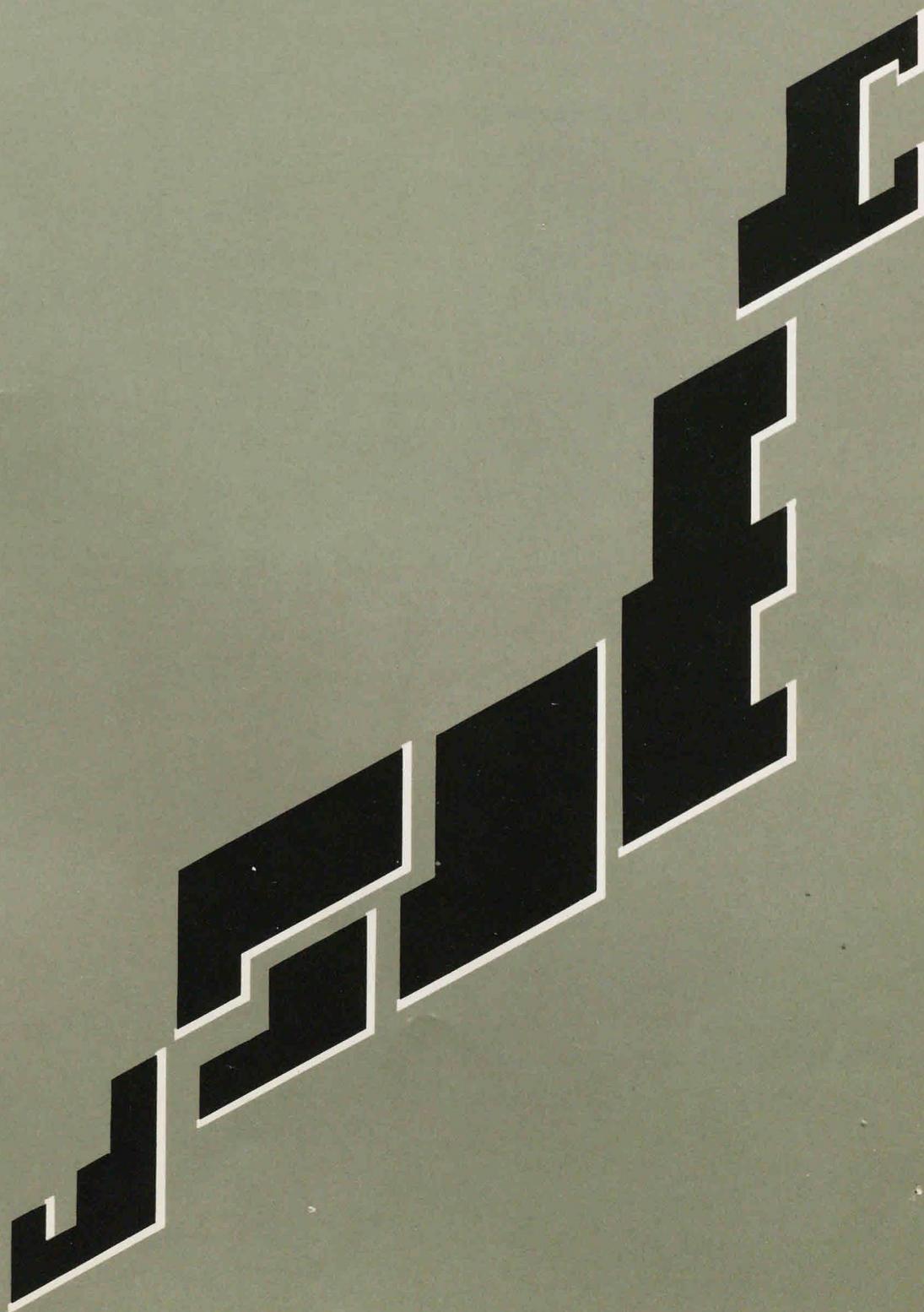


JIPDEC ジプデック ジャーナル

No.9

昭和46年12月1日発行



~~~~~ 目 次 ~~~~~

〔調 査〕

第四次海外情報処理実態調査団報告…………… 1

〔研究開発〕

生産情報システムにおける意思決定機構の解析…………… 6

図形処理における隠れ線消去の技法……………10

〔教 育〕

コンピュータ・トップ・セミナーの開催……………17

中小企業診断士に対する情報処理教育……………21

〔海外トピックス〕

RCAコンピュータ事業から撤退……………24

コンピュータ・サービス業界に適した会計システム……………33

JIPDEC だより……………38

〔お知らせ〕

スライド「やさしいコボル」のご案内……………16

JIPDEC REPORT の発行……………20

映画「コンピュータとソフトウェア」のご案内……………37

~~~~~☆☆☆~~~~~

# 第四次海外情報処理実態調査団報告

当財団は、わが国における情報処理および情報処理産業の発展に資するため、昭和46年6月26日より約3週間にわたり、第4次海外情報処理実態調査団を米国に派遣、11機関について調査を行ない、その結果を報告書「米国における情報処理産業の実態」としてとりまとめたので、その概要を紹介する。

## 調 査 先

- TSS会社, ソフトウェア会社
  - Allen-Babcock Computing, Inc. (Los Angeles)
  - Tymshare, Inc. (Palo-Alto, California)
  - Rapidata Company (Fairfield, New Jersey)
  - Aries Corporation (McLean, Virginia)
- 情報提供サービス
  - International Reservation Corporation (Encino, California)
  - Western Research Application Center (Los Angeles)
- アウトサイダー
  - Westinghouse Tele-Computer Systems Corporation (Pittsburgh)
  - Greyhound Computer Corporation (Chicago)
  - Beverly Bancorporation, Inc. (Chicago)
- その他
  - Quantum Science Corporation (New York)
  - ADAPSO (The Association of Data Processing Service Organizations, Inc.) (New York)

## 調 査 団

- 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

### 1. 景気停滞期における情報産業

「1969年以来情報産業は、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3,000、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。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、とくに科学計算のような分野では、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。

しかし、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ついていえば、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り、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、とくに事務分野にいち早く適応した企業は不況の影響を脱し、業績は好転している。

## 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。」

A. 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、大企業から飛び出した少人数の専門家を中心に野心的な小資本家が結びついて、新たに企業を起し、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を分らない。出資者が相当しっかり

