の企業の実体の方がより参考とすべき点が多いのではないかと思われた。

以上の3点を前提として、今回の調査団は主として、中堅規模のソフトウェア開発会社、TSS会社の経営の実体と、その直面している問題点、およびその将来性について調査し、補完的あるいはユーザとなり、または競争相手になるであろう企業の実態についてもこれを少しでも明らかにしようと努めた。もとより20日程度で10数社の調査を行なったのであるから十分のものとはいえないかも知れないが、代表的な調査対象を選び、極力集約化された角度から検討を加えたので相当いろいろな問題点は明らかになったと思う。詳細は各論において述べるが、以下簡単に総体的な印象を取纏めて参考に供することにする。

1. 景気停滞期における情報産業

「1969年以來情報産業は一般に経営不振であるが、一部はこの状態から脱出し、将来に対する明るい期待を失ってはいない。」

急速に伸びたアメリカの情報産業は、情報処理サービス業が3000、ソフ

ソフトウェア開発業が1,000を超えるといわれ、TSS会社も300におよぶといわれていた(実数については今回の調査でもまちまちで判然しない)。ところが1969年以来、金融の引締め、国家予算の削減等の不景気を反映して、これ等の企業は経営内容が悪化し、健全に黒字経営をしているものは極く一部分に限られ、例えばインデペンデントのTSS会社では150社の中10数社に過ぎないといわれている。とくにある分野—科学計算のような—では、激しい過当競争が行なわれ、相当多数の企業が脱落している。情報産業全般についていえばその数は必ずしも明らかではないが、極めて大きく見積っている人は、この3年間に全業界の $\frac{1}{3}$ 、2000を超えるものが倒産したといっていた(倒産会社があっても衣を更えて再出発したり、新規参入者もあって累計6000になるか?)。

現にわれわれが当初訪問を予定していた会社で行方の分らなくなった例にも達着したし、ある会社は2年前に破産、その後新しい経営陣によって再建されつつあったものもある。また経営内容の改善を図るために思いきった従業員の減少を行ったり、業績のあがらぬ部局、事務所の廃止、あるいは事業の一時停止を行なう等のことも行なわれている。これ等のことを反映してか情報産業に関する大学学部の新規卒業者の就職も極めて困難な状態にあるようであった。

しかしながら、情報処理に関する設備投資は一時的におちてはいるものの企業のそれに対する意欲は依然として強いものがあり、着々と情報処理の合理化の方向に進みつつある。情報処理サービス業に対しても、需要と顧客は年々増加の方向にある。ただここ1、2年売上げは上っても利益率が減少するという形にある。これは当業界の急速な伸び過ぎ、ひいては過当競争等が要因となったともいわれ、これからも多かれ少かれ混乱は残り、その間に整理されるものは整理されることになる。しかしながら業務は年間20~30%の伸びが期待され、その伸びる分野に適応したものはより大きくなって業績をあげるとしている。とくに事務分野に逸速く適応した企業は不況の影響を脱し、業績を

好転している。これを要するに、新規発展分野の産業として、参入者が増加し、これらは主として巨大なNASAや国防の予算に支えられていたが、事情の変転により真に力のある企業以外が淘汰されるというのが今日のアメリカの現状である。真に残りうるものが、今後大きくなって発展してゆくという点で、今回の訪問先はいずれも絶大の確信をもっているようであった。

では成績のあがるものの要件は何か、また業績のあがらぬ企業の欠点は何かをアメリカの企業はどう見ているであろうか。

2. 情報産業の企業の成長要件

「過当競争を脱して成長をとげる企業は、需要の増加に適応しうる能力をもち、確実な市場を捕捉しうる能力と、経営の合理性を実現できる企業である。」

2.1 これは何も情報産業だけではないが、企業経営の行きづまりを生じたことはとくにマネージメントの欠陥にあったとされている。アメリカの群小の情報産業は、その急速な発展の気運に乗じてわれもわれもといわば将来性の先取りを投機的に行なったともいわれる。少人数の専門家が大きな資本もなく企業を起せるということが、大企業から飛び出した専門家を中心に野心的な小資本家と結びついて、新たに情報産業に参入したというケースが非常に多いようである。

したがって企業運営のマネージメントに欠ける点が多く、ことに中心となる専門家は、コンピュータに関する知識、ソフトウェアに関する知識はあっても、経営の基本的なことすら分らない。たとえばソフトウェア関係の原価計算管理一つにしても極めて大きな見損じがあり、専門家の初期予算は4倍にしてみなくては安全でないといわれる位である。したがって出資者が相当しっかりしたマネージメントを行なっている以外は、おおむね商売ができて損失になるとさえいわれている。初期においては、国家予算等による比較的大様な、要っただけの費用はカバーしてくれるというよ

うな発注が多かった時期には、まだ糊塗することもできた。しかし、次第に厳格な企業計算の下に受注しなければならない時期に変転した時に、このマネージメントの欠陥は経営の根幹を揺がすに至った。ましてや不況時代に入り、金融機関も選択融資を強化するに至ってはマネージメントに欠ける企業は敗退せざるを得ない。

この点に関して、成績をあげている企業はとくに財政部門の統一基準による処理、予算と実行費との対比による処理等のコントロールが可成り強く行なわれているようであった。なお従業員についても、そのコントロールの面から見た場合、200名内外が最適であって、余り多人数になることは望ましくないとしていた。これは、アメリカの中堅的情報処理サービス企業がいずれもワンマン経営的であることからいえるのではないかとも思える。大企業で行なう場合とは自ら違うのではないかとも見られるが、いずれにしても集注的把握の必要性がこのようなサービス業には要求されることは事実であろう。

2.2 つぎにマネージメントの一部に属するともいえるが、ことに重要な問題として取組んでいたのは、セールスに関する点であった。どのような分野に、どのような相手方に、自分のもついかなるものを、どうして売込むかによって成否は決定するということは、いずれもが口をそろえていっていることであった。現にわれわれが訪問した先においては、セールスに極めて重点を置いていて、従業員の60～65%はセールスの担当者であった。そのみならず、トップ層には必ず優秀なセールス能力をもったものが当たっている。彼等のマーケティングは可成り徹底したものであって、必要な素材は諸種の外部調査機関を利用して、自己の商品の売込みのできるような分野とその相手方—会社の中の誰に売込むかまでを克明に調べあげる。その上でマンツウマンで働きかけ、時によっては社長自らが相手方に当る。新聞、テレビ等の広告手段はむしろ経費が多くて価値のないものとして、

自己商品のカタログ等については思い切った金をかける。これはと思われる相手方には実物、実行教育を行なってゆく。また売込みには、必ず同種の情報処理方式に対比していかなる利点をもつかを徹底させるという手段を講じている。もちろん商品が悪くては売込みはきかない。その点いかなる分野にいかなる需要があるかについて極めて慎重な調査を行なっている。

一例をとれば、プログラム・パッケージについてもその商品化には決して理論的、概念的なもので出発しない。幾多の顧客の要求に応じて、幾多のカスタマ・プログラムを作成する過程を通じ、これを集大成したパッケージを作り、平行して需要層を開拓している。または多くの類似のパッケージを慎重に年月をかけて研究し、その結果、よりよいプログラムを作成して、需要層にそのよさを十分徹底する手段をとる。タイムシェアリング・サービスにおいても、相手方の業務の処理を現実に行なって見せるとともに、他のシステムあるいはコンピュータの単独自己利用に比較した利点を十分に責任者に分るように努めている。

以上のように慎重かつ徹底してマーケティングと商品のよさを十分に把握して、これを相手方に説得できるセールスマンの存否が物的商品でないだけに一層重要な役割りを果たし、その成否が事業運営の根幹をなしていることに対する認識は、訪問した成功企業のいずれの経営者にも徹底しているように思えた。

- 2.3 情報処理の分野は刻々新しい発展をとげているが、その発展分野に適応してその分野に進入し、新しい開拓をする能力を備えていなければ企業の発展は期し得ない。アメリカで今日最も混乱を極めているのは、とくに科学計算の分野であるとされている。事務関係の処理分野はむしろ洋々たるものがある。これは初期においては、諸種の科学計算の需要が多かったこと、科学計算が比較的ソフトウェアの開発が容易であったこと、タイムシェアリング・サービスに馴染んだことなどから、次ぎ次ぎに新規サービス業者が続出したこと

にある。科学計算の需要はN A S Aや国防関係の予算の減少によって相当影響されたことは事実であるが、なお相当大きな分野を占めている。しかしながら入り易いということのためこの分野に集中的に企業が殺到し、極めて激しい過当競争の結果、低価格サービスを強いられ、営業不振に陥ったようである。この点市場の観測を誤った結果ともいえるが、同時に新しい市場を見出し得ても、これに十分に対応できる能力のないことにも原因がある。ソフトウェア会社にしてもT S S会社にしても、今日不況に耐えて成績をあげてきているのはいずれも早く科学分野から脱却して、重点を新分野、すなわち事務情報処理分野に移したところである。ところがこれ等の事務処理分野はいずれも処理すべきデータの量、データ・ファイルマネージメント、データ処理の複雑性等から、科学計算分野よりもソフトウェアも難しく、また処理サービスも多様にわたる等、より高度の開発処理能力が要求され、また設備投資も大型化せざるを得ない。したがって、安易な態度で参入してきた企業は市場開拓にも商品開拓にも到底太刀打ちできないのが現状である。この点、成功しているサービス会社は逸速く新分野の開拓に力を注入しており、あるいは景気の動向による影響の少ない銀行業務とか、将来伸びることが予想される販売予測、販売分析、財務分析、予算管理、在庫管理、マーケティング等の分野に対する先制的地位を確立し、これを手掛りに着々と事業を固めていると見られる。なおこの点で注目すべきは、何でも新規分野に凡て手を出すというのではなく、自己のもっている過去の蓄積を十分に活用しうる分野に手をつけ、判然した自己の商品を中心に活動していることである。もちろん、一定の限界内にとどまるというのではないが、自己のいわば目玉商品を確立し、さらに発展をとげようとしていることで独自性のない企業は成功しないことを明かにしている。

3. ソフトウェア・パッケージ

「ソフトウェアの開発は、顧客の注文に応じて行なうカスタム・プログラムとソフトウェア会社自身の開発によるプログラム・パッケージとは業者にとってそれぞれ利不利、長短があるが、方向としてはプログラム・パッケージが次第に多くなる。」

ソフトウェア業者の開発するプログラムは、顧客の注文に応じて開発するカスタム・プログラムの方が現状ではまだ多い。開発の具体的対象が明確なこと、開発期間、費用が比較的小さいこと、プロジェクトの変化があつて従業員の意欲によい刺激を与えることなどを利点としてあげられるが、逆に注文主による買いたたきがあり、受注は受身で積極的なセールスポイントがないため、需要開拓に困難が多いことなどをあげていたが、プログラム・パッケージの長所短所は正にカスタム・プログラムの長短が逆になるとしている。しかし長期的にみれば、営業の甘味としては将来プログラム・パッケージにあり、この分野が次第に拡大するとしているが、巨大な顧客はそれぞれ独自の注文をつけるのでプログラム・パッケージの手なおしの必要などが生じ、必ずしも簡単にいえず、とくにプログラム・パッケージには相当の蓄積と比較的大きな資金を要するのが普通であるので、力の弱い小さな企業としては不可能の分野であるとしている。

なお、プログラム・パッケージは、その開発の数にかかわらず具体的に販売されるものは比較的少数であるといわれる事実については、IBMのように巨大な開発資金をもつところは、開発したものの中の一部が商品になればそれでも足りるが、専業者のような場合には開発したものが商品にならぬ場合は直ちに倒産にもつながるとしている。現にエァリーズ・コーポレーション(Aries Corp.) が整理に追いこまれた大きな理由もプログラム・パッケージの失敗にあったといわれる。それだけに専業者のプログラム・パッケージ開発は先に市場調査のところでふれたように極めて慎重で、幾多のカスタム・プログラムを

手がけた経験から、例えば10以上の給与計算のプログラムを作った上、その共通した点を集約化して相当大きな需要層を見通した上でプログラム・パッケージを作るという手段を講じていて、事業の具体的な需要調査と自己のもつ能力とを十分に検討して実行に移している。

プログラムの価格の問題については、アメリカでも必ずしも明確なものはない。ある程度原価主義と評価主義とが混在しているようである。販売計画にあたっては同種類のプログラムは大体見当がつくので、そのプログラムに対比して自己の商品がどの程度よいか、どの点により魅力があるかを判定して顧客に対する供給価格を決めている。原価の計算についてはなかなか判然したラインは出せないが、専業者全体が開発費の統一的整理基準を設けて、これに基づき少しでも合理的な計算が可能になるように努力している。

ソフトウェアの権利の保護は、相手方との厳しい契約によって自衛すること以外にないとしているが、われわれがとくに意外に感じたことは、特許権化または著作権化等による保護は実現が難しいというより、かえって興味がないということであった。特許権をとるということは、経費と時間を要し、その上にある程度その内容が一般に知られるところとなる。他に物的な条件がないので、ある程度内容が分れば、同業者はそれをもとにしてよりよいものを開発することが可能であり、特許権は全く意味をなくすことになる。むしろ深く自己の金庫に内蔵するにしくはないとの論であるが、これは、価格決定に際し同種類のプログラムを見て自己の商品価値を判断するという点から見てもあながち偽りではないと思われる。

4. タイムシェアリング・サービス

「TSS業は現在再編成の時期に達しているが、将来新分野に発展する余地は洋々たるものがある。ただ普通のサービスビューローよりは多額の資金を必要とするし、顧客の質も高いので弱体な企業では困難が多いであろう。」

タイムシェアリング・サービスの専門家は150を数える。(アメリカ全体では300以上あるとされている。)しかしながらその中で業績があがっているものは十分の一に過ぎず、上位十数社で全売上げの75%を占める有様であって、業界全体としては必ずしも好調とはいえない。その大きな理由はすでにふれたところであるが、比較的安易に科学計算の分野に集中して過当競争をまねいたことと、タイムシェアリング・サービスには可成り大きな設備投資が必要なため、業績があがらぬときはこれが大きな負担になることにあるようである。

新しいサービスの分野としては販売管理、在庫管理、生産管理等の管理部門から、財務計画、需要予測、生産予測等の予測の分野にはますます広い分野があり、これに対応してゆけばますます発展の期待があるとしている。また自らコンピュータを設置するよりは、より安価に、必要な時期にコンピュータが活用できるという点では、コンピュータをもっている大企業といえどもタイムシェアリング・サービスを活用する余地が多いとしている。これは大企業においてもコンピュータ・センターを設けて、オンラインによって各支店、営業所、工場等が共同的にコンピュータの有効利用を図っている現状からも十分肯けるところである。ただタイムシェアリング・サービスにはよいソフトウェアが準備され、適合した設備がなくてはならない。とくにコミュニケーション手段の優劣がきわめて重要であるとしている。なお設備費が大きくなるのでいたずらに大型のコンピュータを取入れることなく、適合したもののうまい活用を図っていることは注目にする。

なおタイムシェアリング・サービスの意味するところは、わが国でいうところの厳格な意味でのタイムシェアリング・サービスではないことについて理解しなくてはならない。大量データを処理する必要のある事務関係の情報処理がタイムシェアリング・サービスでできるかという疑問はこの点で解明されたと思われた。すなわち、アメリカでのタイムシェアリング・サービスとは、リモートバッチ処理も当然含まれ、オンラインによるインクワイアリーサービスを

除けばリアルタイムでない場合もタイムシェアリング・サービスに含んで解釈している。要はオンラインで必要な時にコンピュータが使用できるサービスの凡てがタイムシェアリング・サービスであるということであり、われわれのようにミリ秒でタイムをスライスしたものがタイムシェアリング・サービスであるというような厳格な定義などは現実に不必要であるといわんばかりであった。

タイムシェアリング・サービスの市場開拓、顧客の確保についてはすでに述べたところであるが、ことにわれわれが注目すべきことは、その顧客がおおむね大企業であればもちろん、中企業であっても何等かの意味において——自らコンピュータをもっているとか、またはコンピュータを実際に利用した経験者が経営者の中にいるとか——コンピュータについて全く無知ではないものが多いということである。この点では顧客の質は可成り高く、提供されるサービスについて相当判然した価値判断力をもっている。したがってサービス業者は余程サービスの内容については明確化するとともに、しっかりしたサービスポイントを明示する必要がある。逆にサービス内容がよければタイムシェアリング・サービスの有利性を顧客に納得させることは可成り容易になるようである。全く経験のない顧客に対しての需要の開拓はアメリカでもなかなか困難であって、顧客の欲しているであろう情報処理の種類を分析し、現実にこれのコンピュータ処理をしてみせ、その効果を理解させるために、相手方の各層に対して相当念入りの各種実物教育をほどこしている。なお安価に使用しうるためには、極力簡易なターミナルと、易しい操作によるコンピュータ利用方法をとくに考慮し、TSS会社自体がこのような設備開発に意を用いていることは敬意を表するに値する。

顧客との間の通信線の利用については各論で明らかにするように各種の方法があつて、その料金制度もいろいろである。すなわち顧客の数とか、利用形態を組合せて最も有効な方法を選んでおり、顧客は必ずしも地域的な制限範囲が第

一義的ではない。この点T S S会社は各種の悪条件をもつ大都市を離れて近郊にサービス本拠を移していることもうなづけるところである。なお通信料金値上げ問題に関しては、もちろん値上げは喜ぶべきことではないとしてはいるが、データ通信の急激な発展に伴う通信設備費の投下等より、妥当な料金値上げになることは止むを得ないとしているようである。ただアメリカの特殊性でもあるが、各州内の料金の決定はその州に権限があり、これがため通信サービス会社にとって料金が平等でないことがT S S会社間に利不利を生ずることが多いので、料金の平等性が是非欲しいとしている。

T S S会社が与えているサービスは、現状では顧客自身のプログラムまたは顧客の依頼にもとづいて開発したプログラムによるものが大部分で、T S S会社が開発したプログラム・パッケージによるサービスはまだ僅かである。後者は次第に増加する方向にはあるが、現在では恐らく20%に満たないであろう。将来は各方面の顧客にサービスするためにはプログラム・パッケージによるサービスがT S S会社にとっても、客にとっても有利になるであろうから、このためよいプログラム・パッケージを開発し、これをセールスポイントとすることが望ましいとしている。しかしながらタイムシェアリング・サービスの顧客の範囲を考えあわせると、このような分野は50%を超えることは難しいとの見方をしている。

顧客の機密の保持については、コンピュータの使用法、特別のコード等についての考慮もはらっているが、基本的には相手方との厳格な契約によって信用関係を主体としている。しかしながら顧客とのトラブルにより損失を生じた場合の自衛策として、各種の保険を設けている。ファイルの損失による損害賠償の補填、コンピュータ事故による損害賠償の補填、従業員の不当行為による損害賠償の補填等々極めて多岐にわたり附保している。これは、ADAPSOをとおして昨年以來実施されたものであるが、わが国では一寸考えられないことのようにもあった。

5. 情報提供サービス

「情報提供サービスは、企業的に成立するのはアメリカでもなかなか困難な
ことのようなのであるが、リザーベーション・サービスは着々と現実に成功してい
ると見られる。」

アメリカにおいても情報提供サービス業は必ずしも企業的に十分な成果をあげ、
着々と拡大しているようには思えない。われわれは南カリフォルニア大学
で行なっているNASAの科学技術情報の提供サービスについてとくにその印象
を強くした。NASAでは、集めた莫大な科学情報—75万件におよぶとい
うを一一般の企業等に提供するため、全国6カ所の大学にそのサービスを行な
わしめている。これ等の情報は極めて価値の高いものと思われるが、案外一般
の企業等でこれを利用する者が少いこと、また利用しようとする者が果して何
を求めているかを確実にすることに極めて大きな努力を要することなどがこの
種情報提供の難しさを考えさせた。この情報提供は、もとになる情報収集、そ
の分類等はNASAの予算であり、ニュースソースの費用はただである。また
サービスのために必要な要員、大学の先生等についての経費もすべて国の予算
である。しかしながら情報提供要望者の要望内容を正確につかみ、必要文献を
とりだすためには、おそらく1件あたり800ドルを要するであろうと見られ、
190ドルのサービス料金をとってはいるものの国家の支出がない限りは全く成
り立たない。ニュースソース、文献の処理、高級要員を必要とする情報提供は
なかなか企業的には成り立ちそうもない。ましてやニーズが思った程高くないと
いうより、無知の者を相手にこのような商売は極めて困難であると思う。これ
に反して、比較的簡単な現実的な利用者が多方面にあるリザーベーション・サー
ビスのようなものが、アメリカでは案外成功している。ホテル、モーター、レ
ンタカー等のリザーベーション・サービスは、アメリカには可成り数多くあるが、
今度訪れたインターナショナル・リザーベーション・コーポ (International
Reservation Corp.) の如きももともと十分な基礎とマーケティングに基いて

いるものとはいえ、設立3年目にして初年度の数十倍にのぼる実績をあげ、着着として業務を欧州各国にまで拡げていることは注目に値する。

国によって事情を異にするので一概に言うことはできないが、需要の大きさとその内容に応ずる手段、ことに経費を余り要しない手段が得られるときは十分に企業として経営できるが、そうでないときは企業ベースを離れて行なわれる別途の手段が必要であると考えさせられた。

6. 情報処理産業への他部門からの参入

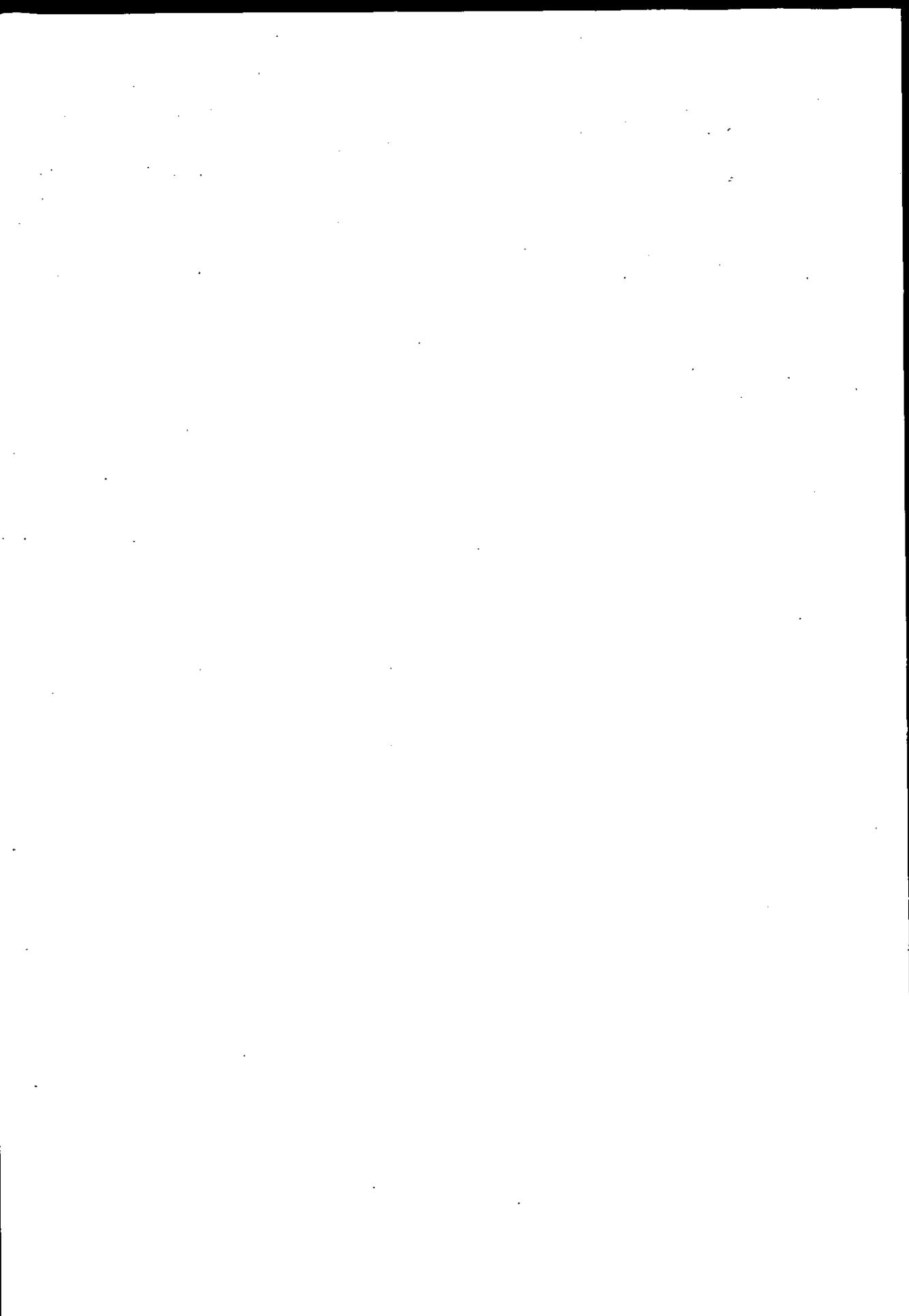
「情報処理産業の拡大に伴い他業種が強力な力をもって新たに参入してきて、インデペンデントの業者にとって将来相当の問題を起しそうである。その第一は、コンピュータメカ、第二は通信会社、第三は銀行、第四は巨大なコンピュータ・ユーザである。」

アメリカでは専門のサービス・ビューロ、ソフトウェア会社は大体中小規模であるが、情報処理産業の拡大に伴って将来を見越していろいろな大企業がこの分野に積極的に進出しつつある。これに対して専業者は相当の警戒心と不満をもっているのは事実である。従前、この問題に関しては、とくに電信電話会社が問題になっていたが、最近の事情ではむしろ銀行が最も問題になり、次いでコンピュータ・メカである。銀行の情報処理サービス業に対する進出は確かに目覚ましいものがあり、すでに銀行のコンピュータ部門が独立会社としてサービスを開始している例は多々ある。これ等のサービス部門が銀行の取引に係る関係を利用して顧客を不当に吸引する、いわば隠された強制力のあることが専業者にとってとくに警戒を要するものと見ているようである。われわれが今度訪れたビバリー・バンコーポレーション(Beverly Bancorporation, Inc.)は、従前あるものとは特異な形のもので、持株会社法の成立を利用し、むしろ情報処理会社を親会社として、ビバリーバンク(Beverly Bank)はその一事業部となり、この持株会社が各種の銀行の情報処理を一手に引き受け、マ

ネージメントからコンサルティングを行ない、事実上10の銀行を支配している（他の銀行は支店並み—ちなみにイリノイ州は銀行が支店をもつことは禁じられている）。まだ業務の主体は銀行サービスだけであるが、将来総合化された情報処理センターとして各方面に強力を手を延ばすことを考えていることは、情報化時代の新しい行き方として十分注目に値した。

コンピュータ・メーカーに対する専門家の不満は設備費に対する差等の問題である。専門家のもつ設備は小売価格であるのに対してメーカー・スポンサーの業者の設備は卸売価格であり、ここに大きな力の相違があり黙視することができないとしている。これに対してコングロマリット（大ユーザの進出）は、競争条件にそれ程の差はないとしていた。事実われわれがここ数年来アメリカで見た大型のユーザは、余りサービス部門に対する進出欲はないように思われ、むしろ現段階では全社的情報処理サービスシステムの完成と合理的コンピュータ使用に重点をおいて努力中で、余力があれば社外のサービスにも進出するという考えが強い。（今回のウェスティングハウス、昨年度調査のプロクター・アンド・ギャンブル、クライスラー等）。しかしながら余力を十分に活用して新たな分野に進出することはロックード社の例にも見られ、巨大な資本と豊富な人材の活用による力はそう楽観は許されないのではないかと思われる。いずれにしても、専門家自身いろいろの不満はあっても新しい発展分野に各方面の巨大資本が進出し、そのシェアも拡大することは観念しているような感がないではないが、また他面独自のサービスの開拓によって、大企業の情報処理の一部分を受けもち、その補完的役割りを積極的におし進める（例えば銀行の調査統計業務とか、大企業の科学計算等）自信も十分にもっているようにも見えた。

II 各 論



独創性のあるRUSHシステムによりTSSに 成功しているアレン・バブコック社

調査先 Allen-Babcock Computing, Inc.
所在地 Gateway East, Century City
1800 Avenue of the Stars
Los Angeles, California 90067
調査年月日 1971年6月28日(月)
面接者 Luther A. Keppic (Manager, Los Angeles Data Center)
調査者 吉田、大塚、畔柳、堀川、中川、新野、若曾根(現地参加)

1. 概要および所感

浮沈の激しいタイム・シェアリング・サービス(TSS)で、数少ない黒字経営の会社といわれるアレン・バブコック社は、ロスアンゼルスから車で約30分、サンタ・モニカに近く、現代的な都市計画に基いて創られたセンチュリー・シティに本社がある。

この一区画は、一流のホテル、スーパー・マーケット、オフィス街から成っており、いかにもアメリカらしい贅を尽した建物と、広々とした道路、芝生、庭園がゆとりをもって配置されている。その一角の美しいビルの9階に教室を占め、まず申し分のない環境の良さであった。

本社のコンピュータ・ルームは、DATA 100 Corp. の端末機とテレタイプ(MC-70 Timeplex)がある程度の狭い一室で、オンラインにより、同社のロスアンゼルス・データセンターと結ばれている。

同社は、マネージャー、スタッフあわせて80名程度の比較的規模の小さい、コンピュータ・サービス専業の会社であり、IBMで経験を積んだ優秀な人材

と、独創的な技術を売物として、少数精鋭主義を誇っているという印象が強くわれわれの実感として残った。

アレン・バブコック社の特徴は、IBMと密着した独創性の高いRUSHシステムを開発し、TSSの得意とする技術計算よりは、市場性の豊かなビジネス・データ・プロセッシングの分野を開拓したことである。また、RUSHシステムは、TSSのみでなく、大量のデータ処理ができる汎用性のあるリモート・ジョブ・エントリー(RJE)をも含むサービスであり、マーケットの拡張と同時に夜間のコンピュータ活用を図っている点も着目したい特徴である。さらに、いくつかの適用範囲の広いソフトウェア・パッケージを自ら開発し、RUSHシステムのサービスの拡張を進めている。このような小回りをきかせた秀れた経営感覚と、高度の技術力が、収益を生み出しているものと思われる。

2. 詳 論

2.1 アレン・バブコック社の沿革

誰もが、自分自身のコンピュータを持つ贅沢は許されない。共同で大きなコンピュータを利用し得るシステム……、これがMr. J. D. Babcockが1964年に、この会社を設立した基本的な創立の精神である。当初、次の三つのサービスを目的としてスタートした。

- a. System center operations
- b. Applications packages
- c. Systems consulting

1965年にIBM社に対する積極的な働きかけによって、次の各項目における、より進んだ技術の開発に関してIBM社と契約を結ぶことに成功した。

- a. Bulk core storage
- b. Tele-processing

c. Microprogramming

d. Time sharing feasibility of the PL/1

この研究の結果、IBM 360 システムに密着した RUSH (Remote Users of Shared Hardware) システムが完成し、大きなコンピュータの分割利用が、遠隔地の利用者からも、好きな時に、安く経済的に使えるようになった。

1966年8月、パロ・アルト市(サンフランシスコ市から南に約30マイル)に最初のRUSHタイムシェアリング・システムの計算センターが設置された。1967年9月にロスアンゼルス市に二番目のシステムが完成し、さらに1969年2月には、東部のニュージャージー州ユニオン市に三番目のシステムが置かれ、サービスを開始した。

2.2 RUSHタイムシェアリング・システム

2.2.1 技術的な特徴

RUSHシステムの特徴は、顧客のプログラムを高速度のコアから付属の記憶装置に移し、別の顧客のプログラムと交換する“swapping”の機能の代りに開発された技術的な方式にある。

4000~8000マイクロ秒の高速ドラムと比較して、超高速の3マイクロ秒のアクセス・タイムを持つ大容量のコア能力を使用することによって、コアへの顧客のプログラムの出し入れが不要になり、TSSを利用中のすべての顧客のプログラムがいつもコアにあるのがRUSHシステムの秀れた点であるといっていた。

この技術的な革新のために、同社はハードウェアそのものにもいくつかの変更を加え、経済的に成り立つシステムを作るために、IBM 360システム/モデル50に22のマイクロプログラミングを追加した。

これらのプログラミングの言語はPL/1によって構成されている。

2.2.2 システムの特徴

RUSHシステムのもう一つの特徴は、比較的量の多いデータで、即時性の必要がない業務を、遠隔地のターミナルから処理できるリモート・ジョブ・エントリー(RJE)の機能を持っていることである。

これにより顧客数は増加し、同時にタイムシェアリング・サービスの空き時間、あるいは夜間のコンピュータ時間を有効に活用することが可能となり、一石二鳥の収益効果をもたらすこととなる。

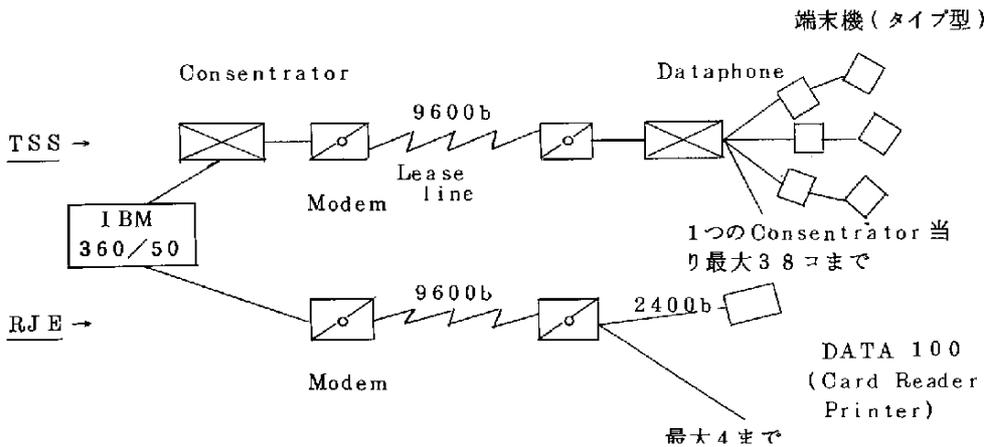
2.2.3 IBMへの密着性

バブcock社のRJEシステムでは、IBMでサポートしているいかなるコンピュータ言語を使ったプログラムも処理可能であり、プログラムの開発・コンパイル等に威力を発揮しうる。

また、TSS用のPL/1言語も問題優先型のタイプで、会話型の利用し易い言語となっている。このRUSH PL/1とIBMのPL/1とは互換性を持っている。

さらにRUSHシステムでは、IBMのダイレクト・アクセス・ファイル・システムの利用ができるので、データ・バンク、情報検索にも有効である。

2.3 バブcock社のオンラインTSS/RJEシステム



このシステムでは、一つのコンピュータで同時に75の端末機が扱える。普通TSSは科学計算用が多いが、パブコック社では65~70%がビジネス・データ・プロセッシングであるところにマーケティングのユニークさがあると思う。

ユーザは、センチュリー・シティ区域の中小企業が多く、例えば、不動産業者、建築業者、スーパー・マーケット、株式売買人等が挙げられる。

現在、パブコック社はIBM360システム/モデル50によるFull RUSHシステムを、パロ・アルト市、ロスアンジェルス市、ユニオン市の3カ所にコンピュータ・センターを持ってサービスしている。

また、タイムシェアリング・サービスのために営業所を全米に16カ所持っていて、マーケティング重視の経営を行なっていることも注目に値いしよう。

TSSのための360/50システムの構成

◎プロセッサー

- 2050 Main core storage (128K)
- 2361 Large-capacity core storage (200万 bytes)

◎付 属 機 器

- 2314 Disk facility : 2台
- 2400 Tape drives : 3台
- 1403 Printer
- 1442 Card punch
- 2501 Card reader
- 2703 Transmission control unit (120回線)

初期のシステムでは、Data cell drive を使っていたが、現在はDiskに置換えた。

◎ T S S ユーザの端末機種

- IBM 1052, 2741
- CCI-33
- TTY Model 33, 35
- Calcomp plotters
- Friden 7100
- Datapoint 3300
- SD 1110 CRT Display
- その他

2.4 データの保証

データの秘密と安全性の確保は、タイムシェアリング・サービスにおいて最も重要な項目の一つである。ユーザにとって、データが洩れることは商売上の権益に大きな影響をおよぼす。パプコック社では、ユーザに6桁の英数文字により、ユーザの名前とユーザの番号を登録し、さらに6桁の数字からなるコードを2つ使って、ユーザのプライバシーを保護している。したがって、従業員でもアカウント・ナンバーを知らなければアクセスできない。また、プログラムはリスト・キーにより、保証されており、データ・ファイルはユーザの番号とファイルの名前によってロックされている。

安全性の面では、毎週一回データをディスクからテープにダンプすることにより万一の事故に備えている。

2.5 アプリケーション・パッケージのサービス

多くのパプコック社との契約者は、自分自身で開発したプログラム、あるいはIBMで提供しているシステム360用の各種のパッケージを利用しているが、当社の開発したTSS用のアプリケーション・パッケージの種々のプログラムも利用できる。また顧客の希望するプログラムは、契約により当社が開発する。

TSSの販路拡張のために当社で開発したいいくつかのアプリケーション・パッケージには次のようなものがある。

(1) Property management システム

このアプリケーション・パッケージは、TSSを利用して、中小規模

の不動産業者、あるいは個人経営の貸ビル等の資産管理を行なうプログラムである。

借家人の移動、家賃の請求書、備品修理の伝票、補修部品の発注、支払明細書の記録、整理、さらには財務諸表の作成まで行ない、T S Sの顧客が書類業務から開放され、より管理面に時間がさけることを目的としたシステムである。

タイプの打てる女子社員が1人いれば、このシステムを簡単に動かすことができるので、雇用も容易であり、仕事に対する訓練も必要がない。また、データ・バンクを利用することにより、ファイル・キャビネットも不要となる。

(2) FOREシステム ^{が、}

File Operation in a RUSH Environment の略で、R U S Hタイムシェアリング・サービスの一環として提供されているシステムで、データ・バンクを安く、簡単に作ることができるアプリケーション・パッケージの一つである。このシステムも専門のプログラマを持つ必要がなく、タイプの打てる女子社員によって十分操作できる。

FOREシステムは、ファイルにあるデータの加工、呼出、追加、削除、等の機能をもつ。このシステムは会話型の言語で構成されており、例えば、追加の場合は“ADD”とタイプ・インすればよい。バッチ処理と違って、待たされることがなく、必要な時に必要なデータを追加し、引出すことが可能である。

レポート類は、自分の事務所の端末機でアウトプットさせてもよいし、量の多い時はパブコック社のデータ・センターの高速プリンターで打出し、郵送させても良い。

また、最低限週一回バッチ処理で、日報をまとめたものを特別に入手することも契約で可能である。

FORE の用途は主として中小企業者の次のような業務のデータ・バンクに適していよう。

| | |
|-------|----------------|
| 技術データ | 在庫管理 |
| 売掛金勘定 | 従業員の記録 |
| 保険データ | 病歴の記録 |
| 株式の動向 | 税金、財務諸表……………等。 |

(3) SQUAREシステム

Stock Query & Analysis in the RUSH Environment を意味し、RUSHタイムシェアリング・サービスを利用したオンラインによる株式情報システムである。

○ 毎日の情報サービス

株式の銘柄別取引価格（高低・終値）、数量を知らせる。対象銘柄は次の通りである。

ニューヨーク株式市場の全銘柄と主要な社債

アメリカン株式市場の全銘柄

海外株式市場の主要な銘柄

○ フォーチュン誌・500社の諸データ

過去16年間の全米ビッグ・ビジネス500社の売上、資産、資本金、収益力の記録

○ Portfolioによる株式の選択サービス

希望する購入価格、収益率、等を指定して、その条件に合う株式をPortfolioでリサーチできる。このPortfolioによる選択ができるように、このSQUAREシステムは多くの機能を具備している。

2.6 ソフトウェアのリース・サービス

競争の激しいタイムシェアリング・サービスにとどまらず、パブコック社が打ち出した新しい経営戦略の第一弾が、伸びの大きい、将来性のある

DYNARUSH (Dynamic Remote Use of Shared Hardware) オンライン・システムによるソフトウェアのリース・サービスである。

このシステムは当社のT S S用に開発したR U S Hシステムをさらに発展させたもので、大会社のオンライン・システム用にリースする目的で開発し、71年春に完成した。現在すでに3社にリースしている。

システムの特徴

- 言語はPL/1であり、ビジネス・データ・プロセッシング、科学技術計算ともに有効である。
- ターミナルからプログラムの実行ができ、結果は直ちに送り返される。
- オンラインによるデバッグの機能を有し、端末機からプログラムのバリディティ・チェック(正当性の検証)が可能である。
- プログラムの大小により、自動的にコア・サイズが調整されるので、オンラインの負荷が低い時には他の業務に残されたコア・スペースとCPUタイムが利用可能である。
- DYNARUSHシステムが可能なコンピュータは、IBMシステム360、システム370のみであり、そのモデル、周辺機器とも中型機の規模以上が必要である。

機 種

IBM 360システム/モデル 50, 65, 75, 85, 91

IBM 370システム/モデル 155, 165, 195

コア・サイズ 512K以上

周辺機器

2314 ディスク装置 4台以上

2702か2703 プラグープラグ装置 1台以上

2.7 バブcock社のタイムシェアリング・サービス料金

(1) Dialing services

三つのデータ・センターに対する端末機からの回線使用料は、各顧客との契約によってきまるが、センターに近い主要都市、例えば、パロ・アルト、サンフランシスコ、ロスアンジェルス、ベイカーフィールド、オレンジ・カウンティ、ユニオン、ニューヨーク、フィラデルフィア等からは無料に近く、その他の遠隔地の都市からも月150ドルの固定料金で、非常に安く利用できる。

(2) TSS料金

料金は、次表のようにCPUの実使用時間と、顧客のプログラムの大小によって割当てられるコアの専有面積によって決まる。

なお、累積料金が月間750ドルを超過すると、超過分は割安となる。

| 利用するコアの大きさ (K=1,024 characters) | CPU1分当り 月750\$以下 | CPU1分当り 月750\$以上 |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 8 K | \$ 8.25 | \$ 6.25 |
| 12 K | 10.50 | 8.25 |
| 16 K | 12.50 | 10.25 |
| 20 K | 14.50 | 12.25 |
| 24 K | 16.50 | 13.25 |
| 28 K | 17.50 | 14.25 |
| 32 K | 18.50 | 15.25 |
| 36 K | 19.50 | 16.25 |
| 40 K | 20.50 | 17.25 |
| 44 K | 21.50 | 18.25 |

(3) Data storage の費用

T S S の契約者は、そのプログラム保存のために、最初の10万キャラクターのストレージ使用分までは無料であるが、追加分のプログラム、データの保存料は10万キャラクターごとに月間次の使用料を必要とする。

2314 Data storage facility \$14.00

(4) リモート・ジョブ・エントリーの料金

R J E の仕事は、タイム・シェアリングのモニターによってコントロールされ、タイムシェアリング・サービスでなおコンピュータに余力がある場合や、夜間の時間帯の有効活用が狙いで、これにより、採算性は著しく向上する。料金はCPUの実使用時間に依存し、昼間と夜間で異なるが、どちらのシフトでランを行なうかは、データ・センターのマネージャーが決定する。なお、R J E の料金は、前掲T S S の月間750ドル以上の割引サービスには加算されない。

- Standard prime shift \$ 225.00 / CPU hour
- Overnight shift \$ 175.00 / CPU hour

バブコック社 R U S H サービス時間

| セ ン タ ー | 月 ~ 金 | 土 曜 日 |
|-----------------|------------------|------------------|
| ロ ス ア ン ジ ェ ル ス | 6 a.m. ~ 9 p.m. | 8 a.m. ~ 5 p.m. |
| パ ロ ・ ア ル ト | 5 a.m. ~ 10 p.m. | " |
| ユ ニ オ ン | 8 a.m. ~ 9 p.m. | 8 a.m. ~ 12 noon |

(5) ターミナル料金

端末機を選択は、顧客の自由であるが、I B M 2 7 4 1 ターミナルについてのみ、バブコック社は月間125ドルでリースする。

the study. The first author (JHMJ) was responsible for the data collection and the data analysis.

The study was approved by the local ethics committee of the University Hospital Groningen, the Netherlands.

Methods

Study design

The study was a cross-sectional study. The data were collected in 2002 and 2003.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

The study was carried out in a general practice in Groningen, the Netherlands.

ホテル、レンタカー予約サービスで世界に飛躍 するインターナショナル・リザーベーション社

調査先 International Reservations Corp. (IRC)
(A Subsidiary of Planning Research Corp.)

所在地 16055 Ventura Boulevard, Encino, California 91316

調査年月日 1971年6月29日(火)

面接者 Ralph A. Courtney (Vice President of Planning Research Corp.)
Ralph E. Montijo (Executive Vice President of IRC)
Tom S. Eason (Vice President Engineering of IRC)

調査者 吉田、新野、大塚、堀川、中川、畔柳、若曾根(現地参加)

1. 概要および所感

インターナショナル・リザーベーション(International Reservations Corp. - IRC)社は、1968年にアメリカの代表的な調査研究機関であるプランニングリサーチ社(Planning Research Corp. - PRC)が、すでに開発していた航空座席予約のリザーベーション・システムの経験と、将来のトラベル・インダストリーの成長を見込んでホテル、モーター、カーレンタルのリザーベーション会社として設立したものである。

設立当時は契約ホテルの数も少くアメリカ国内のみであったが、年々大きな伸びをみせ、現在ではアメリカのみならずヨーロッパ各国と提携しており、今後も世界各国へ拡大意欲を示し、設立の1968年から5年間で約360億円の売上げ達成を見込んでいる。

このシステムサービスは、世界的に旅行が広い範囲に拡大しつつあり、しかも個人の好みが多様化している段階にあるだけに、副社長の Montijo 氏の発言にみられるとおり、

- ① ビジネスとして（新しい分野の産業である等）
- ② マーケティングとして（ホテル等との契約の仕方、顧客から料金をとらないこと等）
- ③ 技術的に（Data Communication System を使っている等）

興味深いサービスといえる。今後日本にもかかる需要は発生してくることが予想されているので、情報提供サービス業の一つとして検討する意味があろう。ただ、欧米と日本では、ホテルのあり方、旅行のしかた、自動車との関係など様々に社会的条件が相違しているのでシステム分析は相当に難しいのではなからうか。

当社の予約システムがかなりの成功をおさめており、顧客が1969年7月の15,000人から1970年7月にはこの10倍、さらに1971年7月には69年の30～40倍と急増している背景には次の理由があるのではないかと感じた。

- ① プランニングリサーチ社における巾広いシステム分析、設計の経験の蓄積とコンピュータフィールドの経験があった。（以前に航空会社の予約システムを手がけている。）
- ② ビヘイヴィアサービス・コーポレーション（PRCの子会社）という会社でこのようなサービスの研究をしている。
- ③ マーケティングの知識もプランニングリサーチ社としては得意の分野である。

かかる蓄積がないと、単にアイデアだけでこのようにスムーズに implementation が行なえて、システムを拡大していけないのではなからうか。

また、海外に今後積極的に拡大していこうとする当社の意欲が強く感じられ、

とくにシステムエンジニアを15名も置いて主に海外におけるシステムの拡大にあたらせている点が印象的であった。

2. 詳 論

2.1 設立の概要

当社は1968年にアメリカの代表的な調査研究機関であるプランニングリサーチ社(PRC)の100%子会社として設立された。設立の動機は、PRCには以前に航空座席予約システムを受注した経験があり、一方トラベルインダストリーの成長が見込まれているうえ、従来からビジネスあるいは観光旅行を希望する一般の人々の中々自分の希望どおりのホテルあるいはモーテル、カーレンタルの予約を行なえない状況があり、ホテル側でもこの対策に苦慮していたからである。

開始して最初の契約ホテルチェーンは、ハワード・ジョンソンで、3500ルームの規模(ターミナル数は410)に過ぎなかったが、年々大きな伸びを見せ、アメリカのみならず欧州各国にもシステムは拡大した。1969年の英国を皮切りにアイルランド、スイス、フランス、ドイツ等に進出しており、今後はスカンジナビア、スペイン、ハワイ、極東へも進出を計画している。

本年7月の契約ホテルの数は7600で部屋数の合計は750,000にも達している。

当社はその設立の経緯からも、役員をはじめ、システムエンジニアはすべてプランニングリサーチ社出身である。ちなみに当社の従業員は300人で、この内200人は予約をしようとする顧客から電話を受ける女性のレシーヴァであり、上級技術者(システム開発を担当するシステムエンジニア)は15人である。

2.2 プランニングリサーチ社(PRC)

(当社の親会社であるプランニングリサーチ社は如何なる会社であるか若干触れておくこととする。)

PRCは1954年、当時ランド社にいた、R.W.Krueger(現PRC社長)、Dr.A.Wylly, J.D.Littleらによってランド社から独立して設立された会社である。産業全般のコンサルティング活動とシステム分析サービスを提供する会社であり、現在は世界29カ国に活動が及んでいる。年間収入は6,500万ドル(234億円)、全世界の従業員合計3,800人で、この種のプロフェッショナル・サービス会社としてはアメリカ最大(=世界最大)のものといえる。ちなみに全収入の20%は海外からの売上げである。

サービスの主な内容は次の4項目である。

- ① Management (経営)
- ② Architecture (建築、構造)
- ③ Computer software (コンピュータ・ソフトウェア)
- ④ Psychology (心理科学……行動科学も含む)

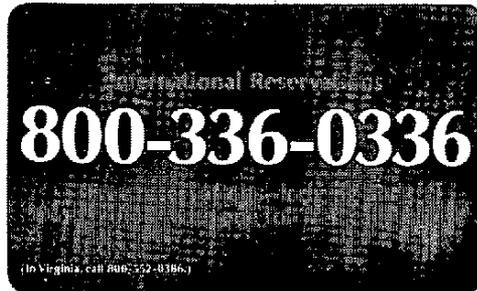
コンピュータ・ソフトウェア部門は1960年より開始した。現在この部門の収入を全収入の半分にするように努力中の由である。所有コンピュータは3台(すべてIBM360型)で、2台はワシントンD.C.のヴァージニアに、1台はロスアンゼルスに置いている。ほとんど会社内部用として使用しており、ごく一部外部に時間貸しを行なっている。ヴァージニアにある2台の内1台をIRCに貸しており、IRCはこれにより予約サービスを行なっているわけである。

2.3 サービスの内容

IRCはホテルやモーテルと契約して、あらかじめ当該ホテルの部屋の内20%程度を当社用として保持している(註次頁参照)。顧客はテレフォン・サービス・

オフィスに電話をして自分の希望を伝えればよい。(電話番号は全米で一つの番号に統一されている。図1)電話を受けたサービス係(女性)は電

図1. 電話番号カード



話の内容を聞いて端末機を操作してコンピュータから該当ホテルの該当ルームを検索し、顧客に伝え、一方ホテルに通告することになる。サービスの内容は大略以上ようになっており、この予約について顧客は手数料を払う必要はない。IROはホテルやモーテルからチャージをとる。

現在、全国でヴァージニアの本社事務所の他、リノ、シカゴ、ニューヨーク、アトランタの4カ所にテレフォン・サービス・オフィスがある。

5カ所合計で200人の女性テレフォン・レシーヴァがあり、合計で平均100の回線を借りている。(夏場に多く借り、冬場に減らす、その平均が100)この内ヴァージニアが最大で40~50回線をしめている。

コンピュータ本体はヴァージニアに配置してあるので、各テレフォン・オフィスで電話を受けた女性サービス係は、端末機を操作してコンピュータからの指示を受けることとなる。この端末機はディスプレイ装置を備えており、質問ならびに回答はディスプレイに映し出され(図2)電話で顧客に回答を与えた後プリンターにより印刷され、顧客ならびにホテルに confirmation(図3)として郵送したり、契約内容をターミナル(一部のホテ

(注) 20%契約するがこれをfullにする責任はなく、従ってdamage chargeをホテル側に支払う必要はない。

図 2 予約の内容、必要に応じてハードコピーもとれる

S IRC/IRC019/29JUN1DBINI WAKASONE K//
 MSG REQUEST ROOM WITH OCEAN VIEW;L123;
 CONFIRMED
 AT:IRC019 FN:130023328
 RMS/RATE(M):01/US40.00
 EP US5.00 EB US5.00 C US5.00 DR
 PLANNING RESEARCH HOTEL
 1100 GLENDON AVE, OFF WILSHIRE
 LOS ANGELES, CA
 (213)986-5500

図 3 予約確認書 …… 顧客に郵送される

THIS IS YOUR RESERVATION CONFIRMATION, PLEASE KEEP IT FOR YOUR RECORDS



International Reservations

FREE ADVANCE RESERVATIONS, IMMEDIATE CONFIRMATION ■ ACCOMMODATIONS ■ AUTOS ■ TRAVEL

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|-------------|--------------|---|---|-------|-------------|-----------------|--|---|---|
| TO ADDRESS | MSG. NO. | TRANS. CODE | VARIATION | | | | | | | | | |
| IRC019 | 849 | 01 | | | | | | | | | | |
| NAME | WAKASONE K | RATE | ROOM NO. | | | | | | | | | |
| GUARANTEE? | TYPE | CREDIT CARD INFORMATION NUMBER | DEPOSIT | ARRIVAL TIME | INFORMATION AIRL. FLT. NO. | | | | | | | |
| CREDIT OR | | | | | | | | | | | | |
| ADDR. | FILE NUMBER | FROM ADDRESS | TRANS. CODE | TYPE | NUMBER | ARRIVAL DAY | MONTH | NO. OF DAYS | ALTERNATE ADDR. | CHECK-IN STATION | ROOM TYPE CODES | AUTO TYPE CODES |
| ROOMS | 130023328 | IRC | 01 | 03 | 01 | 29 | JUN | 01 | | | 1 2DB - 1PR 2 2DB - 2PR 3 1DB - 1PR 4 1DB - 2PR 5 2TW - 1PR 6 2TW - 2PR 7 2K - 1PR 8 2K - 2PR 9 2PC - 1A 10 2PC - 1B | 01 - COMPACT 02 - STANDARD 03 - MEDIUM 04 - HEAVY 05 - LUXURY 06 - CONVERT 07 - SPECIAL 08 |
| OTHER MESSAGE/REMARKS | REQUEST ROOM WITH OCEAN VIEW | | | | | | | | | | | |
| VERIFY | EXTRA BED | EXTRA PERSON | CRID | TERMS | FF - FAMILY PLAN DR - DEPOSIT REQUIRED | A CROSS HERE INDICATES A SUBSTITUTION OF THE ROOM TYPE. SEE REPLY FOR A DESCRIPTION OF THE ROOM RESERVED. | | | | AN ASTERISK HERE INDICATES A SUBSTITUTION IN THE LOCATION OF THE RESERVATIONS. SEE REPLY FOR THE ADDRESS OF THE NEW LOCATIONS. | | |
| REPLY | CONFIRMED TYP/RMS/RATE:03/01/US40.00 | | | | | | | | | | | |

THE LETTER "M", FOLLOWING A ROOM RATE IN THE "REPLY" SECTION, INDICATES THAT THIS TYPE OF ROOM IS AVAILABLE AT MORE THAN ONE RATE. THE RATE GIVEN IS THE HIGHEST. CONSULT DIRECTORY FOR OTHER RATES.

IMPORTANT: YOU MUST PAY FOR GUARANTEED RESERVATIONS UNLESS A CANCELLATION IS RECEIVED PRIOR TO 6:00 PM LOCAL TIME. CANCELLATIONS MAY BE MADE BY TELEPHONING PER INSTRUCTIONS ON THE REVERSE SIDE.

ルではターミナルを備えている)で接続したり、あるいは電話で連絡する。

最初の契約先であるハワード・ジョンソン(ホテルチェーン)をはじめアメリカ、欧州の有名ホテル、モーター、カーレンタルと契約しているが、AAA(アメリカン・オートモビル・アソシエーション)と契約を結んでいるのも特色の一つで、このためにAAAの大きなネットワークと関連さ

れているわけである。

(アメリカン・エクスプレス社でも同種のサービスを行なっているが、対象ホテルやモーターが当社より規模が大きい。)

2.4 コンピュータシステムの概要

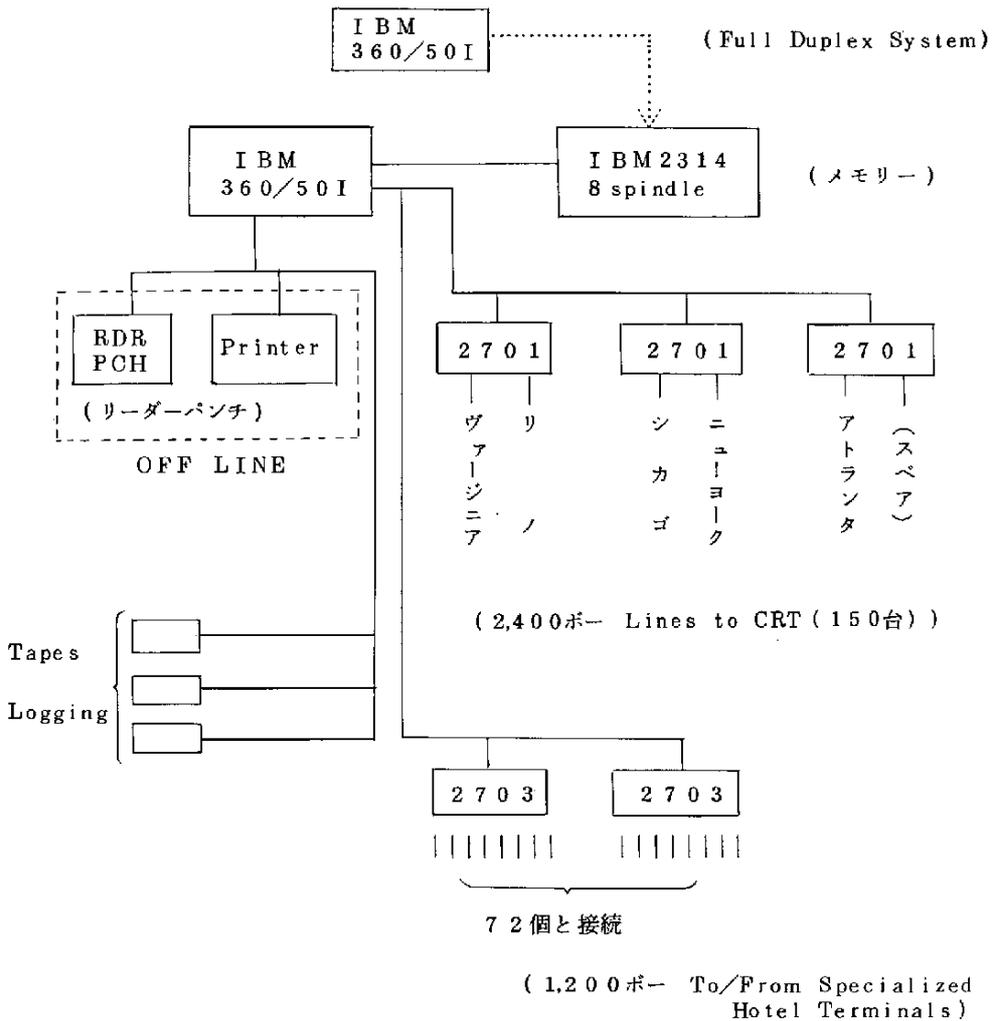
図4のとおり、本体はIBM 360/50 Iを使用し、メモリーとしてIBM 2314 ディスク装置を使っている。

本体に2701, 3台と2703, 2台を接続し、前者は各2カ所ずつテレフォン・サービス・オフィスの端末機と接続する。後者は特別に契約しているホテルの端末機と接続する。回線は、前者は2400ボー、後者は1200ボーを使用している。

本体が故障した時のバックアップ用としては、PRCの使っているIBM 360/50 I が用意されており Full Duplex System となっている。

本システムは最初の設計から顧客数が相当な数に達した今日まで基本的にはほとんど変更していない。その意味で implementation は全くスムーズに行なわれたとあってよい。

図4 コンピュータ・システムの概要



2.5 各国との提携の状況

アメリカ以外では現在までに次の各国と契約を結びリザベーション・サービスを行なっている。

| (国名) | (提携先) |
|--------|--------------------------------|
| イギリス* | National Coal Board of England |
| アイルランド | Irish Tourist Board |

| | |
|---------|--------------------------|
| ス イ ス | Swiss Hotel Association |
| ド イ ツ | German Hotel Association |
| | “ Travel ” |
| オーストリア | Austria Hotel |
| フ ラ ンス | Promotour of France |
| メ キ シ コ | National Bank |

*イギリスでは国営石炭公社と契約を結んでいるが(International Reservation Limited …… I R Lを設立している) 同社は業務管理に関しコンピュータ技術者が多数存在していたためである。

アメリカから英国のホテルを予約した場合、手数料の配分は、英国の I R Lはホテル側から1回に付90セント~2ドルの手数料が入り、米国 I R Cへは例えば英国 I R Lが2ドルの時は60セントというように一定の比率で入ることになっている。

今後同様に拡大を考えている領域は、スカンジナビア諸国、スペイン、カナダ、ハワイ、カリブ海諸国、極東地域であり、これ等の地域には1971年から1972年に実現に移したいとしている。

2.6 I R Cの歴史(当社配付参考資料より)

January 1967

P R C began studies of Automated Reservation Systems.

April 1968

P R C began preliminary specification design and business planning of Hotel Reservation System.

July 1968

P R C Management approves Hotel Reservation System Business Plan.

October 1968

P R C announces formation of International Reservations Company

I R C / Howard Johnson's Reservation System Agreement Signed.

I R C awards manufacturing contract in excess of \$4 million to Sanders Associates for proprietary hotel reservation terminal design.

December 1968

Downtowner / Rowntowner Corporation Reservation System Agreement Signed.

April 1969

Superior Motels Reservation System Agreement Signed.

June 1969

Airways Rent-A-Car Reservation System Agreement Signed.

July 1969

Agreement between P R C and National Coal Board of England is announced to form International Reservations Limited.

Royal Inns Reservation System Agreement Announced.

Reservation System goes on-line in McLean, Virginia with Howard Johnson's and Downtowner / Rowntowner traffic.

August 1969

A A A Reservation System Agreement Announced.

September 1969

Howard Johnson's Motor Lodges accepts System with 325 terminals on-line.

Superior Motels Reservation System service begins.

Royal Inns Reservation System service begins.

Gotham Hotels Agreement Announced.

November 1969

International Reservations Limited Formed.

Airways Rent-A-Car goes on-line.

January 1970

A A A Reservation System goes on-line.

Hertz Agreement Signed.

Sonesta Hotels Reservation System Agreement Signed

April 1970

Sonesta Hotels go on-line.

May 1970

International Reservations Limited begins "live" operations in London

Canadian Pacific Hotels Agreement Signed.

September 1970

I R C / Swiss Hotel Association Reservations Agreement Announced.

Hyatt Reservation System Agreement Signed.

Sheraton Hotels Reservation System Agreement Signed.

November 1970

I R C contracts for Corporate Travel Office Terminals in T R W, North American Rockwell, R C A, Celanese, and Sandia Corporation are Announced.

International Reservations Switzerland, A. G. is Founded.

December 1970

North American/United Kingdom Transatlantic Link goes into operation

Contracts for Government Account Terminals with the Office of Economic Opportunity (OEO) and the U.S. Marine Corps at Camp Pendleton are Signed.

January 1971

Irish Tourist Board goes 'on-line' in British Isles with CRT terminals in Dublin and first 150 properties in Ireland.

February 1971

IRC adds single, national in-WATS telephone service through 800-336-0336 for the general public with its fifth Reservation Center in McLean, Virginia equipped with 40 CRT terminals.

March 1971

Irish properties are made available for reservations originating through IRC in North America.

April 1971

Transatlantic high-speed link between IRL's communications computer in London and IRC's reservation processing computers in McLean, Virginia, goes operational.

IR system becomes world's largest hotel and car rental reservation system with over 700,000 rooms and 60,000 cars, representing over 7,600 properties and car rental stations under contract.

May 1971

Intersell agreement between Reservierungsbüro International Hotels of Germany (RIHA), PROMOTOUR of France, and all IR systems is announced.

IRS goes "on-line" with first Reservation Center and six CRT terminals in Bern, Switzerland serving first 370 Swiss Hotels using high-speed line between Bern and London to access inventory in McLean, Virginia.

"Instantaneous" intersell is initiated between ITB in Ireland; IRL in U.K.; IRS in Switzerland; and IRC in North America with McLean computer "on-line" 23 hours per day.

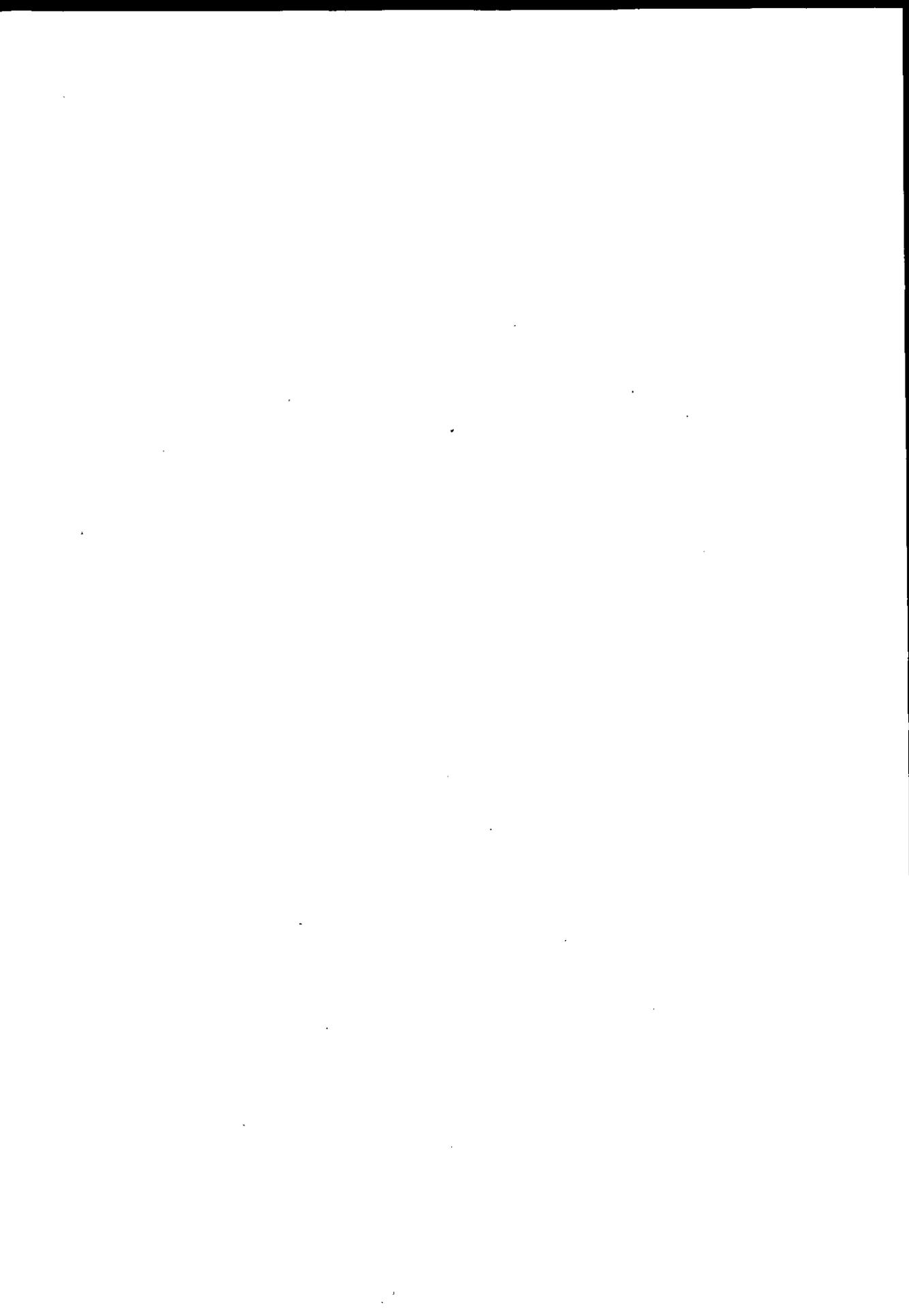
June 1971

IRS brings CRT-equipped Reservation Centers "on-line" in Lausanne and Zurich, Switzerland.