したマネ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、国家予算等による比較的大様な、かか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が、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、このマネ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ジメントに欠ける企業は敗退せざるを得ない。

この点、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かなり強く行なわれているようであった。

B. つぎにマネジメントの一部に属するものといえるが、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る。現にわれわれが訪問した先で、従業員の60~65%はセールスの担当であるばかりか、トップ層に優秀なセールス能力をもったものが当たっていた例もあり、彼等のマーケティングはかなり徹底したものである。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一会社の中の誰に売込むかを克明に調べあげ、その上でマンツーマンで働きかけ、時によっては社長自らが相手方に当たる。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。

しかし、いかに慎重かつ徹底してマーケティングを行ない商品のよさを把握していても、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。

C. 情報処理の分野は刻々新しい発展をとげているが、今日アメリカで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。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、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・サービスになじんだことなどから、次ぎ次に新規サービス業者が続出したことにある。しかし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。

これに反し、事務関係の処理分野はむしろ洋々たるものがある。ソフトウェア会社にしてもTSS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・マネジメント、データ処理の複雑性、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いちはや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。

### 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って従業員の意欲により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。

一方、プログラム・パッケージはカスタム・プログラムと長短が逆で長期的にみれば、営業の甘味は将来プログラム・パッケージにあり、この分野の拡大が予想されるが、巨大な顧客はそれぞれ独自の注文をつけるのでパッケージの手なおしが必要など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が、力の弱い小さな企業ではプログラム・パッケージは不可能の分野であるともいっていた。

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。ある程度の原価主義と評価主義とが混在しているようである。販売計画に当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と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たが、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、むしろ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ことになる。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ることになる。むしろ深く自己の金庫に内蔵する他はないとの論であった。