RIHA's 70 Hotels in Germany and PROMOTOUR's 55 hotels in Paris and Lyon become intersaleable through IR system.

IRC cuts-in "on-line" service to world's largest single block of over 180,000 rooms at over 1200 locations.

IRC celebrates its second full year of operation having become the unquestioned leader in hotel and car reservations field serving 800,000 rooms and cars at over 7,600 locations throughout the world.



NASA技術情報の民間企業への利用計画(WESRAC)

調査先 Western Research Application Center
Graduate School of Business Administration,
University of Southern California

所在地 809 West 34th Street, Los Angeles, California 90007

調査年月日 1971年6月30日(水)

面接者 A.Kendall Oulie (Director of Information Center)
David T.Komoto (Manager of Information Center)
R.Lammon Kelly (Staff)

調査者 吉田、新野、畔柳、堀川、中川、大塚、若曾根(現地参加)

1. 概要および所感

1.1 概要

NASAは航空・宇宙開発に伴って得た技術情報を一般に公開するため、Technology Utilization Programを作った。これには、情報を集める作業とそれを必要とする者に提供するための技術が必要となる。情報の収集についてはScientific and Technical Aerospace Reports (STAR)とInternational Aerospace Abstracts (IAA)などの専門機関による出版物を利用する。現在75万件ほどの文献が集まっている。情報の提供方法としては本部に大型コンピュータをおくほか、6つの大学にローカル・センターを作り、磁気テープによる情報を供与している。WESRACは南カリフォルニア大学の経営学科内におかれたそのようなセンターの一つである。

WESRACの特徴は、IBM360/3064KBの小型コンピュータで50万件位の文献検索を経済的に実行できる点にある。このためには、

- ① 検索用キーワードを論理変換してすべて5桁のコードにしてしまうこと。
- ② 沢山のキーワードを比較するため、キーワードの頻度と重要性に応じた論

理方程式およびウェイトの付与により無駄な索引を防いでいる。③照合方式に特別の技法を用いて速度を向上させている。などの手段を講じている。このシステムの開発には2人で設計に半年、プログラム作成に半年を要した。

利用者は情報検索について経験のないのが普通である。こうした場合、問題を分析して適当なキーワードを選び、所望の情報を入手するためセンター内に5人の常勤職員がいて、利用者によく相談し、アドバイスする。必要ならば大学内の専門家を動員することもできる。このようにまず専門家により、顧客がいかなる情報を欲しているかを解明することがこのシステムの一番のキーポイントである。

利用者は1件190ドル払えばよい。これで10万ドルの売上げになるような情報を得た小メーカーもある。大企業も年間契約1000~5000ドルで利用している。しかし全般的に期待したほどの利用数はない模様である。

1.2 所 感

センターのマネージャーT. Komoto氏は、終戦直後早大卒業の日本人、ただちに南カリフォルニア大学に入学され、ここでも学位を得ている。WESRACのソフトウェアも同氏の開発によるものである。われわれ日本人の調査団の来訪を非常に歓迎していただいた。米国の大学特有の広々としたキャンパスの一隅、古い木造の二階建の事務室がセンターである。(コンピュータは経営学科の地下室にある。)

NASAのような国家機関が、その集めた最新の技術情報をいろいろな手段により民間に公開しようとする努力はうらやましい。これを受けてWESRACのような小規模のコンピュータを持っているセンターが、ソフトウェアの開発によってローカル・センターの役割りをよく果している。文献検索という広範囲の知識を必要とする専門家を、5人の常勤職員と、非常勤ではあるが大学内の各部門の専門家で構成する考え方はおもしろい。

Komoto氏の話の内に、大きな企業にこのセンターの利用を売込みに行っても、その会社の資料管理担当の図書係などが自分の存在を傷つけられるよ

うに考えて非協力的な態度をとることが多いということであった。既存の職業と新しい手段との競合は、情報処理産業の分野でも思わぬ所で発生するのである。

ところで、このシステムのようにデータ・バンクはそこに貯えられる情報の質と量が立派であればあるほど、それを誰がどのように利用し、どのような効果があったかが本質的に問題となってくる。このセンターを利用して良かった話は新聞に出ることもあるが、莫大な宇宙開発費用の一部を国民に還元するためとはいえ、その利用度の低さは気になるところである。

2. 詳 論

2.1 NASAのデータ・バンク計画

NASA (National Aeronautics and Space Administration)の技術利用計画とは、NASAの航空宇宙開発に伴って得られた新しい技術情報のうち、公開可能なものを、それを必要とする公共機関や一般民間に対して提供するように考えられたものである。

1962年、NASAは全世界の航空宇宙関係文献を含む広範囲の文献サーベイスを行なうことを計画した。各種の情報はカレッジ・パーク(メリーランド州)にあるNASAの科学技術情報部(Scientific and Technical Information Facility)に集められる。それらは次の2つの出版物によって集積されたものである。

(1) STAR (Scientific and Technical Aerospace Reports)

国防省(DOD)、商務省(DOC)、原子力委員会(AEC)等において開発された技術の文献集。

(2) IAA (The International Aerospace Abstracts)

NASAが契約した民間機関AIAA (American Institute of Aeronautics and Astronautics)によって集められた世界中の関連文献集。

NASAとAIAAとは、STARおよびIAAが重複した作業をするこ

とのないよう協議している。I A A は世界中の科学的雑誌や図書をカバーしているのに対し、S T A R は研究論文の集積を行なっている。これらの情報は例えば次のような分類で磁気テープ化されている。

N A S A 関係、D O D 関係

G R A (Government Report Announcement)

Chemical Abstracts

Engineering Index

E R I C (Education 関係)

Metal Abstracts

Medical Abstracts

現在全体で750,000件のレポートが集積され、毎月7,000件が追加されている。これらのデータは、N A S A のセンターのコンピュータ(IBM 360/50)でオンライン化され、利用可能である。(このシステムはR E C O N と呼ばれている)ここではディスクにより文献Noを索引し、データ・セル(Data Cell)内に貯蔵されたデータを読むことができる。

しかし、この他にデータ・バンクは分散配置されていて、N A S A の Technology Utilization Program に関係するN A S A の研究センター、重要契約業者、大学等にデータ・バンクが作られ、そこに必要な磁気テープが送られ、必要に応じて、2週目または毎月ファイルの更新が行なわれている。各大学の内最初のセンターは、1963年にインディアナ大学に作られ、以来コネチカット大学、ニュー・メキシコ大学、ピッツバーグ大学、南カリフォルニア大学および北カロライナ科学技術研究センターに設置された。各大学には必ずしも前記全データが保有されている訳でなく、専門分野あるいは周囲状況に応じた適当な分野のデータが集められていて、必要ならばオンライン(またはテレックス)によって、相互のセンターから所望のデータを貰うことができる。

2.2 WESRAC

WESRACは南カリフォルニア大学に作られたこのようなデータ・センターの一つである。WESRACはNASAの財政援助によるノン・プロフィットな機関であり、NASAの豊富なデータと、それを活用するための優秀な大学の人材を利用することができる。WESRACは南カリフォルニア大学内のGraduate School of Business Administrationに所属し、データ処理装置もその学部の所有するIBM 360/30を共同利用している。

機 器 構 成

IBM 360/30 (64KB)

磁気ディスク×2

磁気テープ×4

カード・リーダー×1

ラインプリンタ×1

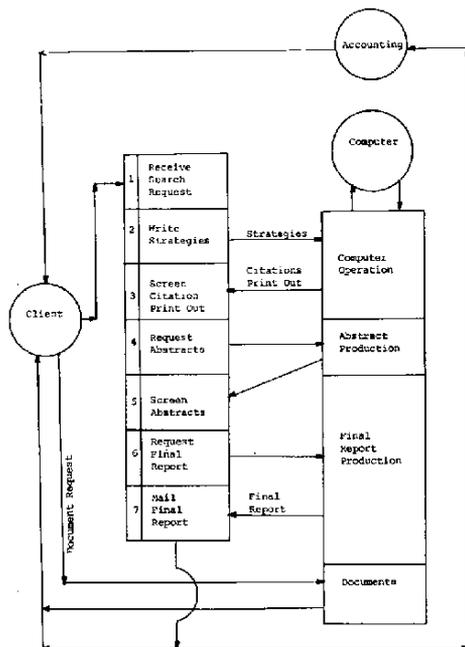
このセンターの仕事の概要はNASAから送られてくる新しい情報によって、磁気テープ・ファイルやドキュメント・アブストラクトの更新を行ない(WESRAC Systemのテープ形式に変換される)、またマイクロ・フィッシュのデータの再生などを行ない、これらの情報を利用して顧客に情報サービスを提供している。

2.3 WESRACのサービス提供の方法

WESRACがデータの利用希望者に対してどのような形でサービスをするか、その概略図を図1に示す。顧客がセンターに来たとき、まずセンター内の情報検索の常任専門職員(数人)が顧客とテーマを審議して検索用のキーワードを作成する。顧客が大企業のベテランならば問題はしぼりやすいが、中小企業等では問題意識はあっても主題とベクトルが必ずしも明確でないため、センター側の専門家が協力して、これを洗い出す。センター内職員のみでは手に負えないときは大学内の各分野の専門家を動員することとなる。

このように、人の接触による命題の決定がこの方法の重要な点である。こ

図1 Functional flow chart of the information system



れによって第一段階ではやや広範囲に見出し、項目を拾い出し、つぎにこれをしぼっていくつかのアブストラクトをプリント・アウトし、その内から所望の文献についての最終レポートをプリントすることができる。必要ならばマイクロ・フィッシュからコピーを取ることもできるし、このセンターにないデータについてはテレックスによってNASAセンターに問合せすることもできる。

料金は1件190ドルであるが、年間契約にすれば1,000~5,000ドルでサービスを受けられる。

7人位の小さなオシロスコブ製造会社が、190ドルで文献調査をした結果 Bendix 社の技術を知ることができ、10万ドルの売上げを得たという例もある。

利用者は中小企業に限らず Alcan Aluminum, Lockheed Aircraft, Dart などの大企業も名を連ねている。

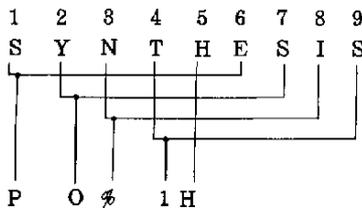
2.4 ファイルの構成

WESRACのコンピュータは磁気テープを基礎として構成されている。

この磁気テープには aerodynamics から thermodynamics までアルファベット順に 34 の主要カテゴリーに分けられた総計 500,000 件におよぶ要約集 (Citation という) が含まれている。Citation は年代順に並べられ、各 Citation には索引番号、レポート番号、キーワード、文献表題、著者、原本名等が含まれている。テープファイルには Coded term block と Information block が一対になって入っている。Coded term block にはキーワードを表 1 に示すように各文字を 6 ビット・コードとし、5 文字毎に現われる文字を Exclusive OR の法則で新しいコードに変換し、いかなる文字長もすべて 5 桁コードで表現するように入れている。

表 1 キーワード変換ルーチン

| | S | E | P | |
|---|---|---|---|------------------------------|
| B | 0 | 1 | 1 | SYNTHESIS=PO \neq 1H |
| A | 1 | 1 | 0 | |
| 8 | 0 | 0 | 0 | SYNTHESIS |
| 4 | 0 | 1 | 1 | SOE=P |
| 2 | 1 | 0 | 1 | YOS=O |
| 1 | 0 | 1 | 1 | NOI= \neq TOS=1 HO=H |



例えば "SYNTHESIS" という

Keyword については最初の "S"

と 6 番目の "E" の文字を B C D

コードで表わし、各ビット桁の

Exclusive OR をとると、これは

B C D コードで "P" という文字

になる。以下同様にすると、5 桁

の新コードに変換することができる。

これはキーワードが 10 文字

以上になっても同じ方法で 5 桁に

変換される。キーワードが 5 桁に

論理変換されても、意味ある言葉

である限り他のキーワードが全く同じ 5 桁コードとなるチャンスはほとんどない。このように 5 文字に桁をそろえることによって索引プログラムは作り易くなり、索引速度を向上させることができた。information block には表題、著者名、レポート番号等が通常の形式で入っている。

2.5 索引手順

利用者が相談に来たとき、センターの専門家は利用者によく相談し、索引

ロジック (Strategy) を考える。そしてある方針が決まると必要項目をカードにパンチしてコンピュータに読み込ませる。キーワードが沢山あるとき、各キーワードの発生頻度および相互関係について何等かの相互関係をつけておくことが考えられた。(表2参照)

各キーワードに対して適当な略号をつけ、それによって Boolean 言語による論理方程式を作る。索引されるドキュメント内の各キーワードがこの方程式を満足させるような場合にのみ、そのドキュメントが適合したもの (hit) として選出される。この論理方程式は実用上は言語コンパイラに用いられるのと同じように、ポーランド記法で表現され、機械処理を容易にしている。(ポーランド記法; Polish notation では、論理記号でカッコ等を除去し、+、-、・等の演算子記号が文字記号の前に出てくる。上の例では

$$AA + (A + B) \cdot (M + N + O + P + Q + R)$$

$$+ \cdot + + + + R Q P O N M + B A A A$$

のようになる。)

表2 論理式の一例

| Term Reference | Weight | Indexing Term | Posting Frequency |
|----------------|--------|----------------|-------------------|
| AA | 20 | CARBURETOR | 16 |
| A | 19 | ATOMIZATION | 165 |
| B | 19 | ATOMIZER | 56 |
| M | 1 | ANNULAR FLOW | 164 |
| N | 1 | ANNULAR JET | 44 |
| O | 1 | ANNULAR NOZZLE | 50 |
| P | 1 | COMBUSTION | 6563 |
| Q | 1 | FUEL | 10783 |
| R | 1 | INJECTION | 3016 |

Minimum Weight=20

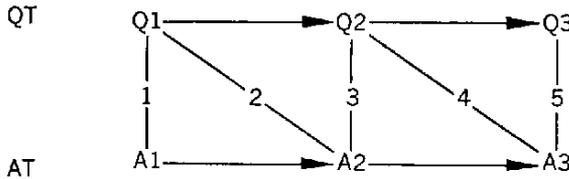
$$\text{Logical Equation} = AA + (A + B) \cdot (M + N + O + P + Q + R)$$

さらに必要とするキーワードには適当なウェイトをつけておき、上の論理式に合わせてウェイトを計算する。(例では $AA = 20$ 、 $A \text{ or } B = 19$ 、 M 、 N 、 O 、 P 、 Q 、 $R =$ 各1、故に $\text{Minimum Weight} = 20$) そこである Citation の内の必要キーワードが、問題とするキーワードに hit したとき、

そのウェイトの和がミニマム・ウェイトに等しいか、あるいはそれ以上になったときこれを取り上げ、次に論理方程式が満足されるかどうかをチェックする。この2段階のチェックを通った Citation が求める範囲に属するものとして採用される。こうすることによって単なるキーワードの hit による無駄なデータの選出を押え、有効なデータだけを取り出すことが可能となった。

問題のキーワードとファイル内のキーワードを照合するには、Linear-search 法、Binary-search 法、Collating-search 法などがある。WESRACでは Coded term block 内の平均探索項目が55位あるので Collating-search 法を採用している。(図2)

図2 Collating Search 法による比較手順



NASA本部では Linear-search 法を採用している。これは特別なチェック機能、多様な検出能力、自由度の多いプリント様式などを特長としているが、動作速度は極めて遅く、このようなベーシックなシステムを基にして、各大学は独創的方法を考案している。WESRACでは前記のように小型であるが、NASAの原型の2.5倍の検索速度を持っている。

2.6 財政、および今後の方向

WESRACの情報源はNASAより供給され、運営費用、人件費は国から給付される。利用者よりの料金収入は別会計となり、WESRACには入らない。一件を処理するのに、情報収集はNASAからの提供であるためこれを別として、平均3日、約800ドルを必要とする。これを一件190ドルでサービスするのであるから、WESRACのように国のバックアップにより、単に情報提供のみを行なう組織でさえ相当の赤字となっている。

まして情報収集と検索とを同時にやろうとしてもおそらく民間企業として

は経済的に全く成り立たないであろう。

他面航空宇宙産業等の足踏み状態から、ドクター・コースをとった優秀な人材がその才能にふさわしい職場を得ていない例が多い。W E S R A Cでは彼らの才能を生かすためにも、現状より、さらに前進し Information Research Group を作って彼らを投入し、頭脳集団による問題の解決をはかり、できれば相手企業にそうした人材もつけて売込みたいと考えているようであるが、上述のような現状ではその実現性は極めて薄いものと思える。

参考資料 . DATAMATION Aug. 1970 "WESRAC SYSTEM" D. T. Komoto

教育など政府関連の分野への進出をはかっている。

また、従来のパッケージの作成を主体として来た方針を改め、ユーザの要望を的確にとらえるためマーケティングの強化、基本的なシステム分析の実施などを一貫して行なうようマネジメント体制を強化している。

将来の方向について、とくに中小ユーザを対象とした単独のミニコンを利用した小規模な事務処理システムの開発に関心を持っており、訪問時にも小規模なアパート管理のミニコン・システムを開発中であった。

2. 詳 論

2.1 会社の現況

エアリーズ社は1962年ミネアポリスで設立以来、軍関係の業務を中心に業績を拡大して来た。業務内容は大部分がプログラム・パッケージの開発であり、従来作成した多数のプログラムは必ずしも良質のものではなくても販売が可能であったため経営が成り立っていた。しかしながら、多大の経費をかけて開発したプログラム・パッケージもマネジメントの不十分さの故に販売を拡充できず膨大な赤字をかかえることとなり、遂に経営陣の交替に到った。新経営陣は再建にあたってPROMPTを同社の主力製品としてとり上げ、積極的に販売を推進する一方、従来経営上採算のとれない部門を大巾にカットして200名いた従業員も現在80名に縮小した。PROMPTはプロジェクト計画の策定、プロジェクトのコスト制御、マンパワーの配分、生産のスケジュール作成などを行なうマネジメント・システムであるが、同社はこれを販売すると同時に自社においても活用している。

同社の進出分野については、従来の軍関係依存から脱皮をはかり、警察、治安、住宅、税金申告書作成、都市関係、人材開発、教育資金管理システムなど政府関連分野を主に考えている。教育事業部の設置、政府機関のあるワシントンへの会社の移転等は、同社の方針の表われと見ることができる。

業務の内容については、従来のプログラム・パッケージ作成を主体とした

考え方から、今後はシステム開発の全般を対象とすることを目指している。つまりユーザの要求を的確にとらえて、システム概念を確立し、引き続き基本的な解析、設計を経てプログラム・パッケージを完成し、ユーザに提供するまでの全過程を対象としてゆく考えである。

とくに同社は、中小ユーザが共同で使えるような小規模なシステムに関心を示しており、その一例としてミニコンピュータとテープカセット装置を組合せた、アパート管理のシステムを開発中である。同社の地下にはコンピュータ室があり、Burroughs 3500 1台を使用していた。これはディスクベースのシステムで、米軍の人員輸送業務をオンライン・リアルタイムで処理しているとのことであった。運用は2シフトで行なっている。プログラム・ランゲージは殆んどコボルを使用しており、コミュニケーション関係の部分のみアセンブラを使用している。ワシントンに移転前には、Univac-494を使用していた。

要員は80名が2カ所に分れており、内訳はマネージャ-10名、システム関係50名、その他の職員20名である。

2.2 PROMPT

P R O M P T (Program Monitoring and Planning Technique) は、エアリーズ社が最も力を入れている主要パッケージであり、これはマネジメントの広範囲な分野で非常に有効なレポート・システムで、同社の説明によれば次の事項を実施するための有効な手段となるものである。

- (1) プロジェクト計画の設定
- (2) プロジェクト・コストの管理
- (3) マンパワーの配分
- (4) プロジェクト作業のスケジューリング
- (5) プロジェクトの適時完了の保証
- (6) 利益の最大化

同社はP R O M P Tを約1年で開発したが、当初の開発に要した経費は担

当事者が次々と交替したこともあって、今日では正確に算定することはできず、おそらく数10万ドルの費用をかけたものと彼らは語っていた。しかしながら品質は必ずしも十分なものではなかったため、昨年3月には販売を一時的に停止をして改良した。同社は再建時に今までPROMPTに投資して来た大きな開発経費をたな上げし、現在ではこのパッケージを15000ドルで販売して20%程度の利益を上げている。

客先は大銀行が多く、また米国内のみならず、ヨーロッパ諸国にも販売を行なっている。大部分は買取りであるが、リース(4年)も1件ある。

2.3 ミニコン利用のシステム

エアリーズ社は今後の商用分野に提供するシステムとして、単独のミニコンピュータを用いたアプリケーション・システムの開発に力を注いでいる。同社のねらいは、単独ではコンピュータを持ってないような小規模なユーザを対象に、それらのユーザのグループに対して、内容的には余り高度でなくても、非常に安く利用できる小規模なシステムを販売して行こうというものである。それらのユーザ・グループは、資金的にも独自でコンピュータを持つことが困難であるだけでなく、それを運営する技術や要員を持つだけの力がないのが通常であるため、ハードウェアとソフトウェアを一括して販売することを考えている。

アプリケーション・システムの例としては、10人位の家主のグループを対象としたアパート管理、病院の事務処理(8人位の医者グループ)、小規模な旅行案内業、商店の在庫管理などのほか、資料に示すような業務をあげている。

システム開発の方法は、システム分析、システム設計の後プログラムの作成は大型コンピュータを用いて行ない、でき上がったアプリケーション・パッケージは、ミニコンのインタープリタによってミニコンで実行可能なプログラムとして出力する方法によっている。インタープリタのプログラムはテープカセットに記録し、リードオンリー・メモリの使い方によりソフトウ

⑤ 資金の不足

とくに2000～4000におよぶソフトウェア会社あるいはサービス・ビューロのうち、③の経営能力の不足が経営不振の最も大きな原因であると見ている。すなわち、情報処理会社を経営して行くには、コンピュータ関係の技術の専門家も重要ではあるが、マーケティング、経営の管理、資金の管理がより重要であり、これらの管理能力に欠けていた会社は不況の影響を大きく受け消滅した。

また、小規模の会社では⑤の資金の不足の影響を大きく受け不振に陥ることとなった。

2.4.2 IBMのアンバンドリングについて

IBMのアンバンドリング(価格分離)については、IBMのコンピュータを使用していないので十分に解析をしていないとのことであるが、あるユーザは経費が上昇したとのべていた。今後エアリーズ社がミニコンのソフトを販売していく上では影響があるかも知れないと考えている。

2.4.3 ソフトウェア・パッケージの法的保護

ソフトウェア・パッケージの法的保護については、特許による方法、商標法の適用などが考えられるが、エアリーズ社ではそのような方法ではなく、契約の条項によつて、また売りなどを防止している。しかしながら、政府機関に販売した場合には他の政府機関に販売したことと同様になるわけであり、一般にはまた売りの事実を確証することも困難であるから、法的保護は仲々むずかしい問題と考えている。

2.4.4 ソフトウェアのコスト

2年前よりソフトウェア・コストの税法上の取扱いは、資本に入れるかあるいは研究開発経費とするのいずれでも良いこととなっている。エアリーズ社では研究開発経費として取扱っている。

ソフトウェア・パッケージの手直しやデバッグなどに要する費用は、税法上コストとして処理することはできないが、収入の側からは引当金とし

て処理することができる。もし、翌年それを使用しなければ収入として取
扱うことになる。

資 料

MINI - MATRIX

APPLICATIONS 1/

| | M E D P R O F | C A R P E T I N V | P U B L I C | C A I | S C H A D D M | B L O C K H E R | P O L I C E | C O R R E C T M G N | R E S T S E R | S M A L L S E R | C P A | L A W P R A C | C O N S T | A S S O C | I N S | A U T O | T O T A L | |
|-----------------------|---------------------------------|---|----------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------|-----------------------|----|
| SPECIAL FUNDING | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | |
| COMPETITION | X | | X | X | X | | X | X | X | | | X | X | X | X | | | |
| SUBJECT MATTER SPEC.* | R | A | R | | R | R | | | | | A | A | | | | | A | |
| NAME & ADD PROC. | | X | X | | | X | | X | X | X | | | | X | X | X | | 9 |
| TEXT PROCESSING | X | | | X | X | X | X | X | | X | X | | | X | X | | | 10 |
| BILL PREP. | X | X | | | | X | | | | X | X | | | | X | X | | 7 |
| ACCTS REC. | X | X | X | | | X | | X | X | X | | | X | | X | | | 9 |
| ACCTS PAY. | | | | | | X | | | | X | X | | X | | | | | 4 |
| PAYROLL | | | X | | X | X | | | | | | | X | | | X | | 5 |
| OFF-LINE INVENTORY | | X | | | X | X | | X | X | X | | | X | | | X | | 8 |
| EMPLOYEE PERSON | | | X | | X | | X | X | | | | | X | X | X | | | 7 |
| PERSONNEL DATA ACCTS. | X | X | | | | X | | X | X | X | | | | | X | X | | 8 |
| CASH CONTROL | X | X | X | | | X | | X | X | X | | | X | X | X | X | | 11 |
| RESOURCE SCHED. | | X | X | | X | X | X | X | | X | | | X | | X | X | | 10 |
| RECORD KEEP. | X | | | X | X | | X | X | | X | X | X | | X | | | | 9 |
| TAX | X | | X | | | | | X | | X | X | | | | | | | 5 |
| TOTAL | 7 | 7 | 7 | 2 | 6 | 10 | 4 | 6 | 6 | 9 | 8 | 3 | 7 | 5 | 8 | 7 | | |

* R = Required
A = Available

1/ See Attachment A & B

Attachment A

Applications: Left to Right

| | |
|-------------|--|
| MED PROF | Automation of doctor's office functions |
| CARPET INV. | Retail Carpet Inventory (H. Segal) |
| PUB. UTIL. | Public Utility (R. Bragg & G. Milbrant) |
| CAI | Computer Aided Instruction (S. Shinn) |
| SCH ADM. | School Administration (S. Shinn) |
| POLICE | Precinct Station Applications |
| CORRECT | Prison System (C. Dias) |
| RL EST MGN | Real Estate Management (P. DeRegt) |
| SMALL SER. | Small Services - photographers, retail sales, etc. |
| CPA | Certified Public Accountants (C. Raper) |
| LAW PRAC. | Small Law Office |
| CONST. | Construction Company |
| ASSOC. | Associations or Institutes |
| INS. | Small Insurance Brocker Office |
| AUTO. | Automobile Sales/Service (H. Segal) |

ATTACHMENT B

FUNCTIONS

| | |
|------------------------|---|
| Special Funding | Special Government Funding probably available |
| Competition | A system would not be a competitive factor. Therefore, a group of clients could be assembled. |
| Subject Matter Spec | A subject matter specialist must be available for each area. A = Available and identified either internally or as a consultant R = Required but not available |
| Computerized Functions | |
| Name and Add Proc. | Name and address processing includes list generation, updating, and labels printing. |
| Text Processing | Includes the general MTST processes with extensions to include automatic Name/address substitution in letters and a more extensive retrieval capability. |
| Bill Prep. | Bill preparation: Includes general input of sales, computation of prices/commission/ rates and printing the bill with name and address. |
| Accts. Rec. | Accounts Receivable: Includes billing, reconciling billing and receipts, and reports on general status. |
| Accts. Pay | Accounts Payable: Includes posting of disbursements, accumulation by accounts, writing checks and general reporting. |
| Payroll | Payroll: Includes check writing, automatic accumulation of taxes, Social Security, insurance, and other possible deductions. |

Offline Inventory

Offline inventory is run on a daily basis. Functions included are update, automatic re-ordering and selected reports.

Employee Acctg

Employee Accounting. System to keep track of special union or legal problems such as sickness, leave, seniority, etc. To be used for resume analysis.

Pers Acctg

Personnel Accounting - Includes Sales/commissions type of processing Especially useful in insurance, and other sales offices where complex commissions are computed.

Cash TRL

Cash Control: This is a sub-function of Accts Receivable. It deals with posting of cash to customer accounts it would also include preparation of Bank Deposit.

Res Sched/Util

Resource Scheduling and Utilization: Includes reports of available/used resources. This changes radically from application to application.

Rel Kpng/Diary

Record Keeping/Diary: Information storage and retrieval with emphasis on storage.

Tax Acctg

Tax or government payable accounting: Includes computation of personal taxes, returns a number of ways and automatic computation of excise taxes, medicare, etc.

超大型テレ・プロセシング・システムを綿密な採算に 基いて運営するウェスチングハウス・テレコンピュー タ・センター

調査先 Westinghouse Tele-Computer Systems Corporation
所在地 2040 Ardmore Boulevard, Pittsburgh, Pennsylvania 15221
調査年月日 1971年7月6日(火)
面接者 M. H. Waller (Manager, Marketing Services)
J. F. Dudas (Manager, Administration & Control Computing
and Communication)
調査者 吉田、大塚、畔柳、堀川、中川、新野

1. 概要および所感

われわれの訪問したセンターは、鉄の都、ピッツバーグの中心街から、東に約15マイル、ウェスチングハウス社の大小の工場、研究所、研修センターの散在する郊外の一隅で、美しい芝生と緑の森にかこまれた小高い丘の中腹にあった。広々とした平屋建と窓に特徴のある5階建のビルがウェスチングハウス社の計算センターであり、全米第13位、売上高1兆5千億円を上回るビッグ・ビジネスの中樞神経的役割りを果している。

われわれが訪問したこのテレ・コンピュータ・センターは申し分のない環境にあり、熱心な好意に満ちた応接で終始され、大いに好感を抱くことができた。

説明内容の、オンラインによるテレ・コミュニケーションと各種の超大型コンピュータ群が細心のシステム設計、綿密な採算主義で貫ぬかれて運営されていることには深い印象をもった。

リアルタイムによる受注業務はUnivacリアルタイム・システム、科学技術計算にはCDCシステム、リモート・ジョブ・エントリーにはIBMシステムと、どの一つをとって見てもビッグ・ビジネスならではの超大型システムであり、業務の特徴に応じて、それぞれを運営している点は一驚に値いするもの

であった。

しかし、この超大型システムを持つ大会社ではあるが、各事業部門にコンピュータを導入する場合には慎重で、自前のコンピュータを十分活用できる適用業務を持つまでは、センターを利用させる方針である。

センターは、このような各事業部門のつなぎとして有効な役割りを果たすと同時に、センター独自の全社的なデータ処理機能を持っている。この面でも、データ処理量の増加に応じて機種の新増設を行なう等、採算に厳しい経営態度が読みとれると思う。

このようなビッグ・ビジネスに直結するセンターが、ウェスチングハウス社の業務にとどまらず、外部の顧客にサービスを始めたことも今後の動向として注目に値いすると思う。

われわれの調査目的の一つとして、大企業がアウトサイダーとしてTSS事業に乗出す一例として、当社に興味をもって来たが、この期待は見事に裏切られた。

頭初、RCA7046のTSS用ソフトウェアが悪く、これが改良された頃には、TSS業界の競争が激化し、採算面でおもしろくないので手を引いたという話しであった。

現在は、逆に外部のTSSを技術者が利用している状況で、月間20000ドル程度払っているとのことであった。

また、日本でも実用化に入ったテープからマイクロフィッシュへのデータのアウトプット、いわゆるCOMシステムに関心を持っており、日本の実情について色々聞かれた。

同社では、現在月間60万頁のアウトプットをCOMシステムで処理しているそうである。

2. 詳 論

2.1 オンライン・リアルタイム

技術的に難しいコンピュータ制御によるメッセージ・スイッチングを使ったテレタイプ・コミュニケーション・システムは、ウェスチングハウスが世界で最初であり、ご自慢の受注システムでもある。

最初全米の100の営業所を対象として、1957年に研究を始め、1962年にセンターを開設した。機種は本社にUnivacがあった関係でUnivac 490を1台導入し稼動に入った。業務は、営業所からの受注データ、発送データ、各地の倉庫の在庫管理（在庫の水準、補充、配送）をリアルタイムで処理するものであった。

当時、本社にあったUnivacによる会計業務、例えば売掛金、未払金の債権債務の整理、配当金支払業務をセンターに移すことと、業務量の増加、これまで以外の他部門からのオンラインの希望や、バックアップ・マシンの必要性から、63年にもう1台Univac 490を設置し、デュアル・システムとした。

66年には、このシステムで、週7日3シフトでも処理し切れなくなり、67年早々に現在のUnivac 494×2台にパワーアップし、Univac 490は周辺機器として残し現在も活用している。

今日、約500のウェスチングハウスの営業所、工場とテレタイプ・ネットワークを持ち、7000の製品を取扱い、リアルタイムの処理能力は同時に66回線、1回線約100語/分の処理が可能となっている。テレタイプによるアクセスは1日約30,000通話、内受注が約7,000件、在庫等の問合せが約6,000件である。

バックアップ用のUnivac 494は、沢山のバッチ処理に使うて効率を高めている。一例として、変圧器工場の生産手順計画の作成とコントロールに使うており、リード・タイムが4～6時間と云う厳しいもので、これに約100時間/月を要している。

リアルタイム・システムとしての稼働時間は朝8時から夜8時までであり、この時間帯が長いのは、全米ネットワークによる時差を考慮したためである。夜間はバッチ処理、ファイルの保護、テープへのコピー等を行なっている。

この他、リアルタイムの業務としては、後述するCash Management, Financial Closings & Operating Statements等多彩な適用業務を持っており、最もウェスチングハウスで重要な営業機能の中核を担っているシステムである。

2.2 オンライン科学技術計算システム

高度な科学技術計算用に現在CDC 6600、2台をマルチ・プログラミングのシステムで走らせている。この2台を有効に使うため、インプット/アウトプットのコントロールと計算のスケジューリングのためにフロント・マシンとしてCDC 6416 (6400型)を配している大容量、超高速の大型機群である。このシステムは、5つの事業部門とワイドバンド(40.8 kbs)による回線で結ばれ、端末機はCDC 8231が5台、他に4.8 kbs、あるいは2.4 kbsのUT 200の端末機が3台ある。

頭初、このシステムを必要とした分野、例えば

- a. 商業用原子力発電の開発に伴う技術計算
- b. 配送電ネット・ワークの研究、回路計算
- c. 宇宙科学技術の開発(NASA関連)

等の部門別では計算量も少なく、したがってウェスチングハウスの各事業部が個々にコンピュータを入れることは不経済であった。そのためセンターがその機能を集中的に持ってオンラインでサービスすることになった。

計算業務の増加で、1年を待たず2台目のCDC 6600を入れたが、最近原子力事業部の計算量が急増しているため、センターから8マイル離れた同事業部に、より大型のCDC 7600を入れ、この7月から稼働させたの

で、センターのCDC 6600は1台返すことになったとのことである。

2.3 リモート・ジョブ・エントリー・システム

フォートラン、コボル言語を使用する汎用性のあるデータ処理システムの必要性から、68年にIBM 360システム/モデル50とモデル75を導入した。サービス量の増加に伴い、能率をあげるためインプット/アウトプットのコントロール用にモデル65Iがフロント・マシンとしてつけられた。

この360/モデル65Iには、他にAMPEX(1M bytes)のコアがつけられており、フロント・マシンの機能強化に役立っている。

IBMシステムは、全米に散らばる工場群とテレタイプ通信回線網で結ばれており、会話型に近い言語によるリモート・ジョブ・エントリー・システムである。

端末機

| | |
|--------------------------|-----------|
| IBM 1050 & TTY ASR | 46カ所 |
| Westinghouse 9000* | 14 |
| IBM 2780、1130 | 11 |
| 社外ユーザ | 3 |
| 計 | <u>74</u> |

*Univac 9200あるいは9300とは同じ機能

各工場のデータ・プロセッシング、経理業務、在庫管理、一般的な経営科学計算が、このシステムの対象であり、本社の考え方もセンター集中型を基本と考えている。システム自体はタイムシェアリング方式ではないが、レスポンスはかなり早い。360/モデル75はMVTで、常時3つ程度の仕事が並行処理されている。

昨年から、ウェestingハウス以外の社外サービスを、このIBMシステムで始め、現在社内業務70%、社外業務10%位である。まだ20%程度余力があるので、積極的に社外の仕事をさがしている。

なお、IBM 370 システム / モデル 165、3 M bytes のものを入れ、360 システム / モデル 65 とモデル 75 を置換える可能性も検討中である。

2.4 経理、財務部門への適用

テレ・コミュニケーションによる全社的な経理・財務システムのコンピュータ化もウェスチングハウスが初めてであり、そのサービス業務は付表-2の通りであり、主な項目について簡単に補足する。

a. Fixed Assets Accounting

全社にまたがる約30万件の固定資産勘定の記帳、整理、償却計算、管理等

b. Capital Stock Accounting

約20万人の株主に対する4半期ごとの配当金の支払

c. Cash Management

全事業所、工場の現預金収支、250以上の取引銀行の預金残高がリアルタイムで処理され、要約表も明細表も必要に応じ、現時点の状況が入手できる。

資金効率の最適化と有利な投資活動が可能となった。

d. Financial Closings & Operating Statements

毎月、約100の各事業部門の試算表が、プロフィット・センターごとに締められる。以前はデータが郵送され、手で全社の集計がなされていたが、今日は"Wired Book Closing Systems"によって、通信回線でセンターにデータが送られ、損益計算書、貸借対照表の実績と予想表がリアルタイムのコンピュータ(Univac 494)で集計され、タイムリーにトップ・マネジメントに提出できるようになった。

e. Planning

毎年秋に、各事業部は翌年の資金計画、事業計画を本社にテレタイプで送り、センターは各計画の評価を必要に応じて行ない、会社の要約表を作る。

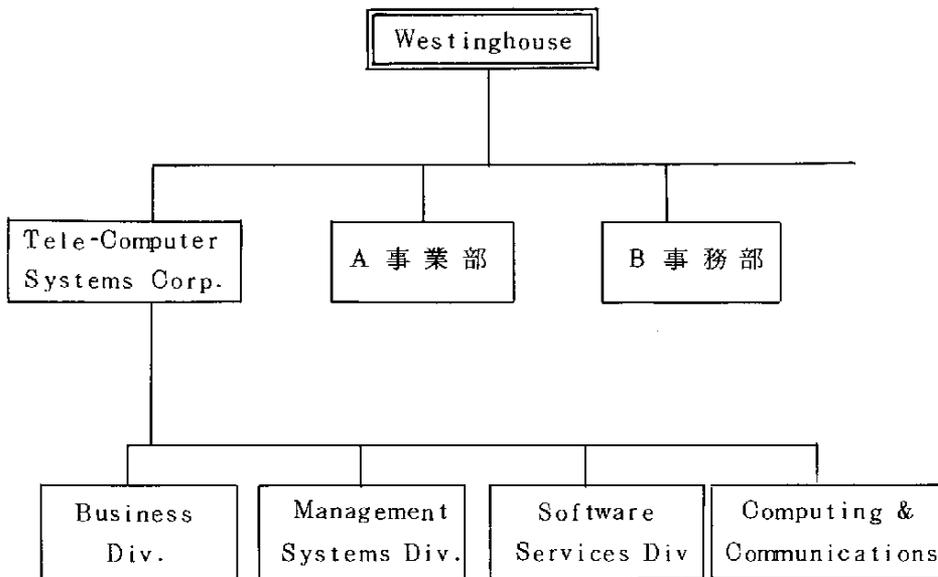
トップの指示による計画の変更、再要約表の作成もコンピュータで速
かに行なわれる。

f. Others

その他、従業員の貯蓄勘定、年金計算等

2.5 組織とコンピュータの適用業務

テレ・コンピュータ・システムズ・コーポレーションの組織図は次の通りである。



テレ・コンピュータ・システムズ・コーポレーションは一つの事業部であるが、将来社外業務の増加によって、100%の子会社組織にする場合も考えられるので、コーポレーションの名前がつけられている。

この事業部の従業員は530名、内 $\frac{3}{4}$ がマネージャー、専門職である。

(1) Business Div.

社内コンピュータ組織のコンサルタント、社外業務のマーケティング。

(2) Management Systems Div.

各工場の経営システム、電算化のコンサルタント、また、工場にコンピュータを設置する希望があると数名でタスク・フォースを編成し、工場に派遣され、可否を決定する。

否定された場合でも、工場側がコンピュータ導入の必要性が強ければ、上級の全社的な投資決定委員会に提案することができる。

(3) Software Services Div.

会計システム、受注システム、シミュレーション等全社的なソフトウェアのサービスを行なう。

(4) Computing & Communications

ウェスチングハウス全体のコンピュータ、回線、端末機、音声の電話も含めてコントロールしている。

2.6 コンピュータの周辺の問題

コンピュータは3つのシステムとも24時間稼働で、土曜日は2シフト、日曜日はシステムの維持補修と、新しいプログラムの開発を行なっている。コンピュータのレンタル料は月間約2億円の巨費であるが、周辺機器にも細かな配慮が見られ、IBM2314ディスク装置の代りに、CALCOMPを使うとか、テープもTELEX製を使う等、コストの引下げに工夫をしている。

また、テレ・コミュニケーションを看板とする当社では、コンピュータの電源は100%無停電で確保する必要があり、配電には3系統が用意されている。2系列は外部からの受電であり、1系列は自家発電によっている。

外部受電の1系列が故障すると、もう一つの系列に自動的に切りかわり、同時に自家発電が始動し最悪の場合に備えるシステムとなっている。

各事業部門別のコンピュータの適用業務の詳細については、参考として付表-3を添付した。

2.7 テープから直接マイクロフィルムに

マグネティック・テープから、直接マイクロ・フィルムまたはマイクロ・フィッシュにアウトプットするシステムで、グラフ用にはSD4020、英数文字にはSD4360を使っている。

前者は月に100万プロットの能力があるが、稼働率は僅かに2%、後者

は、マイクロ・フィッシュ（タテ4インチ、ヨコ6インチ）に1枚当り、224頁のアウトプットが収納できる装置で、現在月間60万頁ほど処理しており、急増の傾向にある。

将来の利用範囲の拡大について、非常に興味を持っている様子であった。

附表 1

WESTINGHOUSE TELE-COMPUTER SYSTEMS CORP.

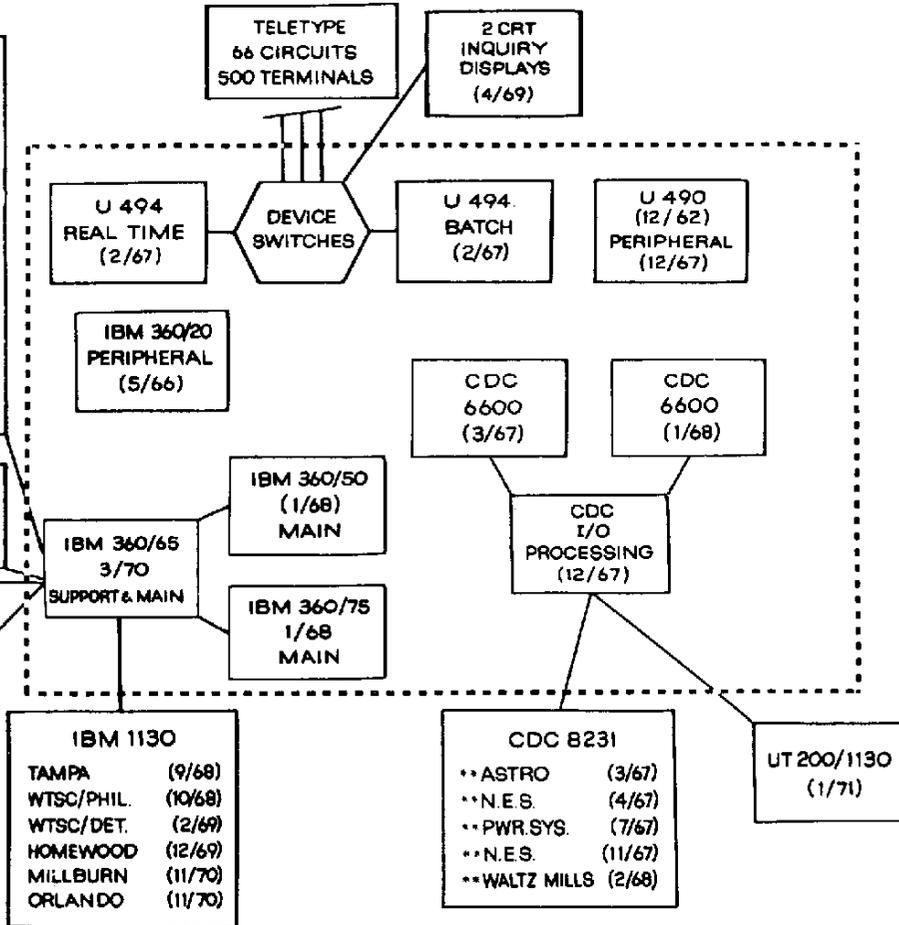
TELE-COMPUTER CENTER/ 1971 COMPUTER NETWORKS

| RITS TERMINAL PORTS IBM 1050 & TTY ASR | |
|---|-------------|
| PITTSBURGH | (7) |
| BOSTON | (5) |
| PHILADELPHIA | (4) |
| DETROIT | (4) |
| CHICAGO | (3) |
| UNION, N.J. | (3) |
| ATLANTA | (2) |
| BALTIMORE | (2) |
| BUFFALO | (2) |
| INWATS BAND 2 | (2) |
| CINCINNATI | (1) |
| HARTFORD | (1) |
| BIG FLATS, N.Y. | (1) |
| CLEVELAND | (1) |
| PROVIDENCE | (1) |
| COLUMBUS | (1) |
| WASH, D.C. | (1) |
| LIMA, OHIO | (1) |
| WELLSVILLE, N.Y. | (1) |
| NEW YORK CITY | (1) |
| LONG ISLAND, N.Y. | (1) |
| INWATS BAND 3 | (1) |
| TOTAL PORTS | (46) |

| 9000 | |
|-------------------|---------|
| TCC IN-HOUSE | (5/70) |
| E. PGH. PWR. SYS. | (6/70) |
| WTSC/ARLINGTON | (7/70) |
| HDQ. ACCT./PGH. | (7/70) |
| GETTYSBURG | (7/70) |
| ELEVATOR/J.C. | (9/70) |
| WTSC/BOSTON | (9/70) |
| WTSC/CHICAGO | (9/70) |
| WEICO | (9/70) |
| ELEVATOR/DOVER | (10/70) |
| WTSC/BUFFALO | (11/70) |
| *WTSC/PHILA. | (1/71) |
| *WTSC/ARDMORE | (2/71) |
| *N.E.S./TAMPA | (2/71) |

| OUTSIDE CUSTOMER VOICE GRADE DIAL-UP FACILITIES | |
|---|-----|
| | (3) |

| IBM 2780 | |
|------------------|--------|
| CHESWICK | (6/69) |
| COLUMBIA | (6/69) |
| BLAIRSVILLE | (6/69) |
| PWR.SYS./RALEIGH | (1/70) |
| PENSACOLA | (5/70) |



| LEGEND | |
|---|---------|
| 360/20 ^o /25 ^o /30 ^o | IBM |
| **N.E.S./PENN CTR. ^o | (4/69) |
| **ASTRO ^o | (12/69) |
| ATHENS, GA. ^o | (2/70) |
| **WTSC/ARDMORE ^o | (8/68) |

* WILL REPLACE EXISTING TERMINAL
 ** WIDE BAND (40 B Kbps) COMMUNICATIONS

附表 2

SERVICES RENDERED BY THE TELE-COMPUTER CENTER ON A CORPORATION-WIDE BASIS

- Fixed Assets Accounting
- Capital Stock Accounting
- Cash Management
- Financial Closings & Operating Statements
- Profit Planning
- Employee Savings Plan
- Pension Forecasting
- Pension Payroll
- Personal Property Tax Reporting
- Income and Franchise Tax Reporting

SERVICES RENDERED BY THE TELE-COMPUTER CENTER TO DIVISIONS & OTHER ACTIVITIES

付表 3

| POWER SYSTEMS | CUSTOMER ORIENTED SERVICES | | ACCOUNTING SERVICES | | PAYROLL PERSONNEL SERVICES | | MFG SERVICES | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | TCC SALES RECORDS ACCOUNTS RECEIVABLE | TELETYPE OR PROCESS INVOICING | ORDER FOLLOW UP | ACCOUNTS PAYABLE GENERAL ACCOUNTING FACTORY ACCOUNTING | MONTHLY SALARY HOURLY OR WEEKLY | FIELD PERSONNEL | MFG INVENTORIES | BILL OF MATERIAL |
| NUCLEAR ENERGY SYSTEMS | ● | | | ● | ● | ● | | |
| PWR SYSTEMS | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| NUCLEAR FUEL | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| ADVANCED REACTORS | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| ELECTROMECHANICAL | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| SPECIALTY METALS | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| TAMPA | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| PENACOLA | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| POWER GENERATION | ● | | | ● | ● | ● | | |
| LARGE TURBINE | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| LARGE ROTATING APPARATUS | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | |
| SMALL STEAM & GAS TURBINE | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | |
| HEAT TRANSFER | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| WATER PROVINCE | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| TRANSMISSION & DISTRIBUTION | ● | | | ● | ● | ● | | |
| POWER TRANSFORMER | ● | ● | | ● | ● | ● | | |
| DISTRIBUTION TRANSFORMER | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |
| DISTRIBUTION APPARATUS | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |
| POWER CIRCUIT BREAKER | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |
| SWITCHGEAR | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |
| METER | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |
| RELAY-INSTRUMENT | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | | ○ |

| BROADCASTING LEARNING & LEISURE TIME | CUSTOMER ORIENTED SERVICES | | ACCOUNTING SERVICES | | PAYROLL PERSONNEL SERVICES | | MFG SERVICES | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | TCC SALES RECORDS ACCOUNTS RECEIVABLE | TELETYPE OR PROCESS INVOICING | ORDER FOLLOW UP | ACCOUNTS PAYABLE GENERAL ACCOUNTING FACTORY ACCOUNTING | MONTHLY SALARY HOURLY OR WEEKLY | FIELD PERSONNEL | MFG INVENTORIES | BILL OF MATERIAL |
| GROUP W LEARNING CORP LEISURE TIME | ● | ● | | ● | ● | ● | | |

● TOTAL
○ PARTIAL
□ UNDER DEVELOPMENT

| INDUSTRY & DEFENSE PRODUCTS | CUSTOMER ORIENTED SERVICES | | ACCOUNTING SERVICES | | PAYROLL PERSONNEL SERVICES | | MFG SERVICES | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | TCC SALES RECORDS ACCOUNTS RECEIVABLE | TELETYPE OR PROCESS INVOICING | ORDER FOLLOW UP | ACCOUNTS PAYABLE GENERAL ACCOUNTING FACTORY ACCOUNTING | MONTHLY SALARY HOURLY OR WEEKLY | FIELD PERSONNEL | MFG INVENTORIES | BILL OF MATERIAL |
| DEFENSE | | | | | ● | ● | ● | |
| AEROSPACE SURFACE UNDERSEAS | ○ | | | | ● | ● | ● | |
| ASTRONUCLEAR LAB | | ● | | | ● | ● | ● | |
| AEROSPACE ELECTRICAL MARINE | ○ | ● | ○ | | ● | ● | ● | |
| CONSTRUCTION | | | | | ● | ● | ● | |
| COMMERCIAL & INDUSTRIAL AIR COND. START/RELEVANT LIGHTING ELEVATOR AUTOMATIC MERCHANDISING CORAL RIDGE PROPERTIES URBAN SYSTEMS DEVELOPMENT | ● | ○ | ○ | | ● | ● | ● | |
| INDUSTRIAL | ● | | | | ● | ● | ● | |
| MEDIUM AC MOTOR & GEARING LARGE AC DC MOTOR GENERAL CONTROL INDUSTRIAL SYSTEMS MAGAN/COMPUTER SYSTEMS TRANSPORTATION INDUSTRIAL EQUIPMENT REPAIR THERMO KING ELECTRIC SERVICE | ● | ● | ○ | | ● | ● | ● | |
| COMPONENTS & MATERIALS | ● | | | | ● | ● | ● | |
| STANDARD CONTROL BRYANT SMALL MOTOR ELECTRONIC TUBE SEMICONDUCTOR SPECIALTY TRANSFORMER WIRE INDUSTRIAL PLASTICS K VV BATTERY INDUSTRIAL CERAMICS | ● | ● | ○ | | ● | ● | ● | |
| WESCO | ● | | | | ● | ● | ● | |

| CONSUMER PRODUCTS | CUSTOMER ORIENTED SERVICES | | ACCOUNTING SERVICES | | PAYROLL PERSONNEL SERVICES | | MFG SERVICES | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | TCC SALES RECORDS ACCOUNTS RECEIVABLE | TELETYPE OR PROCESS INVOICING | ORDER FOLLOW UP | ACCOUNTS PAYABLE GENERAL ACCOUNTING FACTORY ACCOUNTING | MONTHLY SALARY HOURLY OR WEEKLY | FIELD PERSONNEL | MFG INVENTORIES | BILL OF MATERIAL |
| MAJOR APPLIANCES | | | | | | | | |
| REFRIGERATION DRYWASHERS SPECIALTY PRODUCTS ROOM AIR CONDITIONER LAUNDRY EQUIPMENT RANGE | ● | ● | | | ● | ● | ● | |
| WASSCO | ○ | ● | | | ● | ● | ● | |
| HOME EQUIPMENT | | | | | | | | |
| RESIDENTIAL AIR CONDITIONING LUXAIRE, INC. FRASER & JOHNSTON PORTABLE PRODUCTS DECORATIVE MICARTA I-XL FURNITURE | ○ | ● | | | ● | ● | ● | |
| LAMP | | | | | | | | |
| INCANDESCENT LAMP FLUORESCENT & MERCURY LAMP SPECIALTY LAMP | | | | | ○ | ● | ● | |

| PLANNING & CORPORATE AFFAIRS | CUSTOMER ORIENTED SERVICES | | ACCOUNTING SERVICES | | PAYROLL PERSONNEL SERVICES | | MFG SERVICES | |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | TCC SALES RECORDS ACCOUNTS RECEIVABLE | TELETYPE OR PROCESS INVOICING | ORDER FOLLOW UP | ACCOUNTS PAYABLE GENERAL ACCOUNTING FACTORY ACCOUNTING | MONTHLY SALARY HOURLY OR WEEKLY | FIELD PERSONNEL | MFG INVENTORIES | BILL OF MATERIAL |
| PLANNING | | | | | | | | |
| SPECIALTY ELECTRONICS X-RAY WIBL M18D WIBL IC8D MEDICAL PROVINCE WATER & WASTE TREATMENT PRINTING RESEARCH & DEVELOPMENT ENGR. | ● | ● | ○ | | ● | ● | ● | |
| CORPORATE AFFAIRS | | | | | | | | |
| BETTS ATOMIC POWER LAB PLANT APPARATUS WESTINGHOUSE CREDIT CORP INTERNATIONAL UNASSIGNED | ● | ● | | | ● | ● | ● | |
| CORPORATE | | | | | | | | |
| HEADQUARTERS DISTRIBUTION SERVICES | ● | ● | | | ● | ● | ● | |

専門業種に活路を見出すT S S会社 (ラピデータ・コーポレーション)

調査先 Rapidata Corporation
所在地 20 New Dutch Lane Fairfield, New Jersey, 07006
調査年月日 1971年7月7日(水)
面接者 S. R. Brockman (Assistant Marketing Manager)
調査者 吉田、新野、畔柳、堀川、中川、大塚

1. 概要および所感

1.1 概 要

ラピデータ社は、1967年に商業用タイムシェアリングと関連コンサルタント業務を提供するために創立された。同社が最初のタイムシェアリング・サービスを提供したのは1968年1月である。

当初GE400でスタートし、さらに2システムを追加して、サービスエリアはニュージャージー地域とボストン地域に拡大された。現在では、ニュージャージーにGE4372CPUを1セットとする2システムが置かれ、別にニューヨークに1システムが置かれてある。一時ニューヨークに本社を置いた。しかし州および市の所得税が二重にかかるのに対し、ニュージャージーでは無税で、さらに不動産税がニューヨークの $\frac{1}{3}$ になることなどから本拠のニュージャージー州に本社を戻した。ニューヨークのセンターも当地に集結したいと考えている。

同社のサービスは、科学技術計算および事務計算等であるが、特色あるパッケージを開発、提供することによってユーザを確保している。ユーザとしては景気に左右されないようなものに重点をおき、2~3年前より銀行、保険など金融機関を対象とするような方針をとって来ており、これが今日の業績を挙げている重要な点である。

同社の社員数は120人位であるが、このうち65%はマーケティングに従事している。とくにテレビ、雑誌などで広告をせず、マーケティング要員の地道な活動で業績が拡大されて来ている。

TSS会社の規模はあまり大きすぎてもいけない。むしろ足の軽い小回りのきく組織でなければならない。当社のようにTSS一本に徹した会社としてやって行くのがよい。他面GEのような巨大な会社が子会社を作ってTSSの分野に乗り出して来た例もあるが、これらは機能上の問題でうまく行かないであろう。

また、イン・ハウスのセンターを持っている大会社でも、社内で自由に使用できる余地はあまりない。TSS会社がよいアプリケーションを用意しておけば、これらの客を吸収して十分やっていける。TSS会社の相手はむしろこうした大企業であると同社は考えている。

同社の客には政府、ニューヨーク市、電話会社、銀行などが含まれている。

1.2 所 感

ラビデータ社は当初のアドレスがニューヨーク・エンパイアステートビルにあったため、ホテルの近くと安心していたら、実はニュージャージー州の田舎の方とのこと。当日タクシーの運転手もしばしばガソリンスタンドで道を聞かなければわからぬ位30~40マイル離れた小さな町の一角にセンターがあった。茶色の屋根の平屋で、建築はかなりモダンである。面接者Brockman氏はマーケティングの担当者で、ニューヨーク市は事業所を置くには税金が高すぎるとのこと。バスで1時間もかかる所にセンターをおけるのもオンライン・システムの有利性か。地道に専門的分野を開拓していく方針がTSSという最新の技術を利用している会社としては面白い対照である。センター内は小じんまりしたプログラマ用個室が10数室あったが、これだけの設備を20人位のプログラマでまかなっていることは見事である。パッケージの開発について、相当の市場調査能力とシステム設計能力を持っていないければ永續きしない筈であるが、この点今後の動向を見守りたいところである。

2. 詳 論

2.1 Brockman氏のTSS会社に関する見解

(1) 米国におけるTSSの動向、リセッションの影響についてTSS会社は一時バスに乗りおくれるなどというだけのことから乱立気味であったが、次第にフルイにかけられ強いものだけが生残るようになった。今後は技術的、経営的に強いものでないとやっていけないであろう。日本経済の驚異的な発展を見ていると、企業が注意深く先を見越して仕事を進めていくことに特長がみられるが、そうした慎重さが失敗を少なくしているのであろう。

米国では会社の運用はギャンブルと同じと考えられ、一発当たるのをまわって限界ぎりぎりの運営をしている会社が多い。TSS業界でも同様に最終ユーザの希望をよくつかまえることなく、性急に仕事を走らせるきらいがあり、客は何をどのように必要とするか良く知っていないおそれがある。日本では、NTTなどの公的機関がTSSに乗り出すと聞いており、民間でも三菱や富士などの大企業がどのような計画をしているか、また他の一般民間企業はどうするつもりか興味をもって見ている。

米国では情報処理業としては、従来科学技術計算、ビジネス、IR等いろいろ間口を広げすぎたことも不振の原因となっている。「ドレイは一人の主人に仕えること」という格言があるが、各会社は自信を持った分野に全力を注ぐようにすべきであろう。

このクラスの中小企業では経済力にも技術能力にも限度がある。芝生に水を撒くようなもので、元々ホースの大きさはきまっている。われわれとしては、今後間口を狭くしたいと考えている。また科学技術計算を主体とする会社は、国防省の仕事が減ったため、一般に苦しくなっている。

TSS会社は現在70~80社位あると思う。この内にはボーイング社のように巨大な組織をバックにスタートしたものもあるが、このように企業のパワーで人を集めてみてもチームとしては必らずしもうまくいくとは限らず、将来性はないと見ている。

- (2) イン・ハウスのセンターの増加する中でT S S会社の伸びる余地があるかという問題については、例えば巨大な化学工場等では確かに大型コンピュータが設置され、大量のデータ処理をしているが、このようなルーチン・ワークに乗らない特殊な計算が必要になったとき、その仕事をかかえている個々の社員にとってはそのセンターがいつでも自由に使える保証はない。こうした環境がT S Sを利用する必要性を生ずる。

一方イン・ハウスのセンターの需要はひきつづき増えるであろうが、能力の限界のため絶えずレベル・アップしなければならないことも考えられる。こうした場合溢れた業務を整理し、適当な業務についてはT S Sを利用すれば、相当期間レベル・アップなしで人や組織もそれほど増やさなくてもいけるのではないか。T S Sは電灯や水道のサービスと同じで、スイッチ1つで簡単にコンピュータにつながことができ、また面倒なシステム・マネージメントをしなくてすむ。この利点をよく知ってもらえばT S S利用の道はもっと広がるであろう。

- (3) 企業運営のマーケティングの重要性について

マーケティングにあたっては、客の要求をよく調べることから始まる。当社職員の65%はマーケティング要員で、ソフトウェア要員とよく連絡して仕事を進めている。現在総数は120人(SE15人、プログラマ20人、マーケティング80人)でマーケティング部門1.5人に対し他部門1人の割合いで人が増えている。

当社はとくにテレビ、雑誌等による一般広告はしない。しかし、マーケティング担当社員の地道な活動と、ユーザとの個人的な接触を通じて市場を開拓している。

多くの会社は、多分有効にコンピュータを使っているであろう。しかし、ユーティリティが良くない場合もまた多い。専門のアプリケーションを各ユーザが開発しては不経済であるが、当社では良く市場の要求を調べて専門的パッケージを開発して提供している。現アプリケーションの内

65%はユーザが作り、35%は当社で作っている。ニューヨークには沢山の計算サービス会社があり、たとえば Automatic Data Processing Co. ではトラックで投入データを集めて、給与計算などの大量データ処理をやっている。このような業務は当社にとってはあまり興味がない。むしろ以下に例示するような高度の専門的なオンライン・パッケージを提供することを方針としている。

抵当貸出用パッケージ

電子回路の分析用パッケージ

センサスの手法による統計分析用パッケージ

ペンシルバニア大学の経済モデル

多くの銀行は、イン・ハウスのコンピュータを所有してルーチン・ワークを処理しているが、分析予測等の計算に適切なパッケージを提供できる T S S 会社があればそれを利用しようとするのは当然で、当社ではここを狙ってマーケティングしている。

そのほかニューヨークの電話会社も当社のパッケージを利用するサービスを受けている。

当社は今後の目標を銀行、保険等の金融機関におくこととしている。リセッションの到来は2、3年前から予知していたので、景気の動向にあまり関係のないユーザと密着するように心掛けてきた。

(4) I S A L の料金問題についてはとくに言うことはない。

A T T も N T T も独占的立場にあるため Political Power を持っている。これに対してあれこれ言っても始まらない。ただ、通信回線の将来についてはマイクロウェーブや衛星通信の利用などによる Private Communication Line が次第に広がるであろう。伝送特性については Conditioned Line であるにも拘らず、途中の中継線の接続上の問題などがあって複雑化し、必らずしも良好とは言えない。

通信回線は新旧入り乱れて次第に手がつけられなくなるのではないか？

ユーザとしては統一化されたスッキリしたものがほしい。

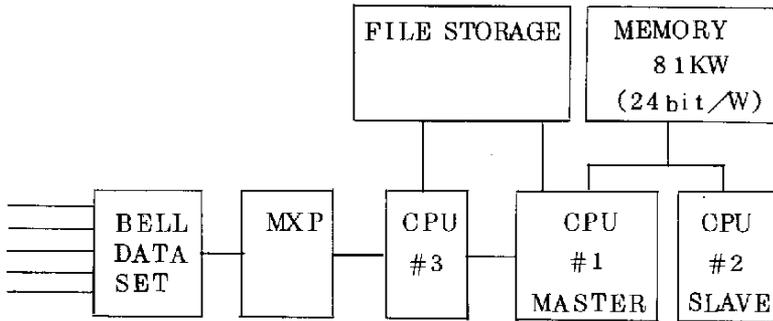
(5) 最後に、企業には常に競争が必要である。自由な競争こそ米国における基本原理である。良いものは残り、悪いものは脱落していく。

もし当社が日本に支社を置くことを認められれば、大企業相手にタイムシェアリング・サービスをやってみたい。

TSSについての今迄の説明は当社における場合のことであって、これが一般概念であると誤解しないでほしい。

2.2 ラピデータ社のコンピュータ・システムの概要

(1) センターの構成



CPU # 1、 CPU # 2 (GE 4 3 7)

Asynchronous floating point operation 2μs cycle time

1 が M A S T E R として常時動作し、 # 2 は S L A V E として # 1 の Overflow分を受持ち、また # 1 の障害時に # 1 に代って動作する。

Memory 81KW (word size 24bits)

CPU # 3 (GE DATANET 3 0)

MXP (ADS (American Data System) 製マルチプレクサ)

File Storage (GE 製 Disk Storage D S U - 1 6 0)

(ニュージャージーセンター内に36台)

1システムあたりCPU # 3の能力上33加入しか入らないが、将来は50加入にしたい。このようなシステムがニュージャージーに2システ

ム、ニューヨークに1システムある。

ニューヨークの分は近くニュージャージーに統合する予定である。

(2) Supported Terminals : 10、15、30字/秒

Teletype Model 33、35

IBM 2741

Dura, Datel, Time - Shared Device

Calcomp Plotter

Hewlett Packard 2760 (OCR)