### 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逢着しているが、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。しかしながら上位十数社で売上上げの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・サービスにはかなり大きな設備投資が必要なため、業績があがらない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があり、これに対応してゆけばますます発展の期待がもてる。またより安価に、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。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ろう。

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今回の調査で解明された。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すべてがタイム・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。

通信線の利用については各種の方法があり、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TSS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。

TSS会社が行なっているサービスは、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、TSS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わずかである。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TSS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た。

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っている。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つた。

## 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にあるが、リザーブション・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上げ、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を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っている。これら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の情報提供の難しさを考えさせた。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、アメリカにはかなり数多くあるが、今度訪れたインターナショナル・リザーベーション社(International Reservation Corp.)のごときも、もともと十分な基礎とマーケティングに基づ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、着々と業務を欧州各国にまで拡げていることは注目に値する。

#### 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・メーカー、第二は通信会社、第三は銀行、第四は巨大なコンピュータ・ユーザーである。」

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る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。従来、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・メーカーである。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。これら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、従来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。まだ業務の主体は銀行サービスだけであるが、将来総合された情報処理センターとして各方面に強力に手を伸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・メーカーに対する業者の不満は設備費に対する差等の問題である。業者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。これに対してコングロマリット(大ユーザーの進出)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ーは、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。



# 生産情報システムにおける 意思決定機構の解析

本稿は、当財団が機械工業振興資金による昭和45年度調査研究補助事業、経営情報システムの研究のうち、「機械工業の生産情報システムにおける意思決定機構の解析」としてとりまとめた報告書の一部である。ここでは報告書にある詳細システムの解析と、DYNAMOを使ったコンピュータ・シミュレーションがはぶかれており、意思決定機構解析の典型的なパターンを紹介するとどめる。

従来から経営活動を行なううえで最も重要なことは、経営者自身が革新的、戦略的な意思決定をしなければならないということであり、MISは、経営者が意思決定の手段として活用すべきものである。いかなるMISを作り上げるかは経営者の理念に依存するといえる。

本調査の目的は、この生産を中心とした経営活動を、計画決定過程におけるPlanning MISとして把握し、複雑な経営活動の部分的な相互関係を解明する方法を見出すことにある。すなわち、生産計画機能に関する意思決定過程を典型的なタイプにモデル化して、生産活動の主体としてのPlanning MISがその基本となるOperational MISにどのように作用するかを考察することであり、また、生産計画が単純に生産活動の一機能として循環しているのではなく、諸計画と機能的に深い関連性を保ちながら複雑なシステム体系を作りあげているという観点から、これらの連繫を明らかにすることである。

## 1. Planning MISにおける生産情報システムのあり方

企業の経営活動をシステムとして把握することは、その目的が明確にされていないとできない。なぜならば経営の諸活動をより合理的に達成する手段として、システム・アプローチが導入されているからである。複雑な経営活動をシステム体系として把握することによって、部分相互の諸関係を解明することが容易になる。

とくに、経営活動における最も重要な計画機能を、意思決定過程を含むPlanning MISとして把握する効果は、多くの困難さを内包しながらも非常に大きいといわなければならない。

経営の目的達成は、計画の良否いかんにある。ここに意思決定の重要性が指摘されるわけである。合目的意思決定をするためには合理的な意思決定過程が必要であり、MISの存在理由がここにある。しかし、企業は技術革新の導入による固定資本の拡大化の反面、社会的責任を含む対外的諸条件の変化によって、意思決定過程のシステムも複雑化するに至っている。とりわけ利潤極大化を

目的とした過去の企業経営の単一目的が、現在においては社会制度の複雑な関係への発展によって、社会的責任を含む多元目的に変ってきた。この現象は、意思決定過程をより複雑困難なものにしている。それだけに意思決定過程をシステム体系によって把握し、解明することの重要性がより一層大きな課題として取りあげられるのである。

今日の生産計画における意思決定過程の特質の一つにProduction OrientedからSales Orientedへの変貌がある。Production Orientedは、研究開発→生産→販売という生産本位の指向性をもつものに対して、Sales Orientedは、有効需要→研究開発→生産→販売という市場性を指向するものである。この変貌は需要サイドの強力な変化に基づくものに外ならない。