Motorola Optical Card Reader

等

(3) 使用言語

BASIC : ダートマス大学のOriginal BASIC に手を加え使い易くした。例えば、データ・ファイルの入出力量を250,000字/ファイルに上げ、ディスク・アレイにダイレクト・アクセスできるようにした。

また、プリント出力に豊富な編集命令を使えるようにした。

FORTRAN : 大体、ASA FORTRAN に準拠しているが、とくにI/Oエラーの検出、出力編集、ランダム・ファイル・アクセス、プロッタサブルーチンなどがついている。

(4) ユーティリティ

Rapidata Interactive Text Editor (RITE)

Rapidata Interactive Debugging (RID)

Rapidata Interactive Character Handling (RICH)

(5) アプリケーション・パッケージ

P L E A (Programming Language for Economic Analysis)

経済および統計分析用に利用できるプログラム言語で、各種統計処理が可能。一般図表またはセミログ図表を書くこともできる。

X-11、X-110

X-11はセンサスの季節調整をした月間データの統計用、
X-110は4半期データによるもので、いずれもPLEAと組合
わせると販売や経済予測用に役立つ。

RAPIDQUOTE

株式情報のデータ・ベースであり、ニューヨーク、アメリカン、ミ
ッドウェスト、パシフィック・エクスチェンジ等の株式市場の前日終
値が入っている。さらに、これらの銘柄の売買状況の記録も残されて
いる。これに対して情報問合せおよび分析ができるようになっている。

LOGIC

電気技術者用で、デジタル・システムの計算に利用できる。

RECAL (Rapidata Electronic Circuit Analysis Language)

MTBF

MIL HDBK-217Aに基く構成部品のMTBFの算出用
プログラム

PERT/CPM

(6) アカウンティング

システムの使用状況はUser NumberまたはJob Codeでわかる。アカウ
ンティング・コントロールは次のものを計量する。

- ユーザ・ナンバーの有意性
- ユーザ使用の日時
- ユーザのバックグラウンド/フォアグラウンド使用分
- ダイナミックなプログラム・タイム・リミット

(7) 機密保持

ユーザの確認はIDコードとターミナルコードまたはIDコードとパス
ワードによって行なう。

プログラムおよびデータ・ファイルの読取りは次の条項で規制される。

- パスワードによる保護
- 読取ることにはできても内容変更はできない。

(8) システムの機能

プログラムはソース言語またはオブジェクト形式で貯えられる。

プログラムはタイムシェアリング・モードで実行できるし、またプログラムの変更なしにバックグラウンド・モードでも実行できる。

プログラムは必要ならば自動的に磁気テープに記録できる。

実行時間の長いプログラムは延期方式で処理でき、その間ターミナルは他の仕事をすることができる。

(9) 価格一覧

| | | |
|-------------------------------------|--|------------------|
| 契 約 金 | \$ 1 0 0 . 0 0 | |
| 月間基本料 | \$ 1 0 . 0 0 / 送 り 状 (I n v o i c e) | |
| 運 転 費 | | |
| ・ 端末接続時間 | (1 0 & 1 5 字 / s e c) (3 0 字 / s e c) | |
| 昼間：1月の最初の150時間 [*] | \$ 1 1 . 0 0 / h | \$ 1 3 . 0 0 / h |
| 昼間：1月の次の150時間 [*] | \$ 9 . 0 0 / h | \$ 1 1 . 0 0 / h |
| 昼間：上記300時間を除いたすべて [*] | \$ 7 . 0 0 / h | \$ 9 . 0 0 / h |
| ^{**} 夜間 | \$ 5 . 0 0 / h | \$ 7 . 0 0 / h |
| ・ コンピュータ処理料 | \$. 0 6 / 処 理 ユ ニ ッ ト | |
| ・ プログラム保管料 | \$. 6 0 / 月 ・ 1 0 0 0 文 字 | |
| ・ 低速記憶占有料 | \$ 1 . 0 0 / 月 ・ フ ェ イ ル (\$ 5 . 0 0 M I N / M O N T H / U S E R) | |
| 顧 客 援 助 サ ー ビ ス | | |
| ・ プログラム変換 | 運 転 費 の み | |
| ・ プログラミング・サービス | 時 間 と 機 器 か ら 算 出 、 あ る いは定手数料 | |
| 媒 体 変 換 サ ー ビ ス (p m 5 : 3 0 以 後) | | |
| ・ ディスク ツー カード | \$ 1 5 . 0 0 / 1 , 0 0 0 カ ー ド | |
| ・ カード ツー ディスク (2 進) | \$ 1 0 . 0 0 / 1 , 0 0 0 カ ー ド | |

| | |
|--|---|
| ・ディスク ツー プリンター (1,000行あたり) | 1パート 2パート 3パート \$ 2.50 \$ 3.00 \$ 3.75 |
| ・ディスク ツー テープ | \$ 1.00 / ファイル |
| ・テープ ツー ディスク | \$ 1.00 / ファイル |
| ・テープ保管 | \$ 5.00 / 月・リール |
| ・要求あたりの最低料金 | \$ 7.50 |
| ・am8:00~pm5:30での客から要 求されたサービスに対する追加料金 | \$ 5.00 |

他のサービス

| | |
|--------------|------------------------|
| ・プログラム・ラン | } \$ 7.50 / 人・時 + 運転費用 |
| ・ファイル削除 | |
| ・カタログ作成 | |
| ・低速記憶装置への書込み | |

運転時間

| | |
|-------|--------------------------------|
| 月曜～金曜 | am8:00～pm11:00 (最小限) |
| 土曜、日曜 | 土曜 am8:00～日曜 pm12:00 (連続して) |

上記価格は、1971年3月1日から有効。

- * スライド価格は送り状ごとに適用され、夜間は含まない。
- ** 夜間価格は、月曜～木曜の pm5:30～am8:00と金曜の pm5:30～月曜 am8:00に適用される。

電子産業を中心に調査研究活動を展開する カンタム・サイエンス社

調 査 先 Quantum Science Corporation
所 在 地 245 Park Avenue New York, N. Y. 10017
調 査 年 月 日 1971年7月8日(木)
面 接 者 Mirek J. Stevenson (Chairman of the Board)
 Murray Disman (President)
 James A. Stone (Vice President, Planning Division)
 Takahiro Yamaguchi (Overseas Data Service)
調 査 者 吉田、新野、大塚、堀川、中川、畔柳、仲井真(現地参加)

1. 概要および所感

1.1 概 要

当社は1960年に現会長のStevensonがIBMに籍を置きつゝ、主に金融界等マネジメントにたずさわる人々に専門的な技術的知識のうえにビジネスの知識を付加した情報を提供することを目的に設立した。

つまり最初はパートタイムのコンサルタントともいえる性格のものであったが、電子産業界の伸展を背景に徐々に拡大し、1963年にはStevenson氏は完全にIBMをやめて当社に専念し、1965年には現社長のDisman博士が参加した。その結果、1965年には当初の10倍の売上規模となり、現在では電子産業関係の情報提供を中心に米国でも有効の調査研究機関に成長した。

従業員は80人~100人、事務所はニューヨークとパロ・アルト(カリフォルニア)にあり、双方に半分ずつ存在する。

当社の特色は電子産業部門の情報に特化している点であるが、各種サービス(詳論参照)を通じて主な情報分野は次の五つである。またそれらに関する

る代表的クライアントは下記のとおりで、当社がこの種の調査研究機関として米国で相当に評価されていることが窺い知れる。

(代表的クライアント)

- | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Computer (電算機) | (ハネウェル、IBM、コントロール・データ等) |
| 2 | Communication (通 信) | (ATT、ITT、ウェスタン・ユニオン、NEC等) |
| 3 | Component (構成部品) | (モートローラ、ジェネラル・インストルメンツ、GE等) |
| 4 | Consumer electronics (民生用電子機器) | (ウェスチングハウス、RCA、GE等) |
| 5 | Materials (半導体原材料) | (アラゲニ、カーペンタ等) |

1.2 所 感

当社はいわゆる Research Instituteであるが、情報加工の段階で技術的面ばかりでなく、経済面、経営面から専門知識を動員している点で、日本でいうシンクタンクの一つとして考えることができる。ただそのあり方として当社の特色と思われる点は電子産業部門情報に特化している点である。すなわち、あらゆる分野の問題を扱うというのではなく、コンピュータやコミュニケーション、コンポーネントなどの分野に特化している。これはリサーチャーを何千人とかかえる大規模な会社と競合する意味でも、またとかく不安定になり勝ちな調査研究という需要分野で確実に需要を把握する意味でも注目すべき営業戦略である。当社が政府受託がほとんどない(昨年度実績)のに比較的安定して成長してきたのも、かかる特化型戦略が功を奏したものと思われる。わが国においても今後のシンクタンクの一つの方向(専門特化型シンクタンク)として注目すべきであろう。

方法論では後記のとおり、今回の説明の限りではとくに目新しい方法もないように思えたが、興味深かったことは、市場予測の方法で、供給側の条件をチェックしていることと、インタビュー法を重視している点であった。前者については、とかく需要予測が先行し勝ちであり、また当然それが最重要ではあるが、その需要に対して供給側が利益を見込んで実際に供給するかは別問題であり、顕在需要の予測ならば需給両面のフィードバックが必要なわ

けであろう。

後者については、日本とは一般的社会条件も違うが、インタビューを行なう者には相当なる知識を持っている者を当らせ、ねばり強く需要予測を積み上げていく方法をとっている。これは、高度の知識をインタビューが持っていることにより、相手が自分自身で情報を吸収するためにもより積極的にインタビューに応じてくれるとのことであった。

興味深いことは、研究はすべてニーズに基づいて行なうことであり、単なる見込みで研究を開始することはない。すなわち当社で開発するのはすべて顧客のニーズに関連したテーマばかりであり、自由な研究というのを研究員にやらせていない。わが国においては、シンクタンク論議の展開にあたって自由研究あるいは自主研究のあり方は一つの問題点であろうが、公共的シンクタンク（国のシンクタンク）は別にして、民間シンクタンクの場合、調査研究機関といえども営業として行なう限り、かかる厳しさは必要なのかもしれない。他のソフトウェア会社等とも共通する問題として、マネジメントやマーケティング重視の姿勢はシンクタンクだからといっていささかも失われてはならないし、むしろ今後とくに力を入れねばならない問題であろう。

Stevenson 会長の話によると、かかる機関の規模は50人～200人の範囲内にあるべきだと述べていた。彼の話によれば、50人以下では専門分野の知識が不足する恐れがあり、200人以上ではマネジメントが及びきらなくなる恐れがある。つまりこのような機関ではマネージャーは誰が何をやっているか常に把握していることが非常に重要であり、マネジメントの重要性はこの面でも強調されねばならないわけである。

（参考） 当社の場合 プロジェクトリーダー 10人～15人
プロジェクトチームの規模 2人～15人（テーマにより増減員を指示する。）
の構成により調査研究活動を行なっている。

2. 詳 論

2.1 事業の内容

カンタム・サイエンス社の行なっているサービスは次の三つに大きく分けられる。(図1参照)

① 継続的情報提供サービス(Continuing Subscription Services)

契約顧客(定額を払う)に対し、継続的に情報を与えるもの。とくにMAPTEKサービスは当社が8年前に独力で開発した「データベース」を基礎に、ある程度長い期間の予測を行なうもので、当社の一つの特色となっている。

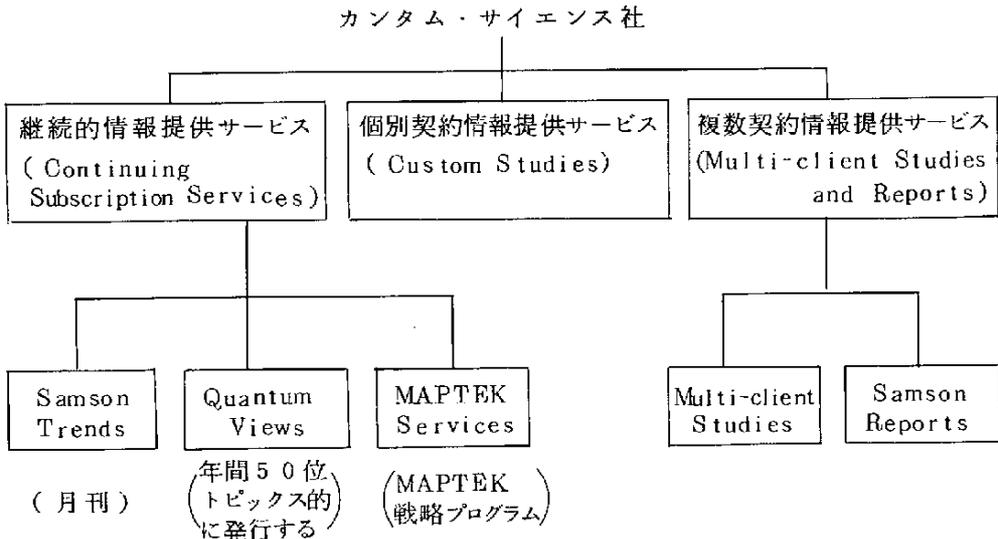
② 個別契約情報提供サービス(Custom Studies)

顧客の個々のニーズにしたがって個別に調査テーマを受託、調査分析し情報を提供する。

③ 複数契約情報提供サービス(Multi-client Studies and Reports)

一つのテーマについて共通の関心をもつ複数の顧客の注文に応じて調査分析を行ない情報を提供する。(いわゆるマルチ・クライアント・プロジェクト)

図1 サービスの内容



2.2 Multi-client Studiesについて

当社の収入の内半分以上をこの部門が占める。多くの顧客を一括して一つのテーマとするため金額も1件大体10万ドル(3600万円)以上となる。

この部門の主なものを例示的に示せば

① Remote Computing Market Studi

過去1年～1年半で100万ドルを上まわる調査を行なっており、この分野ではアメリカ第一であり分析研究の方法も確立している。

- 例 a. Network Information Services (タイムシェアを含む一般的オンライン・システム)
- b. Dedicated Information Systems (個別のインハウス・システム)
- c. Federal Information Systems (政府機関が遠隔地で利用する場合)

② Computer Memory Markets and Technology

コンピュータのメモリーに関する包括的な研究(1500人の人と面接して完成したという。)

③ Alphanumeric Character Displays

プラズマ化文字の表示方法の研究

④ Semiconductor Device Package and Materials

ICや半導体に関する研究(アメリカにおいてはすでに終っており、1971年にはヨーロッパについて行なう予定)

⑤ Remote Terminal Studies

今年から開始する予定のテーマである。とくに、Large Batch(大きなもので通信の能力をもつ)やInteractive Keyboard(小型のタイプライタ程度で若干のメモリーをもつ)などについて調べる予定である。

2.3 Custom Studies について

このサービスは個々の顧客毎に行なうものである。例示的に主なものを示

す。

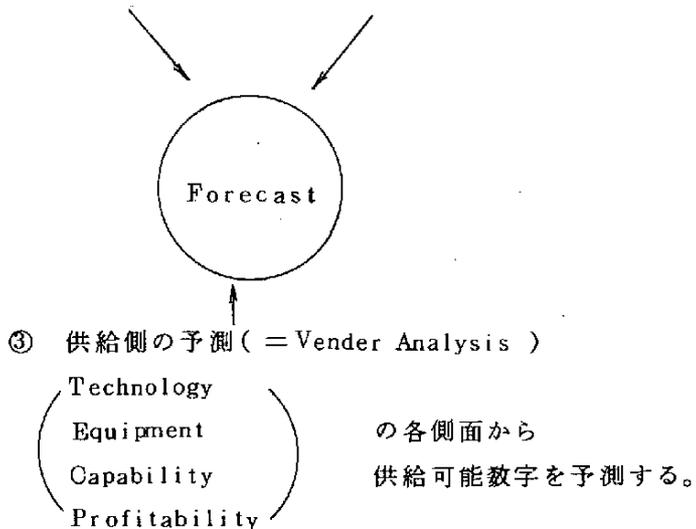
- ① Product Definition (製品のもつべき要件について)
- ② Market Strategy (マーケットの戦略について、どんなものを売ったらよいか)
- ③ Distribution Arrangements (配送計画について)
- ④ Selection of Partners (ある仕事にどんなパートナーがよいか)
- ⑤ Acquisition + Minority Investments (会社の買収、投資に関してどの会社に戦略をたてるべきか)

2.4 調査研究方法について

テーマに応じてそれぞれの方法があるが、たとえばコンピュータ・システムの導入が将来どの程度の市場規模になるかの予測を行なう場合について簡単に以下に記す。

(1) まず需要がどの程度の規模になるかを現実のニーズを積み上げて把握することが何よりも重要であるが、この他に全体としての経済の規模とコンピュータ・システム導入比率からのアプローチ、システムを供給する側(機械メーカー等)の供給可能数字を予測し最終的に全体の数字を出す。

- ① Macro Economic (E D P 比率等)
- ② 産業別合計 (13 の産業別セクターから予測)



(2) 次に産業別合計の数字の算出手順を示すと

- ① 産業を13の産業別セクターに分ける（例えば、銀行業、保険業等々）
- ② このコンピュータ・システムを使った場合、経済的に何が可能か分析し、このシステムを導入する会社の最小規模を決める。つまり、この規模以下の会社ではこれを導入しても引き合わないという規模である。
- ③ ②で決めた規模以上の会社が全部導入したらどの程度の市場となるか算出する。
- ④ 各産業ごとに会社とそのシステムを実際に導入するか否かを判断するために
 - イ. このシステムによるアプリケーションは各産業ごといかなるものがあるか
 - ロ. そのようなアプリケーションを実行可能にするハードウェア、ソフトウェアは存在するか
 - ハ. その産業における会社は財政的判断からも実際に導入するかの三段階に分けて調査する。
- ⑤ 以上のようにポテンシャル・ユーザを含めて各産業、各会社に対しインタビューを行ない、これを積み上げて全体の予測とする。このような調査を行なうにはデータが莫大な量となり、コンピュータ技術を応用しなければできない。（当社の場合、このような分野は西海岸のパロアルトの事務所でDisman氏の指導のもとに行なっている。）

当社がとくに重視しているのがインタビュー調査による予測数字の確認の方法である。すなわち、一般的にデータをたくさん蓄積しつつ、ケーススタディで掘り下げることにしており、当社の場合決められた500社のケーススタディをインタビュー調査により徹底的に行なう方法をとっている。この500社をリーディング・エッジ・ユーザと呼んでおり、先進的コンピュータ・ユーザばかりである。全企業数の1%にも満たない数であるが、この500社で全米コンピュータの50%を占めるといふ。当社の話しでは、こ

の500社の調査から全体を予測しても5%の誤差もないとのことである。

2.5 テーマの選定、決定について

テーマの選定には、大学の関係者等専門知識の所有者に意見を聞くことはあっても特別の委員会を設けたりしてはいない。

当社の場合、昨年度の収入をみても30%が特定のクライアントから申し込まれているが、70%は複数のクライアントから申し込まれている。つまり、このレギュラーのクライアントが興味をもっているテーマを日常の取引の内から把握し、次にこれが果して一般的興味となるものかどうか、ヒアリング等を行ない、練り直した末に当社のとりにあげるべきテーマとして正式にプロポーザル等を作成する。

この過程で正式にテーマとして研究を開始するには、まずどの位コストがかかるかを算出し予算をたてる。このコストの内70%はすでに興味を示してくれたお客でまかなえる時（つまり確定顧客だけで70%はコストを確実に回収できる時）はじめて開始する。これが70%以下である時は原則として研究テーマとしてとりにあげない。60%でもはじめる時は幹部のデシジョンに相当大きな責任がかかるわけである。

ADAPSOセミナー

調査先 ADAPSO (The Association of Data Processing Service
Organizations, Inc.)

所在地 551 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10017

調査年月日 1971年7月9日(金)

面接者 J.L. Dreyer (Executive Vice President, ADAPSO)
Alvin L. Steinhart (President, Datatab, Inc.)
Alan Goldberg (President, The Data Force, Inc.)
John J. Gerard (President, Simplex Systems Services &
Computing Corp.)
Joel Dorfman (Executive Vice President, Integrated
Computer Services, Inc.)
Irwin S. Bodek (President, Systronics, Inc.)

調査者 吉田、新野、大塚、畔柳、中川、堀川、仲井真(現地参加)

1. 概要および所感

今回の訪問に際してADAPSOはわれわれ調査団のために情報処理に関するセミナーを準備していた。セミナーはADAPSOの会員会社であるデータタブ社の会議室において行なわれた。内容は①業界の動向、②市場戦略、③財務管理、④ユーザ・プログラムとプログラム・パッケージ、⑤ソフトウェアの契約と保険、⑥支店管理について、それぞれADAPSOの会員会社の社長あるいは副社長6人により、彼らの実務経験に基づいたものである。データタブ社長、Steinhart氏の歓迎のあいさつに続いてセミナーに入ったが、各説明者の熱心な説明ならびに調査団との間にかわされた質疑応答のため、予定時間をはるかにこえてしまった。

今回のセミナーではとくにマネージメントの重要性、また、経済状態の悪化にともなうファイナンス、マーケティングへの関心が増大しているように感じられた。

2. データプロセッシング・サービス業界の動向

2.1 情報処理サービス業の形態

アメリカにおける情報処理サービス会社の種類は次のように大別される。また、推定会社数は下記のとおりである。

- | | | |
|---|---|--------|
| (1) 計算センター | 約 | 700社 |
| (2) タイム・シェアリング会社 | 約 | 150社 |
| (3) ソフトウェア会社 | 約 | 1,000社 |
| (4) コンピュータ管理会社 (Data Facility Management会社) ^注 | 約 | 50社 |
| (5) コンサルタント会社 | | |

^注 Data Facility Management会社とは客先のコンピュータの管理、運用を業とする会社である。

2.2 情報処理サービス業界の成長の推移

1970年における業界全体の売上げは24億ドルに達すると考えられる。1969年の売上高は20億ドルで、これは1968年の28.5%増加となっている。売上高の増加にもかかわらず税引前利益は1968年の6.5%から1969年には2.5%へと減少した。

これは経済不況の影響を示すものである。ADAPSOとしては向う5年間に年率20%~30%程度の売上高ののびを見込んでいる。1980年には100億ドルの売上高となるものと考えている。

2.3 情報処理サービス業界の種類

業界は大別して独立形、メーカ系列形、およびコングロマリット形の三種類に分けられる。これらの外に銀行あるいは通信会社の情報処理サービスが

ある。メーカ系列形はIBM、CDCなどのコンピュータ・メーカ傘下にあつて、情報処理サービスを行なっているものであり、コングロマリット形にはボーイング、ティルズベリー（菓子）などの複合企業の情報処理部門がある。

ここ2、3年はコストの上昇が著しくなり、とくに資金の不足のため小規模の会社は経営が苦しく、伸びなやんでいるのに反し、大企業をバックとするコングロマリット形が伸びている。しかし、これは自由競争であるからとくに云々することはないが、銀行や通信会社などが情報処理サービス業界に進出するのは不当競争であり、ADAPSOはこれに反対の態度を表明している。銀行は、昨年情報処理サービスの分野から2億ドルもの収入を上げており、コングロマリット形の進出と異なり後述のように問題である。

2.4 計算センター

現在、計算センターは整理、統合の過程にあり、この傾向は当分継続するものと考えられるが、将来の見通しについては必ずしも暗いとは考えていない。今後企業の数は減少し、代りに規模は大きくなって行くであろうが、ADAPSOとしては、とくに独立形の企業が伸びる必要があると考えている。現状では、独立形の企業はまだ十分に顧客をとらえておらず、また小規模な企業はしっかりとした経営組織をもつにいたっていない。こうした独立形の企業の態勢がととのえられてゆくことによって伸びて行くであろうと考えている。

2.5 タイムシェアリング・サービス会社

タイムシェアリングの分野では約150社のうち現在はわずか20社程度が採算のとれる状況にあるにすぎない。このようにタイムシェアリング会社が不振の原因としては、商業用の事務処理の広範な分野に進出するための技術力を必ずしも十分に備えていないこと、多大の研究開発費や設備費を必要とするにもかかわらず、資金が不足していること等によるものと考えている。しかし将来、タイムシェアリングの分野は成長して行くと思われる。

2.6 ソフトウェア会社

ソフトウェア会社は他の分野に比べれば十分に確立された分野であるといえる。約1000社のうちプロフェッショナルなものは約300～400社といわれている。IBMのアンバンドリングがソフトウェア会社に与える今後の影響に関しては必ずしも明確になっていない。

2.7 コンピュータ管理会社 (Data Facility Management Company)

コンピュータ管理会社は客先が設置しているコンピュータの管理・運用を業とする会社であるが、これは非常に興味のある分野である。現在は会社数も比較的少数で2～3億ドルの年間売上高をあげており、今後5年位の間に10億ドル程度の売上げをあげる業界に成長して行くものと考えられる。

2.8 アウトサイダーの参入

情報処理サービス業界の種類としては、2～3項で述べたとおり、独立形、メーカー系列形、コングロマリット形のほか、銀行、通信会社等がある。

アウトサイダーといわれるのは、コングロマリット形、銀行、通信会社等であるが、コングロマリット形は、大企業の情報処理部門、あるいはこれが独立して子会社となったものである。その背景に大企業があり、資金的にも技術的にもすぐれたものを持ち、独立形企業にとって脅威となっているが、自由競争の建前からいって致し方ないと考えている。

これに反し銀行の場合は豊富な資金力を有しており、これは他を強制する力を有するだけに公正な競争が損われるおそれが多分にあり、不当競争といっても差支えないと考えている。このため、ADAPSOとしては、銀行の情報処理サービス業界への参入には終始反対を表明している。

また、アウトサイダーとはいえないが、メーカー系列形は、たとえば使用するコンピュータのハードウェアは、いわゆる卸売価格で設備できるが、一般のセンターは小売価格でなければ設備できない。したがって、メーカー系列形はそれだけ有利な立場にあり、これは公正な競争とはいえない。

メーカー系列形にせよ、通信会社の子会社にせよ、親会社から完全に切離さ

れた状態でサービスすべきであると考えている。

3. 市場戦略について

説明者の Goldberg 氏は A D A P S O のソフトウェア委員長であるが、データフォース社社長となる以前、出版、広告、不動産、マーケティングなど多様な経歴の持ち主である。ソフトウェア会社を始めるに当たっても資金的なゆとりをもっており、これが大きな強みとなっているように感じられた。

3.1 マーケティングの重要性

ソフトウェア製品とマーケティングの関係は次の4つがあるが(2)のケースが注目すべきものである。

- (1) ソフトウェアとマーケティングの双方が悪い場合
- (2) ソフトウェアは良品であるがマーケティングが悪い場合
- (3) ソフトウェアは良くないが、マーケティングは良かった場合
- (4) ソフトウェアとマーケティングの双方が良い場合

(2)は技術的な詳細に気をとられた結果、マーケティングをおろそかにして、一般的なアピールの重要性を見落したものと見える。従来は技術力が重要視されて来たがマーケティングは余り重要視されなかった。それは過去においてソフトウェアは作れば比較的容易に販売することができたからである。今後はこの傾向は変化し、マーケティングがより重要となるであろう。とくに企業規模の小さな会社ではマネージメントを担当する人が技術的なキャリアーの人よりは、マーケティングの能力をもつ人であることが必要である。

3.2 マーケティングの戦略

マーケティングに関して考慮しなければならない要素は次のものがある。

- (1) 市場の大きさ
- (2) 売れるかどうか
- (3) どのレベルに販売するか (個人か、会社か、商社か)

(4) どんなメディアを利用するか (ラジオか、テレビか、ダイレクトメールか)

(5) どんな方法で市場に入るか (リースか、セールか)

データフォース社の場合には社長と幹部がマーケット・サーベイを実施した。それでソフトウェア技術の情報あるいは資金ぐりなどを調査するために、業界団体、技術関係者、ユーザ、金融界、あるいは投資家などの人々と話し合いを行なって、具体的な販売方法を考えた。

3.3 ソフトウェア・パッケージFORCEの例

FORCEはデータフォース社が開発したIBM-360/370用のプログラム言語である。これはCOBOL類似の言語であるが、レポートセネレータ(RPG)とアセンブリ言語の双方の利点を備えた言語であり、コーディングに要する時間はCOBOLの約半分であるといっていた。このプログラム言語のマーケットはIBMコンピュータの利用者が対象となる。そのためにIDC社(International Data Corporation)が実施したIBM-360に関する市場調査結果を買い取った。また、販売にあたっては企業のEDPのマネージャやプログラム関係のマネージャを対象とし、ベンチマーク・テスト、データテストは客自身が実施できるようにし、パッケージがユーザの必要に合致したものであることを直接確認できるような方法を採用した。

売込みの際のメディアも、ラジオ、テレビ、あるいは新聞広告などの手段によらず、客が現実に使用できるものであることを示すため、技術的にも充実した説明資料(一部3ドル50セントかけた)を作成した。

FORCEの場合、マーケットリサーチに4カ月、開発に1年半、テスト、デバッグに1年を費した。販売方法として1年間は無料で客に使用してもらう方法を採用している。つまり、900ドルで1年間使用させ、買取る場合は900ドルを前払金に充てている。

以上を要約すると

- (1) IDCのサーベイ結果を利用して、マーケットに関する調査を十分に行なった。
- (2) 売込みのための説明資料には十分に金をかけた。
- (3) 売込みの対象を企業のEDPS関係の責任ある地位の人とした。
- (4) ソフトウェアを実際に客に使用させ、客自身にその効果を確認させた。
- (5) その結果、そのソフトウェアを今購入しなければ損だという気を起させた。

最後に、マーケティングの戦略がどのように良いものであっても、販売を担当するものに技術的知識が不足しては成功しないことを注意しなければならない。

4. 財務管理について

4.1 役割り

財務管理の役割りは会社の各部門を金の面から結合し、いかにしてボトムラインを越えて利潤を上げていくかということである。

ADAPSOは財務管理に関して“統一会計原則”と題するマニュアルを発行しているが、その方法は会社の各部門（マーケティング、研究、開発、販売など）に要するコストを分離して、それらを図表によって管理するもので、それによって会社の方針決定、幹部の責任を明確にして行くことができる。

4.2 ソフトウェアの開発コストとそのコントロール

ソフトウェア会社において最もむずかしいのは、ソフトウェアの開発コストを明確に把握し難いことである。

すなわち、ソフトウェアの開発コストを予測することは作業の特殊性から非常に困難であり、頭初予測したコストの4倍位が実際に必要とも言われる位である。いずれにしても、頭初の開発予算を上まわることが通常である。

この問題を解決する一つの方法は、プロジェクトの管理にタイムシート（表 1）を利用して、ソフトウェアの開発コストを管理して行くことである。ソフトウェア会社あるいはデータセンターでは、このジョブコントロールシートによって作業を管理することができるわけである。管理者はこのシートから各作業担当者がどんな作業段階にあるか、作業スケジュールに影響する問題がおきているかどうかを把握できる。それで、このシートを毎日あるいは毎週チェックすることにより、その部門のコストが上昇しているか否かを判断することが可能となる。

マンパワーのコストの予測についても同様の困難な点があり、定式的なコストの算出方法は存在しないといえる。これらは人間の思考、能力に関するコストであるから、算出するのがむずかしいのであり、現在のところは、経験（実績）によって予測する以外に方法がないと考えている。

SIMPLEX SYSTEMS SERVICE & COMPUTING CORPORATION

NAME _____ EMP# _____ DATE _____

| JOB NO | CLT | OPER | TR | TIME STARTED | TIME FINISHED | TIME ELAPSED | OPERATION CODES | TRANSACTION CODES |
|--------|-----|-------|----|--------------|---------------|--------------|---|---|
| | | | | | | | 010 - KEYPUNCH 020 - KEY VERIFY | 0 - REG 1 - OUR ERROR 2 - CLIENT ERROR 4 - OVER TIME 5 - OVERTIME-OUR ERROR 6 - OVERTIME-CLIENT ERROR 8 - NON-CHARGEABLE 9 - OVERTIME-NON-CHARGEABLE |
| | | | | | | | 110 - COMPUTER 120 - SORTING 130 - MACH. RM. DESK WORK 140 - CLERICAL 150 - CHECKING REPORTS | |
| | | | | | | | 210 - BINDING 220 - DECOLLATING 230 - BURSTING 240 - WRAPPING | |
| | | | | | | | 310 - PROGRAM CODING 320 - PROGRAM DESIGN 330 - PROGRAM FLOWCHARTING 340 - WRITING TEST DATA 350 - REPORT LAYOUTS 360 - DEBUGGING 370 - PROGRAM CHECKOUT 380 - DOCUMENTATION 390 - BUG CORRECTING | |
| | | | | | | | 410 - SYSTEMS DESIGN 420 - FORMS DESIGN 430 - SYSTEMS DOCUMENTATION 440 - CLIENT CONFERENCE 450 - RESEARCH | |
| | | | | | | | 510 - COORDINATION 520 - CLIENT CONTACT 530 - CLIENT TELEPHONE | |
| | | | | | | | 610 - TECH SALES CONF. 620 - JOB ESTIMATION 630 - SALES | |
| | | | | | | | 710 - RECEIVING INSTRUCTIONS 720 - CONFERENCES | |
| | | | | | | | 810 - SUPERVISION 820 - INSTRUCTING | |
| | | | | | | | 910 - TYPING 920 - TRAVEL 980 - OTHER 990 - IDLE | |
| 99999 | SSS | TOTAL | | | | | | |

Signature _____

5. ユーザ・プログラムかプログラム・パッケージか

5.1 ソフトウェアの分類

ソフトウェアはユーザ・プログラムとプログラム・パッケージに大別できる。ユーザ・プログラムは客先の注文に合わせて開発するプログラムで、客先の提出した問題に対してサービスセンターが協力して作成するものである。プログラム・パッケージはサービスセンターが独自に開発したプログラムで、そのまま客先が利用できるタイプのものである。

これら二つのタイプはそれぞれ両極端を示すものであり、両者の間にも沢山のタイプ (Specialization) が存在する。例えば

- (1) 特定産業を対象とするプログラム
- (2) 在庫管理など特定のアプリケーションを対象とするプログラム
- (3) 会社全体を対象とするもの

などがあげられる。

一般にユーザ・プログラムとプログラム・パッケージは明確に判別し難いが強いていえばユーザ・プログラムは個別的、人間的なサービスを重点とするのに対して、プログラム・パッケージは既製品ということができる。

5.2 ユーザ・プログラムの長所と短所

ユーザ・プログラムは次のような長所をもっている。

- (1) 顧客の要求に応じてその問題に合った回答が提供できるなどフレキシビリティがある。
- (2) 同一顧客に対して次々と新しいものをサービスできるので、市場を他に求める必要がない。
- (3) ソフトウェア技術者が多方面の問題を取扱うことができるので仕事に張り合いをもつことができる。

一方、ユーザ・プログラムの短所には次のものがある。

- (1) 積極的に会社に出かけて問題をさがすわけに行かないから相手の依頼を待たねばならない。いわば受身である。

- (2) 価格の決定が困難である。プログラム作成の期間、コストを正確に見積るのが難しく、価格が安ければ客はとれるが利益はなくなる。
- (3) 対象とする業務がそれぞれ異り、数が多くなるため社内での作業管理がむずかしくなる。

5.3 プログラム・パッケージの長所と短所

プログラム・パッケージは次のような長所をもっている。

- (1) パッケージの内容によって自ずと販売の的が絞れるので、それらに集中して販売することができる。
- (2) 完成品であるからパッケージを客先にインストールするのに高級なエンジニアを一々派遣する必要がない。
- (3) ユーザ・プログラムのように多種類にわたらないため社内の作業管理が容易である。
- (4) 販売の対象となる客が多いため、開発コストを分割して販売価格を安くすることができる。

一方、プログラム・パッケージの短所には次のものがある。

- (1) 開発コストが高い。パッケージであるため、汎用的な機能をもたせねばならず、これがまたコストにはねかえる。
- (2) パッケージの機能には制限がある。このため、その機能以上の要求をもつ客にまで販売することはできず客先の選択が制限される。
- (3) とくに大きな客先はパッケージの一部修正を要求して来ることが多いが、それを断ることはできないので、次第にパッケージを維持することが困難になってくる。

5.4 ソフトウェア会社の意見

ソフトウェア会社の方向としてはユーザ・プログラムから出発して、プログラム・パッケージに移行するようになるであろう。汎用性のあるプログラム・パッケージは販売が容易だからである。

A D A P S O の意見ではユーザ・プログラムが良いという議論はないが、

プログラム・パッケージが良いという意見はある。現在プログラム・パッケージを専門にしている会社は皆ユーザ・プログラムの開発も行なっている。

すなわち、数多くのユーザ・プログラムを手掛け、それらの経験をもとにして、プログラム・パッケージの開発に移行したのである。汎用性のある良い製品ができれば販売も容易であり会社がのびることも可能だが、いきなりプログラム・パッケージを開発することは、それが売れなかった場合には非常に危険といえよう。

5.5 参 考

プログラム・パッケージの種類は多角化の傾向にあるが、現在プログラム・パッケージを専門としている会社の例として以下を紹介された。

| (会 社) | (種 類) |
|-----------------------------|---------------|
| Automatic Data Processing 社 | Payroll |
| " | 証券会計 |
| I.T.E.L. 社 | 受取勘定 |
| Key Data 社 | 在庫管理 (リアルタイム) |
| レイノルズ & レイアルズ 社 | 自動車産業会計勘定 |
| Datatab 社 | マーケット・リサーチ |
| " | E D P による手紙作成 |

6. ソフトウェアの契約および保険

説明者の Bodek 氏は 1 年前に日本を訪問したとのことであつたが、日本と異なつてソフトウェアの製作に関して非常に多種類の保険があり、それらによつて損失を防止していることが印象的であつた。

6.1 ソフトウェアの契約

契約は会社を保護し、業務ならびに利益を確立するための重要な手段である。ソフトウェアの契約にはつぎのような内容が記述されていなければなら

ない。

- (1) システムのフローチャート
- (2) 報告書類の様式見本
- (3) 仕事の手量 (例えばキーパンチの量など)
- (4) パンチカードのレイアウト
- (5) 仕事の範囲に関する双方の合意

また、次のようなものについての金額・規定も契約に明示しておくべきである。

- (1) マスターファイルなどのカードパンチの手数料
- (2) 頭初のプログラミングコストならびに再プログラミングの際のコスト
- (3) 可能ならばキーパンチを分離したコスト
- (4) 報告書のコスト
- (5) 客側の誤りによる再作業のためのコスト

契約にはプログラムあるいはマスターファイルの所有権を明示しなければいけない。たとえば、プログラム作成料を客が支払った場合、そのプログラムの所有権は客にあると考える。

契約違反に関して双方で取り決めることも必要である。また契約の期間は少なくとも1年間契約を結ぶべきである。それは、プログラムが安定する初めの数カ月間には経費が嵩むからである。その他、ヒストリカルなデータをどれ位の期間手持ちするかについても合意が必要であるし、支払い条件についての条項も必要である。キーパンチ等の作業量が多いならば中間払いなども考慮しなければならないからである。

6.2 保険の種類

ソフトウェアの保険をかける場合には、経験のある会社を選択しなければならない。それは、ソフトウェア関係の技術的な用語や要求などについて精通している保険会社は比較的少ないからである。

Bodek氏の会社ではADAPSOを通じて下記のような保険をかけている。これらの中でとくに重要なものは、(3)の書類、記録に関する保険であるが、その他(2)盗難保険あるいは(6)誤りに関する保険なども重要である。保険は最大限にかけておくべきだが、保険料は一般に高価なものとなるため、損害の少ないもの、たとえば5000ドルぐらいまでのものは保険によらず直接支払うようにしている。

- (1) 一般的な損害賠償保険
- (2) 盗難、紛失保険
- (3) 書類、記録に関する保険(重要である)
 - a 自社記録の喪失
 - b 客先の記録の喪失(再生の費用あるいは原記録の値に対してかける)
 - c 契約にもとづく記録の喪失
- (4) 事故で操業を停止した時の保険
- (5) 事故の際の特別支出に対する保険
 - a 一時的な追加作業
 - b 他の計算センターのコンピュータ使用など
- (6) 誤りに関する保険
 - a サービスビューロに対する訴訟
 - b 無過失責任
 - c コンピュータの障害あるいはプログラムエラーによる損失
- (7) 従業員のトラブルに対する保証のための保険 (註)
 - a 客の機密情報の漏洩、横領
 - b サービスビューロのプログラムの漏洩、横領

(註) この保険は高価であり多くの会社はかけていない。

損害の軽減方策としては、プログラムあるいはデータ(マスターファイル)を複製しておくとか、あらかじめバックアップの設備も準備しておくなどが

考えられる。

その他一般的に留意する事項として、次のものがあげられる。

(1) 従業員との契約

- a 責任の範囲
- b 給料の支払い
- c 職権を越えて実施した場合の責任
- d 会社の顧客あるいはプログラムを失った場合の責任

(2) 共同の記録

- a 記録類の適切な保存と更新
- b 商標類の保護

(3) 納税記録

- a 正しい申告
- b 法律に従う。
- c 良い公認会計士を選択する。

6.3 ソフトウェアの特許権について

ソフトウェアの権利保護の問題には種々の議論があるが、結論的には特許権あるいは著作権によってソフトウェアの保護をはかることは困難である。特許にする場合はソフトウェアの内容を公開しなければならず、一度公開するならば同じ機能を持つソフトウェアを70～80%程度の費用で製作することは極めて容易である。したがって保護のためには公開しないことが最上といえる。

7. 支店の管理

支店の管理の最大のカギは支店に信頼のおける人材を得ることである。支店管理のために本社から一々出かけて行くことは経費も要し、時間的にも損失が大きい。支店に出かけないでその動向を把握するための方法としては財務関係の報告を通じて行なうのが最良である。

データタブ社では、シカゴ、ロスアンゼルス、ニューヨークに支店を持っているが、財務報告による支店の管理を実施している。それによれば毎月20日までに前月の財務記録を収集し、月末には前月ならびにその月までの累計利潤などを把握できるようにしている。

この報告は各支店間の比較を容易とするためすべてパーセント表示により、とくに売上げおよび人件費の動向に注目することになっている。各支店の営業成績判断の一つの目安として標準的なコストの配分を次のように考えている。

| | |
|-----------|------------------|
| 人 件 費 | 35% |
| EDPマシンコスト | 15~20% |
| 販 売 コ ス ト | 25% |
| グロスプロフィット | 15%以上(15%は最低ライン) |

また、大まかなチェックの方法として、人員×3,500ドルと売上高を比較することによりペイしているか否かを判定している。

財務管理を通じて支店の問題点を明らかにすることが可能であり、さらにこの方法を個々のプロダクトラインごとに適用することで詳細な管理を行なうことができる。データタブ社では、マーケットリサーチ、EDPによる手紙の作成、受取勘定、その他のデータ処理の各ラインごとに管理している。

支店の財務管理の方法には、アカウントィングを支店で実施し、本社に報告する方法と、少額の資金管理を除いて本社において管理する方法とがあるが、データタブ社では両者の方法を併用している。

支店管理の要諦は財務状態の詳細な把握ならびに支店に信頼しうる人材を用いることの二つであろう。

(参考) 1969年における情報処理サービス業界の調査

A D A P S O が実施した情報処理サービス業界の実態調査(第4回)の要約を参考として添付する。

| | | | |
|---|---------|---------------------------------------|---------------|
| 1 | 会社数 | 1,150社 | |
| 2 | 売上高 | 20億440万ドル(前年比28.5%増) | |
| 3 | 顧客数 | 22万 | |
| 4 | コンピュータ数 | 2,850台 | 内 IBM 39% |
| | | | Honeywell 13% |
| | | | その他 48% |
| 5 | 会社経年数 | 平均5年 | |
| | | 4年以下 | 44% |
| | | 4年~8年 | 32% |
| | | 8年~12年 | 16% |
| | | 13年以上 | 8% |
| 6 | 売上げの種類 | Data Processing Service | 85.0% |
| | | Programing Service & Sale of Software | 7.5% |
| | | Sale of Computer Time | 5.0% |
| | | Consulting & Management Service | 1.5% |
| | | Other | 1.0% |
| 7 | 従業員数 | 12万人 | 平均 100人/社 |
| | (内訳) | エグゼクティブ | 8% |
| | | システムアナリスト | 7% |
| | | セールスマン | 10% |
| | | マネージャ | 9% |
| | | プログラマ | 14% |
| | | オペレータ | 13% |
| | | キーパンチャ | 35% |

| | |
|---------|----|
| そ の 他 | 2% |
| 配 送 要 員 | 2% |

8 情報処理サービス業界の当面の問題

| | 1969年 | 1968年 |
|---------|-------|-------|
| マーケティング | 29% | 19% |
| 要 員 | 17 | 29 |
| 金 融 | 17 | 16 |
| 競 争 | 6 | 8 |
| 技 術 | 5 | 7 |
| 成 長 率 | 5 | 11 |
| ソフトウェア | 6 | 5 |
| オペレーション | 6 | 5 |
| 経 済 状 態 | 6 | - |
| そ の 他 | 3 | - |

この転身により、BASISと称する銀行を顧客とする情報処理サービスも銀行の情報処理サービスではなくなり、さらに銀行に対するマネージメントの指導、人事、購買、要員のトレーニング等の業務を拡大し、これらを通じてシカゴ地区の10の銀行を事実上コントロールすることとなり、銀行が支店を持つことを禁じたイリノイ州法すらも巧みに潜り抜けてしまった。

現在行なっている情報処理サービスの顧客は10行にすぎないが、将来はさらに拡げることを考えており、銀行以外の分野へのサービスも企図している。

情報処理サービスの対象となっている10行の預金残高は、ビバリー銀行が1億4400万ドル(520億円)、他の9行の合計が2億2200万ドル(800億円)、総計で3億6700万ドル(1,320億円)と規模は大きくない。

さて、当社の情報処理サービスの中心はBASISであるが、これは銀行の窓口から客の信用に関する情報をオンライン・リアルタイムでコンピュータに照会するインクワイアリー・システムで、わが国の銀行でも行なっている預金のEDPシステム等に比して、当社がとくに云々する程進んだものとは考え難い。しかも、このBASISによる収入は、粗収入の40%を占めながら利益率は僅か7%に過ぎない。

しかし、当社にとってこのような低利益率の情報処理サービスのもつ意味は、独立系の計算センターやソフトウェア企業が難するような単なる銀行の情報処理サービス業界への参入ではなく、このサービスを一つ的手段として、銀行が支店をもつことを禁じたイリノイ州法に抵触することなく、合法的に経営規模の拡大をはかることであつたのであろう。

2. 詳 論

2.1 設立の経緯

ビバリー銀行は、シカゴ市において48年の歴史を有し、中小銀行ではありながらも、1959年にはコンピュータを導入するなど、経営面では幾多

の努力を重ねてきたが、中小銀行の域を脱することはできなかった。イリノイ州では、州法によって、銀行が支店を持つことを禁止しているからである。

しかし、同行は、Call-A-Computer社のタイムシェアリング・サービスのシカゴ地区における代理店になるなど、コンピュータを広く活用することに力を注いできた。また、中小銀行にとっては、ほとんど不可能に近いほどの多数のエキスパートを擁し、いくつかの銀行に対し、彼らの専門についてのサービスを行っていた。加えて、同行が自社のために開発した銀行の業務に関する情報処理システムのために、ビバリー銀行が単独でコンピュータを使用することは経済的にも問題があり、その意味からもこのサービスを他の銀行にまで拡大することを考えていた。

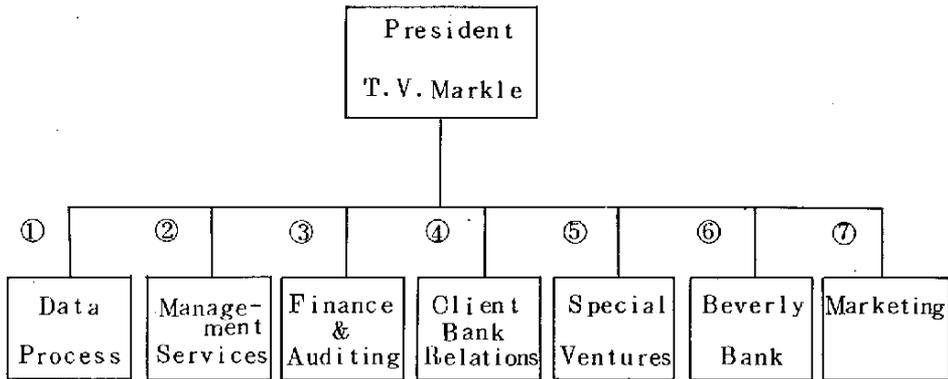
折しも、銀行が情報処理サービスを行なうのは不当競争であるから禁止すべきだという論議が独立系の情報処理サービス業界からまきおこされるなど、同行発展の前途には幾多の障害があったが、1969年、永年にわたる事業拡大の意欲と経済性追求の結果はビバリー・バンコーポレーションの設立という形で同行発展のための突破口を見出したのである。

ビバリー・バンコーポレーションはビバリー銀行の株のほぼ99%を所有する一行持株会社である。ビバリー銀行は、本来の銀行業務に関する部門のみを残して、経営陣を含めて150名におよぶ人材をビバリー・バンコーポレーションに移した。

ビバリー・バンコーポレーションはビバリー銀行が続けてきた銀行に対する各種のサービスを引き継ぎ、これを拡大し、さらに銀行業以外の分野への進出も企図し始めたのである。銀行業務に関する経験は十二分に持ちながら、しかも銀行ではない同社が、情報処理サービスや各種のサービスを通じて事実上10行をコントロールするに至っても、支店をもつことを禁じたイリノイ州法に何ら抵触することはなく、また銀行の情報処理サービスとして批難されることもなくなったのである。

2.2 組織と内容

現在の組織はつぎのとおりである。



① Data Process

コンピュータに関するリサーチ・アンド・デベロップメント、オペレーション、およびシステムとプログラミングに関する業務を行なう。

銀行に対する情報処理サービスはこの部門が担当し、現在、表1に示すシカゴ地区10行に対してサービスを行なっている。

表1 当社の情報処理サービスを受けている10行および預金残高の推移

(単位：100万ドル)

| | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | goal 1970 | goal 1971 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|
| Oakbrook Bank | | | | | | | | | | | 27 | 26 | 33 |
| Batavia Bank | | | | | | | | | | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Matteson-Richton Bank | | | | | | | | | | 5 | 7 | 6 | 9 |
| Ford City Bank | | | | | | | | | 7 | 15 | 22 | 17 | 33 |
| Alsip Bank | | | | | | | | | 5 | 9 | 11 | 11 | 16 |
| Evanston Bank | | | | | | | | | 35 | 36 | 36 | 35 | 37 |
| Gary-Wheaton Bank | | | | | 14 | 15 | 17 | 18 | 23 | 28 | 32 | 30 | 36 |
| Riverdale Bank | | | 12 | 14 | 16 | 17 | 20 | 22 | 27 | 32 | 36 | 35 | 40 |
| Mt. Greenwood Bank | | 12 | 14 | 15 | 17 | 19 | 21 | 25 | 30 | 36 | 40 | 38 | 43 |
| Beverly Bank | 40 | 43 | 51 | 59 | 65 | 73 | 82 | 95 | 112 | 133 | 144 | 137 | 158 |
| totals | 40 | 55 | 77 | 88 | 112 | 124 | 140 | 160 | 239 | 306 | 367 | 348 | 419 |

② Management Services

当社の業務のうち、最も重要な部分で、前記の10行に対して、人事に関する業務、購買に関する業務、システムの作成や要員のトレーニングに関する業務、管財関係の業務等を担当しており、これらを通じて各行の重要な分野をガッチリと把握している。

③ Finance & Auditing

10行の税金、帳簿の整備、資金計画ならびに監査を行なう。

④ Client Bank Relations

10行の社長会、取締役会等、幹部間の連絡、調整を行なう。

⑤ Special Ventures

10行に対する本来の銀行業務以外の業務、例えば旅行、保険等のサービス業務や銀行以外の顧客に対する給与計算、取引勘定等の処理サービスのほか、かつらの販売なども行なっている。

⑥ Beverly Bank

銀行業務を行なっている。同社の顧客10行の中では、歴史的にも規模的にも最も大きく、本店的な存在。他の9行は支店といった形と考えることができよう。

⑦ Marketing

銀行のマーケティングに関する調査、企画、広報等を担当する。

2.3 経営方針およびサービスの効果

2.3.1 経営方針

当社は設立にあたって、マネージメント・サービス部門に重点をおいて業務の拡大をはかった。当社の経営方針は、各顧客銀行全体の経営を一括、集中的に処理してその合理化を追求するところにある。1970年末現在、顧客10行の預金残高は3億6,700万ドル(1,320億円)で、規模は比較的小さいが、業績は順調のよう見受けられる。

2.3.2 サービスの効果

同社のサービスの効果については、つぎのように説明された。

われわれの顧客（10行）は、われわれとの提携によって、銀行の経営に関する共通的な問題は全てわれわれのサービスに任せ、各行のトップはその本来の客との折衝に全力を集中する。あるいはまた、他の銀行が行なっている以上の広範囲な企画に熟中する時間をもつことができるようになる。

次に、中小銀行が大銀行に対してもっている最も大きなハンディキャップは、客の借入れ要求をみたせないということだが、銀行の貸出限度はその銀行の資産に依存しているため、大口の借り手は大銀行へ行ってしまう。しかし、われわれの顧客である銀行が、その限度以上の貸出しを行ないたい場合、われわれの銀行仲間はこれを援助することができる。この協同貸付けによれば、中小の銀行でも一行の貸出し限度を超えて貸すことができる。客は融資を受けられると同時に銀行もまた大きな利益を得ることができる。

また、当社のように一カ所にスペシャリストを集中すれば、当社のサービスを受けている銀行はあたかも自社の組織内にスペシャリストを擁しているのと同じ効果をあげることが可能となる。

2.4 情報処理サービス

2.4.1 サービスの種類と範囲

当社は、各銀行に対して諸般の経営に関するサービスを行っており、その数は全米で130行以上にものぼっている。このほか、銀行以外に対するサービスも行っているが、情報処理に関するものは次の通りである。

シカゴ地区10行に対する情報処理サービス（BASIS）およびシステムの販売、開発した銀行用のソフトウェア、マーケティング、財務関係のプログラムの販売、給与計算、取引勘定等銀行以外の分野への処理サービス。なお銀行以外へのサービスはまだ僅かで、せいぜい10%程度で

ある。

2.4.2 BASIS

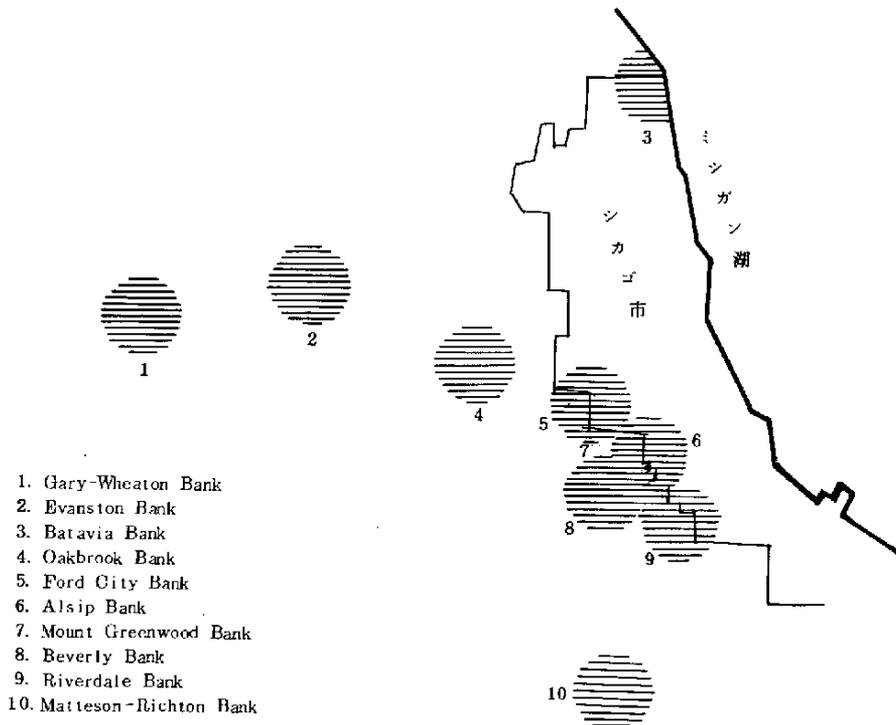
当社の代表的な銀行向け情報処理サービス・システムはBASIS (Bank Automated Service Information System) である。以下これについて詳述する。

BASISはインクワイアリーのためのシステムであるため、コンピュータが客の通帳に記載するといったことは行なわないが、客との取引の一切は毎月コンピュータよりアウトプットされ、会計管理報告書として客へ郵送し、取引の内容を明らかにしている。

(1) サービスの範囲

現在シカゴ地区の10行に対してBASISによる情報処理サービスを実施しているが、もっと多くの銀行にサービスすることを計画している。

図1. シカゴ地区における当社顧客銀行(10行)のサービス・エリア



(2) ファイル

10行の取引客に関する全ての情報は中央のファイル(ディスク)に集録されており、個々の銀行にはない。

(3) ターミナル

現在、10行を通じて、約500のターミナルが設置されている。このうち、450までがタッチトーン式の電話機で各行の窓口に配置されている。いいかえれば、各行の電話機は全てターミナルと考えて差支えない。

残りの50は、タイプライタ、ディスプレイ装置で、これは各行の特殊な部門——例えば各行のトップ・マネージメントとか、お客に対するより多くの情報を必要とし、しかもこれを書類として残さなければならない貸付部門等に配置されている。

ターミナルのほとんどがタッチトーン式の電話機ということは、必要とする情報を必要とする所に伝える最も経済的な方法を研究した結果であり、したがって、コンピュータからの情報は通常音声によって回答される。

もちろん、タイプライタ、ディスプレイ装置を有するターミナルならば、音声でも文字でも指定の機器に情報は出力される。

回答の音声は合成言語で、これを完全に聴き合わせるため、通常1週間のトレーニングが行なわれる。ここで最も大切なことは、電話で済む仕事にディスプレイを使う必要はないという当社の考え方であろう。この簡単な考え方が銀行業におけるコンピュータの有効利用を高めたとさえ同社では言っていた。

(4) システムの内容

このシステムは、オンラインによる、インクワイアリーのみのシステムである。

窓口係の必要とする情報とは、例えばお客の預金残高とか、当座預金

に加入した時期とか、貸出しならば信用状態はどうかといったことであり、約50のインクワリアリーが用意されている。

窓口係は、こうして得た情報により現金を支払い、ローンを受付ける。これらにもとづくファイルのメンテナンスは、その日の夜、バッチにより処理される。この場合の実際のコンピュータへの入力はMICRが主に用いられている。

(5) ファイルの秘密保護

安全のための基本的な方法として、BASISは6桁のコードを使用している。

- 1、2桁目 銀行のコード
- 3 " 安全のためのコード(インクワリアリーする範囲を規制する)
- 4、5 " 窓口担当者コード
- 6 " 特殊コード(時々変更して安全をはかる)

インクワリアリーできる種類は約50種である。しかし誰でもがこれだけのインクワリアリーを駆使して情報を得る資格をもっている訳ではない。それぞれの身分によって知り得るファイルの内容には制限が設けられている。

たとえば、コンピュータはターミナルから入力している人の身分によって、インクワリアリーが妥当な範囲か否かを判定し、その担当者に許された範囲を超える場合は回答を拒否するとともに、それが誤操作(キーの打ち違い等)であるかないとにかかわらず、不当なインクワリアリーを行なったとしてその事実を記録し、毎日これを中央のラインプリンタより出力し、これによって安全保証違反のチェックを行なっている。

また、A行からB行の客のファイルの内容を知ることはできない。

(6) 個人の信用

当社のファイルには客となり得る全ての個人または法人のデータが記

録されている訳ではない。必要とする時はどうするかといえば、別途こういう調査を専門に扱っている会社がシカゴには4カ所あり、その一社と契約して情報を得るようになっていた。したがって、窓口へ来た新規の客の信用状態等について情報を必要とする時、当社は契約した信用調査会社へ照会する。

イリノイ州の住民の75%についてならば、結果は2~3分で入手可能である。残りの25%については24~48時間で結果を入手することができる。

(7) 要 員

Data Process 部門は、現在60名の職員のうち、20名はマネジメントおよびプログラミング関係、40名はコンピュータのオペレータおよびキーパンチャーである。

(8) 料 金

固定料金のほか、トランザクションの数等によることを原則としているが、実際には相互間の契約によりケースバイケースによって決められる。

(9) 機器構成

| | | |
|------------------|----------------|-------------|
| IBM-360-40(128K) | } | ともにバックアップ可能 |
| IBM-360-30 | | |
| IBM-2319 | ディスク装置 | 8台 |
| | 磁気テープ装置 | 4台 |
| | ラインプリンタ | 3台 |
| 音声応答装置 | 2台、語い64語 | |
| 使用回線 | 110ボー、および300ボー | |

このシステムは全て当社が開発した。プログラムの95%まではアセンブラーによっている。理由はディスクの効率を高めるためと説明された。音声応答までも含めてプログラムの長さは38Kである。

(10) BASISの効果

BASISは以上に述べたとおり、銀行の窓口業務に関するオンラインによるインクワリアリー・システムである。しかし、この程度のこと
が、はたしてそれほどのことであろうか……とも思われたが、これにつ
いて同社はつぎのように説明した。

今日、米国で銀行マンが客の預金口座に関する処理や貸し越しの審査
を手作業で行なおうとしたら、大へんな時間と労力を必要とする。これ
を組織化し、機械化したのがBASISであって、BASISを使用し
ている銀行は、今窓口にいる客についての情報を即座にコンピュータか
らとり出すことができる。しかし窓口では、取引きの内容をコンピュ
ータから出力させて通帳に転記するという事は行なっていない。その気
になればできないことはないが、そのためには現在使用しているタッ
チーン式の電話機は役に立たなくなるなど、経費の点で賢明な方法とは
いえない。

しかも、米国は今や小切手万能である。客は買物のほとんどを小切手
で支払い、クレジットカードですませるのが通常である。もし現金が必
要なら、自分の小切手を銀行に持参すればよい。この場合、その口座の
残高、客の信用度といったこと以外にハードコピーは必要としない。す
なわちインクワリアリー・システムで十分なのである。

ただし、BASISは銀行の取引客に対するサービスとして、月々客
との取引きの一切を会計管理報告書と称する報告書(表2)に集約して
客へ郵送することにより、通帳のないことを補っている。

客の要求の有無にかかわらず、こういう手紙を出しているので、客は
常に自分の取引きの内容を承知しており、トラブルはおこらないとのこ
とである。

表2 客に郵送される月々の会計管理報告書

| CHECK NO. | DATE | CHECK ISSUED TO | AMOUNT OF CHECK | DATE OF DEP. | AMOUNT OF DEPOSIT | BALANCE |
|-----------|------|---------------------|-----------------|--------------|-------------------|---------|
| 644 | 4/4 | Standard Oil | 50 00 | 4/4 | 300 00 | 920 10 |
| 645 | 4/5 | Cash | 60 00 | | | 1110 10 |
| 646 | 4/5 | Marshall Field | 30 00 | | | 1080 10 |
| 647 | 4/6 | Illinois Bell | 37 54 | | | 1042 56 |
| 648 | 4/8 | House of Hawaii | 2 05 | | | 1040 48 |
| 649 | 4/11 | Rent | 150 00 | | | 890 48 |
| 650 | 4/12 | Commonwealth Edison | 10 00 | | | 880 48 |
| 651 | 4/12 | Cash | 25 00 | | | 855 48 |
| 652 | 4/13 | Peoples Gas | 9 00 | | | 846 48 |
| 653 | 4/18 | Johnson's Drugs | 11 75 | 4/15 | 480 00 | 1314 73 |

| | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| STATEMENT DATE 01-31-71 | | ACCOUNT NUMBER 1234560 | PAGE 1 |
| CHECKING INFORMATION | | YOUR FINANCIAL PROFILE | Beverly Bank |
| 00 SUB-ACCOUNT NUMBER | | FROM 01-01-71 TO 01-31-71 | |
| 15 NUMBER OF ENCLOSURES | | | |
| 564.26 BALANCE FORWARD | | | |
| 1,279.68 DEPOSIT TOTAL | | | |
| 667.93 CHECK TOTAL | | | |
| .00 HANDLING COSTS | | | |
| 1,176.01 ENDING BALANCE | | | |
| CHECK# | DATE | AMOUNT | |
| | 01-15 | TR 50.00 | |
| | 01-30 | TR 50.00 | |
| 0642 | 01-02 | 2.06 | |
| 0643 | 01-02 | 24.00 | |
| 0644 | 01-04 | 50.00 | |
| 0645 | 01-05 | 60.00 | |
| *0647 | 01-06 | 37.54 | |
| 0648 | 01-08 | 2.08 | |
| 0649 | 01-11 | 150.00 | |
| 0650 | 01-12 | 10.00 | |
| *0652 | 01-13 | 9.00 | |
| 0653 | 01-18 | 11.75 | |
| 0654 | 01-20 | 60.00 | |
| 0655 | 01-22 | 95.92 | |
| 0656 | 01-25 | 1.72 | |
| *0658 | 01-26 | 33.86 | |
| 0659 | 01-29 | 20.00 | |
| | DEPOSITS | | |
| | 01-04 | 300.00 | |
| | 01-15 | 480.00 | |
| | 01-30 | 499.68 | |
| | | | ADDITIONAL BANKING INFORMATION |
| TRANSACTION | DATE | BALANCE | |
| | REGULAR SAVINGS | 00 | |
| | 12-31 | 429.43 | |
| TR | 50.00+ | 01-15 | 479.43 |
| | 75.00+ | 01-20 | 554.43 |
| TR | 50.00+ | 01-30 | 604.43 |
| IN | 5.41+ | 01-31 | 609.84 |
| | | | CHRISTMAS CLUB |
| | 12-31 | 25.00 | |
| | 5.00+ | 01-09 | 30.00 |
| | 5.00+ | 01-16 | 35.00 |
| | 5.00+ | 01-23 | 40.00 |
| | 5.00+ | 01-30 | 45.00 |
| IN | .40+ | 01-31 | 45.40 |
| | | | LOAN INFORMATION |
| TYPE | BALANCE | NEXT-PMT-DUE | |
| INSTALMENT | 719.04 | 02-15-71 | |
| MORTGAGE | 15,930.40 | 02-30-71 | |
| | | | ALL '71 CARS ARE NOW AVAILABLE. SEE US FOR THE LOWEST COST AUTO LOAN. |
| | | | ***** |

2.4.3 ソフトウェアの販売と価格の算定

テレ・コミュニケーション・プログラムを米国内の7つの銀行へ販売した。この価格は買取りで19,000～29,000ドルである。価格に巾があるのは、これらはモジュールとなっており、客は自社に必要なモジュールを購入するからである。

価格を算定する方法としては、如何なる形にせよ、とに角開発のコストをはじめしてみる。市場に出す時は、競争ということを考えねばならないから、市場で同種のものゝ価格を調べ、これらから販売価格を決定する。必要ならリースも行なうが、今までの所、客が銀行ということもあり、全て買取られた。

販売当初は、別のソフトウェア会社と契約して、販売後の修正、変更等についてはここにやらせたが、今後は料金を請求して当社が手直しを行なうこともあり、また客が自身で変更することも可能である。

2.5 情報処理サービスに関する2、3の問題

2.5.1 銀行の情報処理サービスへの進出をどう考えるか

当社のサービスは、前述したBASISを中心とする。

しかし、このシステムは、本来ビバリー銀行が自社に必要であったからこそ開発した。しかしその運営には1行のみでは経済的に無理があることと、前述した経営方針もあって、そのサービスの範囲を現在10行に拡大している。すなわち、始めから売るつもりで開発したのではなく、使いたい目的に適合したシステムであるからこそたまたま売れたのである。

独立のセンターは、客の要求をもっと十分に考慮してソフトウェアを開発すれば、必ず売れるのではないか。よいシステムのデザインとは、使いたい目的によって決る。したがって積極的に市場を侵している訳ではない。

2.5.2 TSSについて

ビバリー銀行時代から引き続いて、Call-A-Computer社のタイムシェ

アリング・サービスのシカゴ地区の代理店ということで、一般向けのタイムシェアリング・サービスを行なっているが、今後ともこのサービスを行なうかどうかは検討中である。

現在のTSSは技術関係の用途が非常に多いが、今後はマーケティング、財務関係等についても次第に定量的な分析が多くなってくるので、こういった面にTSSの発展分野の一つを考えることができる。

当社の場合、ユーザの立場でTSSを必要とする業務を考えてみると、財務関係に限られているので、これにマッチしたTSSのシステムを独自に開発し、顧客の銀行にサービスすることを考えている。

現在タイムシェアリング・サービスを受けている中程度の企業は、次第に自社にコンピュータを設置することを考えてゆくのではあるまいか。また、TSSの客が次第にコンピュータに慣れてくるにしたがって高度化し、難しい注文をしてくるのではあるまいか。

小規模のTSS会社は、要員も資金も十分でないため、次第に客の要求をみたし得なくなってゆくだろう。こういったことから、小規模のTSS企業は消滅してゆくのではないだろうか。

2.5.3 ISAL(電話回線料金の値上げ案)について

電話料金は、本来短時間の使用ということで定められていた。そこへTSSが入ってくれば、設備の増設等が必要となるのは当然である。

これを一般の通話料金にかぶせるのは不当であって、当然利用度の高いTSS企業とかユーザが負担するのは止むを得まい。したがって値上げは実現すると考えている。

豊富な資金力によりコンピュータのリースを主体とする グレイハンド・コンピュータ・コーポレーション

調査先 Greyhound Computer Corporation (GCC)
所在地 130 South Canal Street, Chicago, Illinois 60606
調査年月日 1971年7月18日(火)
面接者 Richard E. Bailey (Director of Customer Service)
調査者 吉田、大塚、畔柳、堀川、中川、新野、坂倉(現地参加)

1. 概要および所感

グレイハンド・コーポレーションは、フォーチュン誌による全米巨大企業500社中の29位(1970年)にあり、売上高約1兆円、従業員67,000名の典型的なコングロマリット経営を行なう持株会社である。食堂経営や航空機、鉄道車輛、コンピュータのリース業、あるいは食品、損害保険等の事業を巾広く行なっている。

有名なGreyhound(獵犬)を車体の両脇に飾った全米第1位のバス会社であるグレイハンド・ライズ社も子会社の一つである。

訪問したGCC社は、直系の子会社としてグレイハンド・コーポレーションのコンピュータ事業を受持っている。

今回の訪問先で、唯一の異色のコンピュータ会社としてわれわれの目に映ったGCC社の特徴は、親会社の豊富な資金力を背景としたコンピュータ・リース業への進出と、その龐大な投資額であった。

GCC社で買取った現有のコンピュータ機器の総投資額は785億円に達する巨費であり、第3者リースとして賃貸しているIBM360システムは、モデル30から75まで含めて267セットに達するとのことである。

ちなみに、米国におけるコンピュータ・リース会社は、米国に設置されたコ

ンピュータ全体の約12%、金額にして約1兆円を所有する大勢力であり、そのコンピュータの90%はIBMシステム360といわれている。この第三者リースが、若しIBMのレンタル・ベースに組み込まれていたら、IBMのレンタル収益は30%アップするであろうと予想されている。とも角、第三者リースによる情報処理システムの提供も、アメリカの場合は、日本のそれに比し、1桁大きいというのがわれわれの実感であった。

資金力の強いGCC社でも、一昨年、昨年と続いた不況からの脱出には大きな経営努力を傾けたことが知られる。この不況克服対策が実を結び始めた矢先、新しいIBM370システムに採られたIBM社の売渡し価格政策によって、IBM社のレンタル・ベースと比較して、第三者のリースのうま味が減り、GCC社のコンピュータ・リース業の将来を危くする可能性が出て来た。

IBMとの競合において、なおリース業が利益をあげうるかどうか、GCC社が重点を転換しつつある情報処理サービス業への進出が大きく伸びるかどうか、今後のGCC社の経営方針は注目に値いすると思う。

2. 詳 論

2.1 GCC社の概要

グレイハンド・コーポレーションが株式の74%を支配する直系の子会社であり、1966年にグレイハンド・リースィング・アンド・フィナンシャル・コーポレーションを吸収し、コンピュータのリース業に乗出した。70年5月には、親会社を買収した全米第2位の畜肉会社アーマー・フード社のコンピュータ部門の人員・機器を吸収し、現在はGCC社の3つの計算センターの他に、アーマー社の7カ所のデータ処理システムを持つている。

100%子会社として海外にカナダ・グレイハンド・コンピュータ社とグレイハンド・コンピュータ・サービス社(英国)の2つの会社を所有している。

2.2 G C C社の主要指標と不況の影響

| | 1970 | 1969 | 1968 |
|---------------|------|------|------|
| a. 収 入 | 億円 | 億円 | 億円 |
| 計算機のレンタル収入 | 154 | 167 | 185 |
| データ処理サービス | 23 | 18 | 8 |
| 計 | 177 | 180 | 188 |
| b. 税引後純益 | 11.8 | 16.4 | 19.6 |
| c. コンピュータ設備 | | | |
| 新規計算機器の購入 | 13 | 135 | 286 |
| リース用コンピュータ投資額 | 785 | 783 | 712 |
| 同上簿価 | 533 | 589 | 533 |
| d. 従業員数 | 441名 | 336名 | 191名 |

1970年は、競争会社ほどではなかったにせよ、コンピュータのリースと情報処理サービスの両部門ともに、不況の影響を受けた。不況によるデータ処理量の減少に伴って、返還されるコンピュータの新しい需要先の開拓、あるいは競争激化による契約更新時のリース料率の低下、再契約期間の短縮等困難な問題が続出した。さらに加えて70年前半の記録的な高金利により、税引後純益は69年の16億4000万円から70年は11億8000万円と28%の大巾な下降を示した。このため、新しい計算機器の購入は、サービスの向上に必要な周辺機器の整備と、コアの増強程度にとどめ、資金支出を大巾にしばった。しかし、一方では堅調な資金繰りに支えられて、銀行借入金を68億円、分割払いの負債も14億円返済し、財務構成の健全化に務めることができた。

1970年には市中貸出し金利の中心的な指標であるプライム・レートが、8.5%の高水準から年末には7%に下り、さらに71年の始めには6%を下廻った。年間1%の金利低下はG C C社にとって、2億2000万円の経費減をもたらすことから、金利率の低下と上述の負債額の減少は、今後の収益向上に大きなプラスとなるう。

昨年の経済不況で、産業界では手形決済期間の延長が一般化し、のみならず多くの会社が破産に追い込まれたが、G C C社は、売掛金の圧縮と貸倒れ

の発生を最小限にいくとめる努力を全社を挙げて行ない、万全の不況対策を実施して効果をあげたといていた。

2.3 コンピュータ・リース業

GCC社が買取り、これを第3者リースとして顧客に提供しているIBM 360システムの運用状況は次の通りで、合計267セットに達する大規模なものである。これによるリース収入は年間154億円に達し、同社全収入の87%を占めている。リース用のコンピュータ投資額785億円と対比するとほぼ1/5に相当する。

| | | | | | |
|-----|---------|--------|-------|-----|-----|
| IBM | システム360 | /モデル30 | | 180 | セット |
| | 〃 | モデル40 | | 56 | |
| | 〃 | モデル50 | | 28 | |
| | 〃 | モデル65 | | 2 | |
| | 〃 | モデル75 | | 1 | |
| | | | | 計 | 267 |

顧客層は、データ・プロセッシング会社、経営コンサルティング会社、公認会計士事務所、一般事業会社、学校、陸軍、電力、ガス等多方面にわたっている模様である。

70年の始めから、中頃にかけて、相当数にのぼるリース中のコンピュータ・システムとその周辺機器の返還に直面した。これらの計算機材は、再び新しいお客を開拓し、リースされたが、新しいお客を探し、設備を移動するその期間のアイドルのため、少なからぬ収入の減少を招いた。

マーケティング部門も、技術・管理スタッフ部門も、全社をあげてこのようなオフ・レンタル期間の短縮、設備の移動費用の最小化に努力を集中し、その結果、オフ・レンタルの遊休設備は、70年の毎月末で見ると、12月末が最も少なくなった。

一方、古いIBM1400シリーズ、7000シリーズ、UNIVAC、その他の雑機器の売却は、70年後半から成功裡にすゝみ現在も継続中であ

る。

2.4 情報処理サービス業

1970年中に、GCO社の情報処理サービス部門は、グレイハンド・コーポレーションの運輸部門であるグレイハンド・ライズ社の車輛部品管理、配車計画等のサービスを追加した。

特筆すべきことは70年5月に買収されたアーマー・フード社とアーマー・ダイアル社のシカゴの計算センターを、その計算システムと150人を超えるエキスパートを含めて、GCO社のシカゴ計算センターに統合したことであろう。

1970年の終りには、新しい業務としてシカゴ以外にあるアーマー・フード社の7つの工場のデータ処理部門のために、固定資産管理業務のサービスを開始した。

この様な情報処理サービス部門の拡充強化により、収入は69年の13億円(全収入の7%)から70年は23億円(13%)に増加した。しかし内60%は系列会社からの収入である。さらに外部からの収入を注意深く増加させ、50:50の線まで持ってゆくよう経営努力を払っているとのことである。

GCO社は3つの計算センターをクリーブランド、シカゴ、サンフランシスコに持っており、これらのコンピュータは次のとおりであり、いずれもGCO社の所有マシンである。

IBMシステム360 /モデル30.....6セット

// モデル40.....2

// モデル50.....2

IBM7094型2

シカゴにはさらに通信回線を持つたGE415×2台のオンライン・コンピュータ・システムを賃借している。

1970年の不況は情報処理サービス部門の成長をさまたげ、競争会社と

の激しい価格引下げを余儀なくされたが、第三者リースの先行き不安もあって、今後ますますこの部門のサービスを強化し、関連会社の適用業務の拡大、外部の顧客の開拓を進めてゆきたいと述べていた。

2.5 将来の問題点……とくにコンピュータのリースに関連して……

われわれの深い関心は、IBM社によるシステム370のレンタル・ベースと比較して、コンピュータのリース業が今後とも成り立つか否かである。

GCC社は、次節で述べるシカゴ計算センターの機器構成に示すように、現有のIBM360システムのコア・サイズの増強や周辺機器等に安価でスピードの早い他の専門メーカー品を導入している。また機器の維持補修にはIBM社よりコストの安いサービス会社を利用し、あるいは1つのシステムを複数のユーザに提供する等、第三者リース業の特色を生かした様々な経営努力を行なって、収益性の増加につとめている。

新機種であるIBM社の370システムについては、買取りの可能性について検討中であるが、買取価格が高く、過去数年間の360システムとは異なり、リスクを負担してまでリースするには魅力がない商売であろうと同社では判断している。

GCC社は、この新しいIBM370システムの価格政策は契約違反であるとして法廷に告訴し、現在連邦裁判所で係争中とのことである。GCC社の見解では、コンピュータのリース業の将来は、IBM社に対する訴訟の結果に大きく依存しており、その370システムの価格政策の変更がない限り、IBM社と競争して、システム370を買取り、第三者リースを行なうことは事実上不可能であろうと見ている。若し不可能ならば、豊富な資金力を活かして、より収益性のある情報処理サービス部門の比重を高める方向に進むべきであろうと述べていた。

2.6 シカゴ計算センターの機器構成と組織

われわれの訪問したシカゴ計算センターの機器構成と用途は概略次の通りである。このセンターの稼動には1直17名前後で、3シフト制を採用して

いる。また、センター全体の従業員は、70名余とのことであり、組織は図1に参考として添付した。

a) データ通信システム

GE 415×2台(Dual System)

ターミナル：約160台

ディスク装置：IBM 2311×17台

1台はグレイハンド社用部品管理、配車計画他

1台はアーマー社用ソーセージの原料混合計画他

b) IBM システム360 / モデル30 64K

テープ装置：TELEX 19台

用途はアーマー社と一般の顧客

c) IBM 7094

ディスク装置：IBM 2311 5台

外部の顧客の科学技術計算専用で、モデル30と共有のテープにアウトプットし、モデル30のプリンタを利用する。

d) IBM システム360 / モデル40 256K

テープ装置：TELEX 7台

ディスク装置：IBM 2314 2台

オンライン、バッチ両用のマルチプログラミングを採用しており、50%以上がアーマー社の仕事。

e) IBM システム360 / モデル50 256K

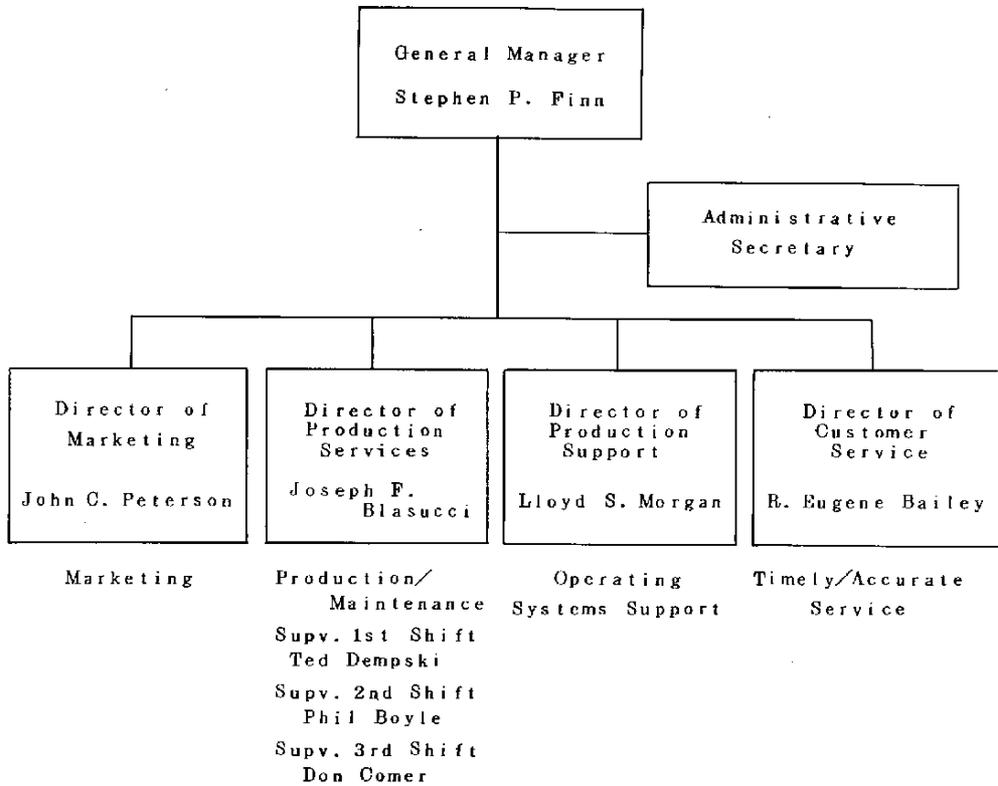
テープ装置：IBM 7台

ディスク装置：IBM 2314、2311等

コア増強：AMPEX 1024K

コアは、モデル50の256KとAMPEX 1024Kの二つのCPUをもち、メモリー・スピードは同じ。主として外部顧客用であり、若干社内用もある。

図1 シカゴ・データ・センターの組織



ポテンシャル・マーケットの開拓に意欲を燃やす TSS 会社(タイムシェア一社)

調査先 Tymshare, Inc.
所在地 525 University Avenue Suit 220, Palo Alto, California
94301.
調査年月日 1971年7月15日(木)
面接者 Alden Heintz
(Vice President Corporate Development.)
Max P. Beere
(Director of Telecommunications Systems.)
Roger L. Winter
(District Manager, Palo Alto.)
William E. Morton
(Marketing Representative, Palo Alto.)
Richard Previte
(Director of Finance and Treasurer of ADVANCED
MICRO DEVICES, INC.)
901 Thompson Place, Sunnyvale, California.
(Tymshare System の User)
調査者 吉田、新野、畔柳、堀川、中川、大塚、若曾根(現地参加)

1. 概要および所感

TSS は当初は実験的で、どちらかと言うと研究所のような機関を対象としていたものが、60年代中期から商用サービス会社が営業を始めるようになって、急速に科学技術から事務計算へと広く産業界全般に使用されるようになった。

タイムシェア社は、初期からこのようなサービスを行なってきた会社で、その後着々と内容を充実し、現在では上位会社の一つに数えられるようになった。この優位を支えるものは、同社の開発した使いやすいプログラミング言語、高度に専門化されたアプリケーション・パッケージ、一カ所に集中された強力な計算センター、および北米全体に散在するユーザをセンターに連結するための極めて信頼性の高いデータ通信網組織、T Y M S A T / T Y M N E T などのすぐれた技術力と、それを実現させた人の構成である。

1960～70年の景気下降によって多くの計算サービス会社が後退を余儀なくされた内で、同社がすぐれた成績を挙げているのは、新しく発展する見通しがあり、かつ同業他社と競合しないような分野を択び、地道にユーザを開拓して来たことに起因する。

T S S は、現在では技術計算のような比較的限られた範囲でしか利用されていないため、同業者間の競合も激しいが、その内蔵する適用分野は限りなく広い。これを彼らはポテンシャル・マーケットと呼んでいる。ポテンシャル・マーケットを開拓し、先取りした者のみがT S S の世界での勝者となることは明らかである。

タイムシェア社としては、現在上層管理者、会計士、計理士、各種アナリストおよび電子工学、航空宇宙工学、金属工業、輸送、銀行その他各分野の技術者、専門家など1000社、15000人にもおよぶ多くの人々にサービスを提供している。

T Y M N E T の一応の完成を見た同社は、今後米国内の通信網の拡充とともに、国外にも網を延ばそうとしている。これと同時にサービス業務の内容も、ポテンシャル・マーケットの開拓にあわせ、次第に国際的なものを取り入れようとしている。

タイムシェア社の本社はサンフランシスコ湾に沿った気候温和で緑の美しい大学町パロアルトにある。西のスタンフォード大学、東のスタンフォード研究所を結ぶユニバーシティ大通りの中程の、モダンな銀行のビル内におかれた本

社内で、Heintz氏とBeere氏の懇切な応待を受けた。パロアルトには巨大な工場はないが、電子工業関係の工場は多く、タイムシェア社の顧客も多い。

この好環境にあつて、強力な企画、技術スタッフに支えられ、業界のトップを誇るタイムシェア社の前途はまさに注目すべきものがある。

2. 詳 論

2.1 タイムシェア社の概要

2.1.1 タイムシェア社5年間の歩み

タイムシェア社は1965年5月に設立された。現在独立系では最大のタイムシェアリング・サービス会社である。ここ5年間の同社の歩みは、下表に見られるように1966年から1969年までは損失が続いていたが、1970年にようやく黒字に転じた。1970年は、リセッションの影響が大きくでて、計算サービス会社は軒並み不況であったが、同社はかえって黒字に持込んだことは注目に値する。

| | 注) | | Years Ended December 31 | | |
|------------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------|
| | 1970 | 1969 | 1968 | 1967 | 1966 |
| Revenue | \$ 10233113 | \$ 6371895 | \$ 2617716 | \$ 1001853 | \$ 111557 |
| Net Income(Loss) | \$ 98709 | \$ (640022) | \$ (898072) | \$ (344857) | \$ (239095) |
| Computer Systems | 19 | 10 | 5 | 2 | 1 |
| Employees | 255 | 222 | 162 | 58 | 28 |
| Sales Offices | 15 | 8 | 6 | 2 | 1 |

注) この数値の中には1970年3月に吸収したダイアル・データ社の分も入っている。
(買収価格約140万ドル(17万株相当))

また、同社は従来科学技術計算サービスを主体としていたが、1969年の初めからビジネス、コマーシャルおよびフィナンシャルの分野の顧客にもサービスを拡げるためのアプリケーション・パッケージやプログラミング・システムの開発を開始している。この結果、現在同社のマーケットはエンジニアリングとビジネスとの割合が半々になっている。さら

に1970年には“TYMNET”と称する全国的なデータ通信網を完成し、これによってタイムシェアリング・サービスは一段と強化された。

2.1.2 国外への進出

1970年にタイムシェア社はフランスのマネージメント・コンサルタント会社のCEGOS Informatique および Credit Lyonnais 銀行との三者提携でパリ郊外にCEGOS-Tymshare 社を設立した。(出資率20%)同社はタイムシェア社のバックアップによって順調に成長している。

同様にカナダの有力なコンピュータ・サービス会社であるバンクーバーのEDPインダストリー社と提携してTymshare Canada Ltd.(TOL)(出資率40%)を設立し、まずオンタリオ州トロントからサービスを開始した。今後はモントリオール、オタワ、バンクーバーなどにTOLのオフィスを開く予定であるが、カナダの経済事情の悪化は計画をスロー・ダウン気味にしている。

2.1.3 タイムシェア社の組織

本社はカリフォルニア州パロアルト市にある。ここは会社のヘッド・クォーターとして幹部、スタッフ、事務員を合せて20人位がいるだけである。(70年末の同社の従業員総数は255人)。他に米国内15カ所にディストリクト・オフィス(District Office)が配置されている。

これらのオフィスはマネージャ、セールスマン、ターミナル・エンジニア、秘書などを入れてオフィス当り平均15~18人(小さい所で8人位)の要員で運営している。

またパロアルトの南数マイルのクーパーチノ(Cupertino)にはタイムシェア社ナショナル・コンピュータ・センターがあり、データ処理の心臓部となっている。またここはTechnical and Data Services Division があり、ソフトウェア、ハードウェア、通信システムなどの専門家が研究開発に従事している。(2.5項参照)

2.2 ポテンシャル・マーケットへの挑戦

(T S S 会社の現状と今後進むべき道)

米国において T S S 会社はどのような地位を占めているか、また今後 T S S の進むべき道は如何にあるべきかについて、当社は次のような見解をもっている。

2.2.1 コンピュータ・サービス・ビューロの分類

米国内のこの種の会社の数は約 500 社と推定している。

- o Batch Processing Co. 300 社
- o Remote Batch Processing Co. 25 社
- o Interaction T S S Co. 150 社

(この内現実に活躍しているものは 50 社位、さらにその内の 10 社ほどで米国内全 T S S Co. の売上高の 75% を占めている。)

- o Information Storage + Retrieval Co. 15 社

合 計 約 500 社

この他にインハウスのコンピュータの余力を売り出している会社もある。

(例 T R W, Bank of America 等) これらについてはここではふれない。

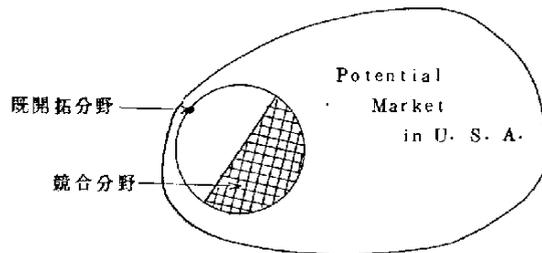
2.2.2 バッチと T S S の領域を特徴づけるもの

| 要 因 | Batch | T S S | 記 事 |
|-------------|---------------|------------------------------------|------------------------------|
| 入出力データ | 大量データ | 小 量 (*) | * 大量の Printout の必要なときは Batch |
| Turn around | 日/週/月単位 | 分/時間単位 | |
| Interaction | 殆んど考えない | 極めて重要 | |
| User に与える価値 | 小 | 大 | |
| 適 用 分 野 | 給与計算 小切手処理 | 株の運用案内 各種統計分析 科学技術計算 経営分析 | |

2 2 3 競合とポテンシャル・マーケットの開発

このようにTSS会社の数はまだ少ないが、現時点ではTSSのサービス分野も限られているため、同業者が同じ分野で競合することが多い。競合するサービス分野はエンジニアリング・アンド・サイエンスとなるが、これは新規開業の会社にとってもっとも採りやすい分野だからである。これに対してポテンシャルは高いが競合の少ないものは次のようなもので、これらはいずれもその成長の可能性も高い。(図1)

図1 TSSのポテンシャル・マーケット



- 財務に関する分析、計画、マネージメント
- 製造に関する予測、予算管理、在庫管理
- マーケティング、販売予測、販売分析等

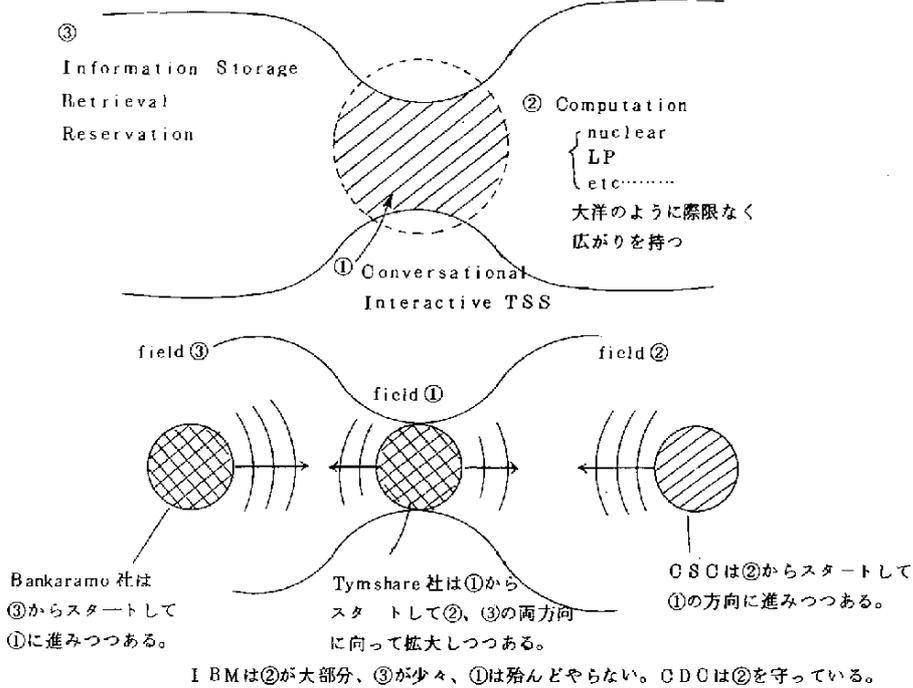
当社は無益な競争を避けて自身で上記の分野を開拓し、あわせてユーザを教育しつつある。これらを実現するためにはいろいろ問題があり、例えば在庫管理には大容量の記憶装置が必要という技術的問題を解決しなければならず、マネージメント関係ではトップレベルが何をどのように必要とするかという管理システム上の問題を解明しなければならない。

これらは単なる思いつきや小細工ではどうにもならないものばかりで、十分研究して徐々に実現していくようにしなければならない。幾多の問題はあるとしても、TSS業は、本来限りないポテンシャル・マーケットをかかえているのであって、このマーケットをどのように開拓していくかがTSS会社に課せられた命題である。

2.2.4 各サービス・ビューロの動向

コンピュータ・サービス・ビューロの形態別にポテンシャルのつながり方を調べて見ると図2のようになる。

図2 各フィールドに延びる各社の動向



2.3 TSSとユーザ

2.3.1 TSSユーザの特徴

タイムシェア社のサービスを受けているカスタマーは現在1,000社ほどある。そして実際端末機を操作してこのシステムを利用する人間の数はおそらく15,000人に達するものと見ている。その理由はカスタマーの内にはロッキードやジェネラル・フードなどの大企業も相当あり、これらの会社の内で購買、マーケティング、エンジニアリングなど多くの分野のアナリティカル(analytical)な人達がTSSを利用している。こうした分野で共通に見られることは、仕事の内容が企業の規模によらず、それに取組んでいる個人の資質によるところが多い。例えばロッキード社に従業員が20,000人いるとしてもアナリティカルな訓練を受けた人は

1,000人位で、その人達がTSSを利用した経験を持っている訳である。

2.3.2 アプリケーション・パッケージの動向

TSSの使われ方を見ると、4、5年前まではユーザは自営の時の習慣を持ち込んでプログラムを全部自分で作っていた。

当時キーデータ社のみは、TSS会社の方で作っていたようだが、これは例外であったと思う。しかし、2、3年前からTSS会社がパッケージを作ってユーザに売られるようになった。この傾向はさらにつづいてサービス・ビューロとユーザの作るプログラムは半々位になるであろう。

2.3.3 パッケージ・プログラムの必然性と困難性

ある企業がとくに自分の必要とする計算を行なうためにはカスタマー・オリエンテッドなプログラムを自分で作らざるを得ない。こうして作られるプログラムも似た企業が皆同じようなプログラムを必要とするようになるとパッケージ・プログラムの概念が生まれる。

各種パッケージ・プログラムの内、建築構造設計計算、科学技術計算などはいくらでもできるが、財務管理関係のものは将来有望でもあり、タイムシェア社としても一応用意してサービスをしているが、本質的に極めて難かしいものである。

当社が現在提供しているパッケージには大略次のようなものがある。

(1) Business Management 関係

- o General Finance 用

- Balance - Sheet, Cashflow, Costsave 等

- o Scheduling 用

- CPM PERT LP

- o IR 用

- FORTUNE誌の発表した500社の経営情報の提供

(2) 数 学 関 係

- o LAPLACE, FOURIER, BESSEL, POLYROOT等の計算用

o MINIMAX, TIMEFUNCTION 等の計算用

(3) 統計関係

o 一般統計解析用各種ルーチン

(4) 電子工学関係

o 回路解析用ルーチン

o 論理シミュレーションおよび解析ルーチン

これらの詳細は附録資料を参照されたい。

2.3.4 リモート・ジョブ・エントリー (R J E) について

このシステムのターミナルはヴォイス・グレイド・ラインを使用することを原則としている。ターミナルの入出力にカード・リーダーやラインプリンタのような高速入出力装置を必要とし、高速伝送回線を必要とするようなリモート・ジョブ・エントリーは不経済のため、このような種類のサービスはやっていない。(3,000 HZ 回線で30ドル/月、4,800 HZ 回線で22,000ドル/月)しかし高速入出力装置の値段が現在の40,000ドルから10,000ドル位に下れば採算点に達するであろう。

2.4 タイムシェア社の設計概念

一般にTSS会社の運営にあたっては、次の諸項目に注意しなければならない。

- (1) Software
- (2) Hardware
- (3) Communication
- (4) Marketing
- (5) Management
- (6) Financing

これらの内で最も重要で且つ問題を多く抱えているのはCommunicationに関するものである。

タイムシェア社はとくに自社のためTYMNETと称するデータ通信回線

網を建設した。これは北米全体およびカナダを覆うものであり、主要地区毎に TYMSAT と呼ぶ衛星コンピュータを配備して、TYMNET からユーザへのリンクを構成している。この TYMNET は計算センターに接続され、TYMBASE と呼ばれる TYMSAT と同様な小形コンピュータを経て主コンピュータに接続されている。このようなシステムをバランスよく作ることはソフトウェアの作成よりも難かしい。この詳細については 2.5 項で述べる。

要するに TSS 会社にとっての 3 大支出は

- ① People ② Computer ③ Communication

であることに留意して相互にバランスをはかる必要がある。

ソフトウェアに関して当社では

Monitor/Executive; FORTRAN, COBOL, SBASIC, EDITOR;

各種アプリケーション・プログラム

など必要に応じて作っている。

ハードウェアについては、メーカーにいろいろ注文をつけたいと思っている。

第 1 にコミュニケーション・インタフェイスが、明確でない。

第 2 に TSS 用の CPU にこれと思う製品がない。

IBM, RCA, UNIVAC, CDC, Burrough 社のいずれも落第である。タイムシェア社は、XEROX DATA 社の XDS-940 を 19 台使用している。これは、カリフォルニア大学の NASA のプロジェクト用として採用された XDS-930 の改良形である。この他に DEC-PDP-10 を 3 台入れている。

XDS-940 の特長は、Memory paging, Reentrant programming (Reentry calling) が可能で、Advanced Storage の使用ができ Reliability/Maintainability/Design of Equipment 等にすぐれていることなどである。

ハードウェアを中心としたシステム構成は、次項で説明するが、CPU に

XDS-940を採用したのに対しマス・ストレージにはIBM-2314
集団磁気ディスク装置を用い、この間を結ぶセクタ・チャンネルは自社で製
作した。同様に通信回線との接続部分もTYMBASEと呼ぶミニコンを
開発し、通信回線網についてもTYMNETと呼ぶ全米データ通信網を作り
上げた。そして問題の多いターミナル機器についても、Tymshare 1030 と
呼ぶ標準ターミナルを作った。

このようにタイムシェア社は市場に良い製品があればそれを使うが、買え
なければ大メーカーから人を引抜いてでも自分の手で作り上げることとしてい
る。しかし、各機器間にバランスを保って設計することは時としてソフトウ
ェアよりも難かしい問題を引起こすといっている。

2.5 ハードウェア関係

2.5.1 ナショナル・コンピュータ・センターの概要

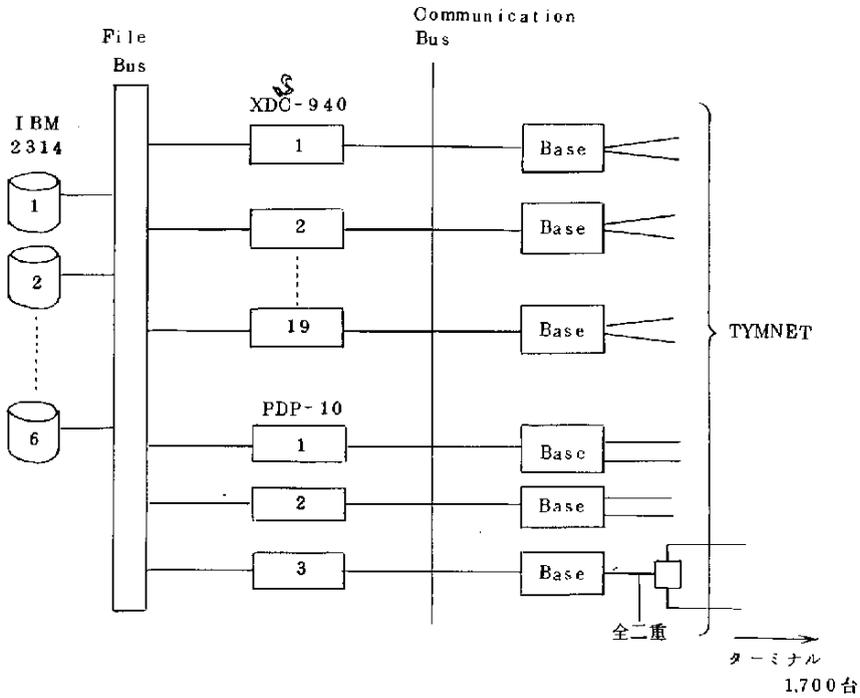
センター内のコンピュータは1970.1.1から48カ月レンタルで導入
したもので、つぎの機種が使用されている。

| | | |
|------------|--------------|-----|
| XDS-940 | (ゼロックス・データ社) | 19台 |
| DEC-PDP-10 | | 3台 |

これらが特別に当社で開発された接続装置によって、IBM2314集
団磁気ディスクバックおよび後述のTYMBASEと称する通信制御装置
を経由して、この社の看板であるTYMNETと呼ぶ全国的データ通信網
に接続されている。

21台のコンピュータは任意に周辺装置に接続できるので、過負荷や障
害に対して極めて信頼性の高いものになっている。

図 4 センター構成図



2 5 2 TYMNET システム

(Tymshare's International Telecommunications Network)

ナショナル・コンピュータ・センターはTYMNETと称する同社自慢の総合データ通信網によって、全米およびカナダに散在する中継コンピュータ (Communications Concentrator) "TYMSAT" にリンク接続される。(図6、図7)

TYMNETシステムは北米19の主要都市のローカル・センターを25,000マイルにおよぶ直通線および専用電話回線で連結し、ナショナル・センターと情報の送受を行なえるように建設されたものである。電話回線は本来アナログ伝送用に設計されているが、同社はこれを大量のデジタル伝送に耐えられるように工夫した。

ユニークなパリティ・チェック方式の採用によつて、ナショナル・コンピュータ・センターとユーザとの間の伝送信頼度は極めて良好である。

| | | |
|---------|--------------------|----------------------|
| エラー率 通常 | 1×10^{-5} | } - (Low Error Rate) |
| TYMNET | 4×10^{-9} | |

TYMNETシステムによればユーザとコンピュータとの間の通信は極めて正確なものとなり、迂回中継方式の採用によって回線網のどの部分が障害をおこしても必ず接続ルートが残され、通信には支障のないようにできている。- (Reliability of Facility)

さらにTYMSATと呼ぶ特殊の中継コンピュータの開発により、通常のマルチプレクサに比べて4~5倍の伝送効率を得ることができた。

(Cost Redundant)

図5 TYMSATによるCOSTの低減の例

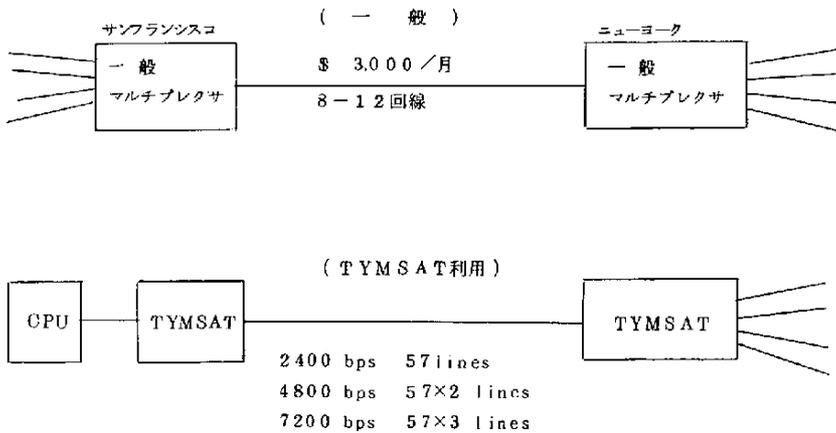
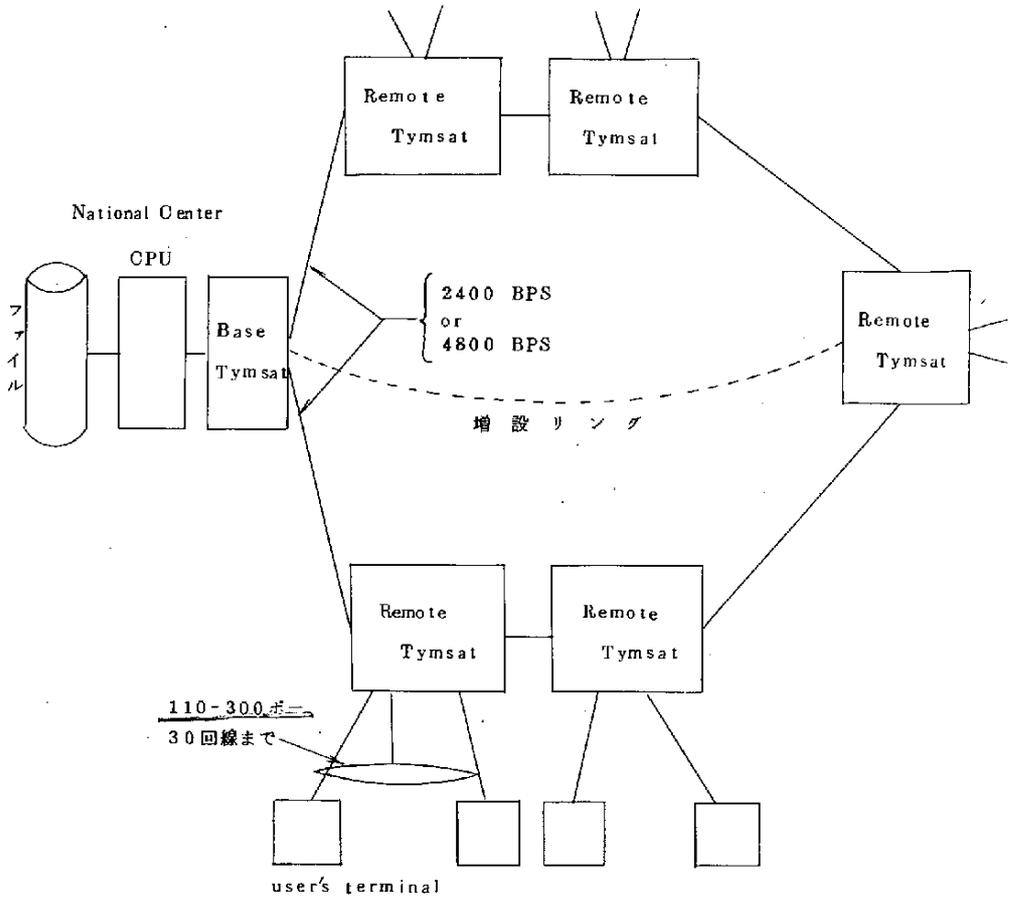
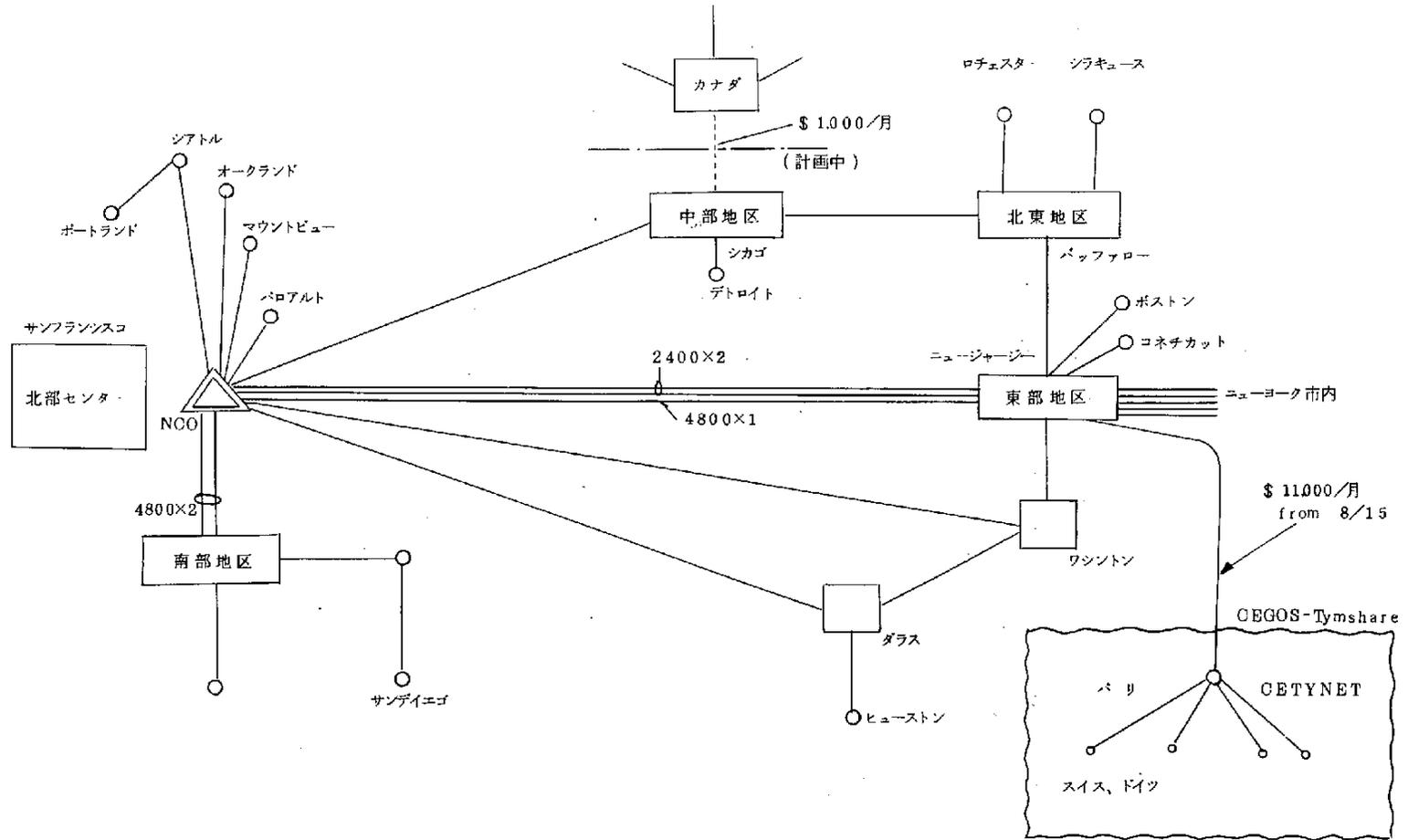


図6 TYMNET構成図



第7図 TYMNETの概要図



2 5 3 TYMSAT 通信制御用コンピュータ (Communications Concentrator)

TYMSAT は信頼性と経済性をそなえた 第四世代 のミニコンによる通信制御用コンピュータで、米国、カナダ、ヨーロッパで 78 台設置されている。これはモジュラー・タイプであり、TYMNET で使用されるとき、使用場所によって次の二つのタイプに分けられる。

o Base TYMSAT

親コンピュータに直結され、最大 4 個の他の Remote または Base TYMSAT と通信線を経由して接続することができる。これによりベース・コンピュータおよびその所有するデータ・ベースとの間に完全に自由な径路を設定することができる。

o Remote TYMSAT

これ自身は親コンピュータは持たないが、他の一つの Base TYMSAT またはいくつかの Remote TYMSAT に接続される。1 Remote あたり 30 回線 の低速通信回線 (110~300 ボー) を収容できる。場合によっては高速周辺機器用として 1,200 ボーのロング・ラインも収容できる。さらに他の Remote と連結されたとき 70 回線分を通過させることもできる。

o TYMSAT の定格は次のとおりである。

Memory 8192 語 16 ビット/ワード 1.8 μ s

伝送ビット誤り率 (1~4) $\times 10^{-9}$ 以下

接続ターミナル数 300 ボー 30 回線

(オプション 1200 ボー 1~2 回線をプラスできる。)

対コンピュータ回線 Bell System SCHED 4C2

(モデムは 2400 bps、4800 bps または 9600 bps 使用)

電 力 115 volt AC、60 HZ 1.5 Amp

温 湿 度 18°C~24°C 25%~75%

所要スペース 最小 81 平方フィート

○ TYMSATの機能

○ 高信頼性

ダウンは年1回に近づいている。1システム毎に障害モニタ用ターミナルを持ち、また障害状況を通知する可聴信号発生器をもっている。停電の後など自動再スタート機能がある。

○ 多目的用途

各種ターミナルに対するコード変換機能をもっている。また特別な識別文字を送るとコードと信号速度を指定することになる。

例；“A”は300ボーでASCIIコードのターミナルを意味する。

○ 伝送誤りの検出と訂正

半二重または全二重通信を行なうが、後者の場合“echoing”を行なうと早く誤りが判る。全部垂直パリティおよびダイアゴナル・パリティチェックを採用している。

○ Type 103 集合モデムの採用

低速回線用モデムが收容されていて障害になると自動的にそのモデムは閉塞される。

○ 最大スループット

2400ボーC2 Conditioned private line に対して最大57の低速回線(全二重の場合)が多重化できる。4800または9000ボーのモデムを使えばもっと数がふえる。普通の市販のマルチプレクサの3~10倍の能力を持つことになる。

○ リモートバッチ・ターミナルとして利用できる。

ユーザが自分の建物内にTYMSATを設置すれば、ハイスピード・チャンネルを通してラインプリンタ、カードリーダー、磁気テープなどの高速周辺機器を接続できるのでリモートバッチが容易にできる。

234 The Tymshare 1030 terminal

同社の開発した標準的な端末装置で以下のような定格をもっている。

○ 定 格

・ 入 力

方 法 Teletype Model 33 と同一のキー配列

文 字 数 64文字

コ ー ド USASCII

・ 出 力

方 法 Thermal Page Printer, dot matrix, non-impact

文 字 数 96 (2段シフト)

プリント形式 1行 80字

1インチ 6行

1インチ 10字

プリント速度 毎秒 10、15または30字

プリント用紙 8 $\frac{1}{2}$ インチ巾 感熱紙 (1巻100フィート)

・ インターフェイス・コネクタ

EIA 25-pin EIA RS-232C

DAA 電話線直結用 1/4インチプラグ

特殊用 1030用 15-pin コネクタ

・ データ伝送特性

インターフェイス MARK V音響カプラー (プリンタ背面に送受器受口がある)

モ ー ド 半二重または全二重

速 度 110、150または300ボー

パ リ テ ィ 奇、偶またはパリティなし

通 信 線 路 標準音声バンド

・ 電 源

電 圧 AC 110V ± 10%

周 波 数 50 - 60 HZ

電 力 最大150W

・ 外形寸法、重量

寸 法 14"×19"×5 $\frac{1}{2}$ "(巾×奥行×高)

重 量 ポータブルケース共25ポンド(11.5Kg)

・ 周囲条件

使 用 時 32°F ~ 100°F

不 使 用 時 0°F ~ 120°F

2.6 Tymshare 社システムのUser の一例

2.6.1 訪問先概要

タイムシェア社のパロアルト・ディストリクト・オフィス(ここでは300件のユーザを受持っている。)のマネージャーR.L. Winter、同マーケティング担当W.E. Morton 両氏の案内によって同地区のユーザ "ADVANCED MICRO DEVICES, INC." (901 Thompson Place Sunnyvale California) を訪問し、同社の Director of Finances and Treasure である Richard Previte 氏にユーザの立場に立った話をきいた。

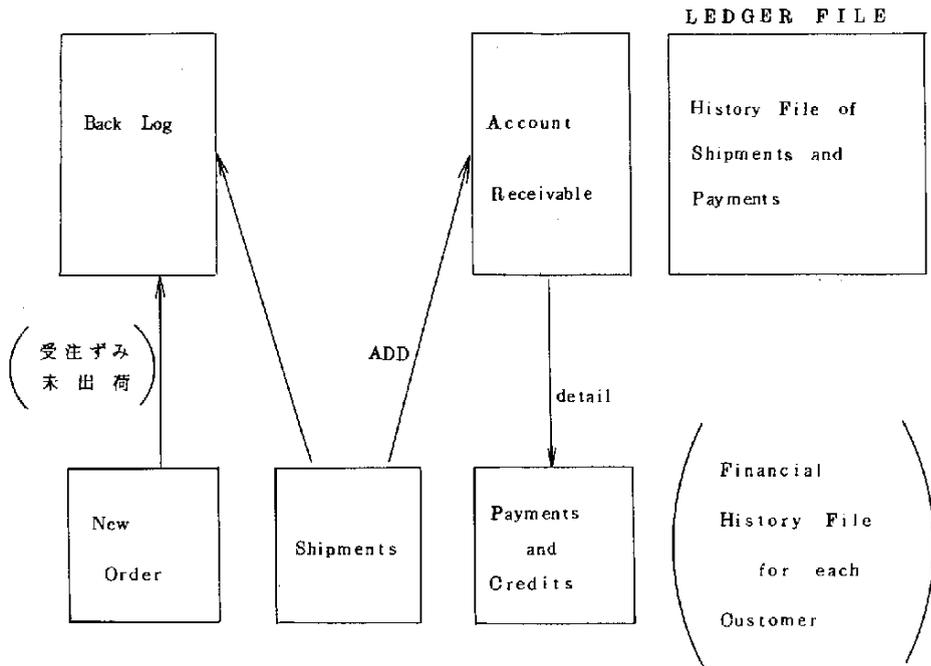
同社は2年前半導体部品メーカーとして発足し、当時従業員は60人であったものが、現在では120人となっている。製品は300種位で、売上げは昨年100万ドル、今年の見込500万ドル、来年は1000万ドルに達するものと見られている。この附近は電子工業関係工場が集中していて、著名大メーカーの工場が随所にある。この小さな会社がこれだけの売上げを見込めるのもその立地条件による所が多い。

2.6.2 AMD社のシステム

このシステムは受注管理(Order Entry)を主体とするビジネス・システムである。このシステムのデータ・ファイルの構成とデータ・フローを図

8に示す。

図8 AMD社のオーダー・エントリー・システム



毎週金、土の二日間にこれら必要なデータが事務所の Tymshare 1030 terminal により TSS センターに送信される。ニュー・オーダーがバック・ログ (Back Log) され出荷票が作られる。

このデータはさらに受取勘定ファイルに加算され、入金があると受取報告が作成される。

毎週土曜日までに全データを入れるため、この日は3時間程送信にかかり切りである。

日曜日にセンターで処理がなされ(約2~3時間)、高速プリンタにより必要な報告書が作成され、月曜日の朝ユーザに車送される。(遠方の場

合は郵送となることもある。)

各ファイルはディスクでインクワイアー可能である。毎月ディスクの内容を磁気テープに移しておき、4半期に磁気テープよりディスクに戻して必要な報告書を作る。

このシステムの使用料金は毎月1,300ドル(+15~20ドルの電話料)で、もしこれを紙テープベースによるバッチ投入方式にすれば処理代1,000ドルと紙テープパンチ用人件費500ドルで計1,500ドル位になるから、オンラインの方が有利とみている。しかし、この会社の使用方法は本来のTSSの望ましい使い方よりややずれている感じである。

2.6.3 AMD社がTSSを導入した理由

Previte氏は2年前はフィルコ(Philco)社で営業関係をやっていた人で、以前IBM360/30を使用した経験がある。AMD社は小さい会社であるため、データ処理システムを作りたくても人材がない。また、ソフトウェア会社のパッケージを利用しようと考えても、大抵のパッケージはインテグラル・ビジネス用を対象としているため、受取勘定、支払勘定から給与計算まで組込めるようになっていて、大きすぎるし、高価でもある。この程度の会社ではもっと基本的なモジュール・プログラムがほしい。しかし、この地域には他に良いサービス会社もなく、一方タイムシェア社はこの会社の要求通りのものをすぐ作ってくれたので、これを採用した。

システムの内容はオーダーエントリーであるが、セール・バックロール(Sale backroll)は別会社のバッチ処理を利用している。また給与計算はバンク・オブ・アメリカに依頼しているとのことである。

2.6.4 AMD社の今後の方針

現在は1030 terminalを使い、受注計画をオンラインで作ることができるが、いずれ生産管理、在庫管理まで内容を広げたい。もしこれを自社でIBM360/20デュプレックスで実行すれば、年間10万~11.5万ドルはかかりそうだと思っている。これに対してタイムシェア社

は T S S を使えば同じシステムを年間 5 ～ 6 万ドルでできるといっている。

2.6.5 実 演

訪問先で会談終了後、Morton 氏が手にしていた小型のスーツケースを開くと中から 1 0 3 0 terminal が顔を出した。一寸使用実況をお見せしましょうと、机上の電話をとつてセンターにダイヤルし、送受器をターミナルのうしろのカプラーに押し込むと、すぐキーボードで送信開始、答は毎秒 3 0 字の速さで感熱紙上に静かにプリントされた。パラメータを指定すると受注計画表がプリントされる。いとも無雑作である。Morton 氏は 2 年前にタイムシェア社に来て、自分一人でこのシステムを作ったのだとこれまた簡単に言う。背後につみ上げられた技術の大きさが感じられるひとときであった。

2.6.6 タイムシェア社のユーザ獲得の手段

RMD社のように、担当者がコンピュータの利用についてすでに経験を持ち、利点、欠点についてよく知っているユーザに対しては T S S の売込みも割合楽であるが、相手が全然素人のときはどうするかとの問に対し、タイムシェア社では次のように答えている。まず既存のユーザで、T S S に満足している人の所に新しい客をつれていって実際を見せてやる。先発ユーザはタイムシェア社に代って T S S の良さを大いに宣伝してくれる。こうして新しい客は次々と増えることになる。

2.7 ATTのISALタリフ(電話回線料金の値上げ案)について

現在それが公的に提示ないし決定されているものではないので、表面的に議論を戦わせる段階ではないとしている。しかし各州でおこっている電話料金値上げ問題に関連して、FCCを相手としてでなく、各州の Public Utility Commission に対して、ADAPSOを通じて抗議を加えている。これは 3 年前からの問題であるが、フロリダ、オハイオ、イリノイの各州において電話料金の値上げが行なわれたことに対し、電話料金は米国全土にわたって平等であるべきで、特定の州で値上げをすべきでないとの主張により

訴訟に持ちこんだ。(この結果はまだ判らない。)

タイムシェア社はADAPSO内のTSS部門の委員としてこのような問題に参画している。そこでもし上記の料金値上げが全国平等に行なわれた場合はどうか、との質問に対しては、その内容が公正妥当なものであるならば止むを得ないと考えている。さらに電話会社が主張するように、トラフィックの増加に伴う設備増のための料金アップが必要であるとしても、その費用はユーザが負担することとなるので、TSS会社にはあまり影響がないのではないかと云う問に対しては次のように答えている。

現行電話料金はパブリックなサービスを前提としているものであるし、TSS会社が特別な設備を要求してもそれが受入れられることは殆んどなく、相変らず一般市外回線を使わせられるにすぎない。こうした状態では会社は特別料金を払う必要はない。電話会社はTSSでは回線の保留時間が大きく平均22分位であると主張しているが実態は14分位であるし、一方一般電話の方は今迄平均2分位とされていたものが現在では8分位に延びている筈である。さらにTSSでは一般電話の場合ほど複雑な接続ルートをとることがないから、交換機能もそれほど必要としないので、むしろこの面ではもっと安くしていい位に思っている。

2.8 タイムシェアリング・サービスCOST一覧

A型サービス

| | |
|---------|---------------|
| 端末使用時間 | \$ 16.00 / h |
| CPU使用時間 | \$ 0.04 / sec |
| 最低料金 | \$ 80.00 / 月 |

B型サービス

| | |
|---------|---------------|
| 端末使用時間 | \$ 13.00 / h |
| CPU使用時間 | \$ 0.04 / sec |
| 最低料金 | \$ 390.00 / 月 |

ディスク装置

| | |
|--------------------|-----------------|
| 0～500,000字 | \$ 1.00 / 1000字 |
| 500,001～2,000,000字 | \$ 0.75 / 1000字 |
| 2,000,000字以上 | \$ 0.50 / 1000字 |

媒体変換

| | |
|-----------|-----------------------------|
| プロットイング | \$ 0.60 / 分 |
| プリンタ打出し | \$ 0.10 / ページ |
| カード読取り | \$ 0.005 / カード |
| カードパンチ | \$ 0.02 / カード |
| MT からディスク | \$ 1.00 / ファイル |
| ディスクからMT | \$ 1.00 / ファイル + \$ 40 / MT |
| 最低料金 | \$ 3.00 / ジョブ |

tymshare & business management

Tymshare offers the business world the following applications packages. Those with names beginning with a crosshatch (#) are in the User Program Library; those without the crosshatch are in the Tymshare Library.

GENERAL FINANCE

#BALSHEET

BALSHEET merges the balance sheets of two companies to produce a pro forma combined printout.

#CASHFLOW

Successive approximation of rate of return at simple interest rate on investments, given a series of cash flows.

#COSTSAVE

Calculation of present value of cost savings realized by making a product as opposed to buying it.

#DEPREC

Four-method computation of yearly or monthly table of depreciation on an investment. The four methods used are: Straight Line, Double Declining Balance, Sum Of Years Digits, and 150 Percent Declining Balance.

#LESSOR

Calculation of lessor's cash flows and rate of return on a lease with variable, period-end payments, and a life of 20 years or less.

#MORTGAGE

Given any three of the four essential elements of a mortgage—Interest Rate, Loan Life, Amount, and Monthly Payment—MORTGAGE computes the fourth and prints an annual or monthly mortgage table.

#PRESVAL

Given a series of cash flows, PRESVAL prints both the net present value based on the calculated rate of return and the discounted flows for each period. Calculates net terminal value of an investment for a user supplied discount rate.

SCHEDULING

#CPM1 and #CPM2

Two phase critical path method scheduling package. CPM1 checks the network for consistency and allows additions and corrections to be made. CPM2 computes the critical path for the network, enabling the manager to schedule a project to meet deadlines at minimum cost.

LINPROG

Maximizes a linear objective function subject to a set of linear inequality constraints. LINPROG can accommodate as many as 30 constraints.

#PERT

Performs an analysis on a Program Evaluation and Review Technique (PERT) network.

INFORMATION RETRIEVAL

F500

An information retrieval system to access the FORTUNE 500 DATA BANK. The Data Bank contains twenty-one items of data about the 500 largest U.S. industrial corporations for each year since 1954.

RETRIEVE

A general purpose management information retrieval system for accessing a uniformly formatted data base.

tymshare & mathematics

In addition to a full complement of mathematical subroutines, Tymshare offers the following special mathematical analysis programs. Those with names beginning with a crosshatch (#) are in the User Program Library; those without the crosshatch are in the Tymshare Library.

CSMP and ANALOG

Continuous system modelling to solve differential equations of all types.

LAPLACE

Solution of systems of linear differential equations using the Laplace transform technique.

#FOURIER

Calculation of the Fourier coefficients of a periodic function described point by point. Also gives output in terms of frequency, amplitude, and phase.

#BESSEL

Evaluation of Bessel functions.

#POLYROOTS

Fast solution for real and complex roots of real and complex polynomials using Bairstow's method.

#SIMEQN

Solution of real and complex systems of linear equations.

#TMFCEV

Evaluation of time functions which are sums of exponentials and exponential sine-cosine terms.

#MINMAX

The minima, maxima, and zeroes of analytic functions.

#SPHERE

Solves spherical triangles.

#NUMINT

Provides definite integrals of analytic functions using Gauss's rule.

Most of the UPL programs are in symbolic form, permitting the user to adapt them to his own particular purposes, or to incorporate them into larger programs. See also Tymshare's Statistics Library which contains a repertoire of curve fitting and statistical analysis programs.

tymshare & statistics

Tymshare offers the businessman and engineer an extensive set of library programs to aid in the many types of analyses required in their everyday activities. Included in these library programs is a full complement of statistical analysis programs. Those with names beginning with a crosshatch (#) are in the User Program Library; those without the crosshatch are in the Tymshare Library.

GENERAL STATISTICAL ANALYSIS

STATPAK

Tymshare's most comprehensive statistics package including elementary statistical analysis, correlation matrix, twelve types of transformations, and plotting of histograms and scatter diagrams.

#STATANAL

An extensive statistical analysis program for a single variable; describes values in terms of deviation from the mean, and computes 34 different statistical measures for the set of values.

#DESTAN

A detailed statistical analysis of one or more sets of univariate data including mean, standard deviation, variance, coefficient of variance, skewness, excess, frequency and cumulative sample distributions, and histograms.

CURVE FITTING

#CURFIT

A comprehensive curve fitting program that fits a set of data points to six different curve types.

#POLYCURV

Polynomial curve fitting program; fits the data to polynomials in order of ascending degree.

ANALYSIS OF VARIANCE

#ONEWAY

One way analysis of variance for a given group of samples of the same size.

REGRESSION ANALYSIS

#LINREG

Simple linear regression analysis for data samples in two variables.

#MULRAN

Multiple regression analysis; finds the linear dependence of a dependent variable in up to 39 independent variables.

#STEPREG-1

Multiple regression analysis using a stepping technique to add independent variables to the analysis.

SPECIAL PROBABILITY DISTRIBUTIONS

#BINDIS

Calculates a binomial probability distribution for a given population proportion and sample size.

#HYPERG

Calculates a binomial probability distribution for a given number of defects in a given population.

CONFIDENCE LIMITS

#COLINR

Confidence limits for a linear regression curve.

#MEANLIM

Confidence limits for a population mean including sample mean, sample variance, sample standard deviation, and standard error of mean.

#SIGNIF

Confidence limits for the difference between two population means based on data entered for two samples.

tymshare & electronics

In addition to a full complement of library programs for mathematical analysis, Tymshare offers the electrical engineer the following application packages. Those with names beginning with a crosshatch (#) are in the User Program Library; those without the crosshatch are in the Tymshare Library.

CIRCUIT ANALYSIS

ECAP

AC, DC, and transient linear circuit analysis with frequency sweep and worst case capability.

CODED-CAP

AC-CODED, DC-CODED, and TR-CODED provide AC, DC, and Transient analysis with built in, non-linear diode capability and a continuous nonlinear EBERS-MOLL model for transistors in DC analysis.

#CIRC

A sophisticated AC and DC package designed to handle large problems, with elaborate worst case analysis, and nonlinear transistor models for AC analysis. A transient analysis capability is in design.

#LADDER

Phase and frequency analysis on ladder type networks.

FILSYN

Synthesis of equal ripple (Chebyshev) and maximally flat (Butterworth) low, high, and bandpass filters.

#FILTER PACKAGE

Low pass filter design, twin tee filter design, attenuator pads design, and complex wye-delta transformation of impedances.

MICAP

Interactive steady state analysis program able to solve a wide variety of microwave and low frequency circuit problems.

#BODEPLOT

Calculation of transfer function of a circuit or network. Also has terminal plotting capability.

LOGIC SIMULATION AND ANALYSIS

LOGSIM

Simulation of logic circuits with built in element blocks and switches; and generation of a trace or a truth table as well as a timing diagram.

DIGILOG

Large scale logic simulator with 400 block capacity and user defined functions which can simulate integrated circuits.

LOGMIN

Computes the equation of the most efficient circuit that will produce a given truth table. Gives minimized Boolean equation for the logic circuit printed in sigma-pi form.

#LOGIC

Provides the truth table for a given logic network.

MATHEMATICAL ANALYSIS

The Tymshare mathematics library also has programs which may be of interest to the Electronics Engineer. **LAPLACE** computes and plots the time response of a linear transfer function that is expressed as a Laplace transform of the ratio of two polynomials. **CSMP** and **ANALOG** are versatile, interactive continuous system modelling programs with plotting and user defined function capabilities. **#FOURIER** performs harmonic analysis of periodic wave forms using the Cooley-Tukey algorithm.

禁 無 断 転 載

昭和46年10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 株式会社 三 州 社

東京都港区芝公園5号地12

TEL (433) 1481 (代表)

46-R001