従来的大量生産は、見込生産あるいは在庫生産として需要の画一化、製品の標準化を前提とした生産計画がなされてきた。ところが、経済社会の発展と所得水準の向上は、需要の多様化を促進してきている。他方、技術革新による製品のライフサイクルの短縮化は、従来の生産計画の意思決定過程を基本的に変動せずには置かない。

また、需要の多様化は、商品を単体商品から複合商品に移行する傾向を広めている。これらの外部的条件を無視して、生産計画の意思決定過程を解明することはできない。

企業における目的の多元化と、経営外的条件が変化している現状において、対象を生産計画に限定しても、その意思決定過程を一般化することは困難であるといわなければならない。もちろん、一般化することはより理論的になるけれども、経営の実践行動を前提とする限り、そのモデルが実際に役立つものでなければならない。このように業種が異なり規模や市場性が相違すると、経営活動の内容は多様化せざるを得ないのである。それは、企業経営目的の多元的目的化と、経営者の主体的行動によるからに外ならない。

## 2. 意思決定機構解析のためのアプローチ

意思決定とは、本来個人が行なうものであり、その限りにおいてはモデル化することはできないものである。「決定と責任は常に個人にある」と Sloan 氏 (1918年 GM入社, 1966年死亡) はいつている。Sloan 氏は「組織は決定を行なわない。その機能は、設定された基準に基づいて一つの枠を与えることであり、その枠内の秩序正しい方法で決定が下されるようにすることである。決定を行ない、それに対する責任を負うのは各個人である。」と、その著書「GMとともに」のなかで述べているが、この言葉には重みがあり説得力がある。Sloan 氏は偉大な成功者であるが、成功の要因について次のように述べている。「なぜ、ある経営は成功し、ある経営は成功しないかを述べることはむずかしい。成功や失敗の原因は、根深いところにありまた複雑である。そしてチャンスが一つの役割を演ずる。しかし、私は経験によって次のように確信するに至った。事業の責任者によって2つの重要な要因は、Motivation と Chance であるということだ。」「各種の責任を分類し、最善の方法でこれらの責任を課すのに、はっきりした手とり早い規則はない。会社の責任と事業部の責任との間のバランスは、決定される事項、当時の環境、過去の経験、関係する経営者の気質や手腕によって変化するのだ。」この言葉は少なくとも経営を行なう上での意思決定についての基本

的な特質について触れているといえる。

一般に、よく知られた概念として意思決定を、

(1) Programmed Decision

(2) Non-Programmed Decision

の2つのタイプに分けて考えることができる。実際に、この2つのタイプの間には厳密な境界があるのではなく、これらを両端にもつ Spectrum-Band を形成すると理解されている。ここで試みようとしているそれは、(1)の局面からのアプローチをして、問題の構造を可能な限り明確化し、曖昧な問題意識の分野に秩序を与え、システム化によってその解決のプロセスを模索することである。

人間の英知は、この20世紀後半において一つの新しい次元を開拓しつつある。これについて Forrester 氏 (MIT教授, インダストリアル・ダイナミックスの提唱者) は著書のなかで「経営は、経験に支えられた個人的技術から、その根底をなす原理、構造、科学に基づく専門知識へと移りつつある。」といつている。そして、「将来の経営者にとっての難問は、改善された企業を設計することである。これを実行するために経営者は、きまりきった意思決定や短期的戦術よりも、戦略に関する重大な意思決定に専念すべきである。彼は重要度の低い定型的な意思決定を政策の支配下におくことによって、それから手を引くべきであり、そうすることによってこそ、マネジメントの未開拓分野を探求する余裕が生れるのである。」と主張している。

現代は、変化しつつある時代というよりは、激しく揺れ動いている時代であるといった方がよいであろう。経営者、管理者にとって必要とされることは、急激に成長し、ふくれ上った現在の経営を、いかに効率よく維持しさらに、明日への展開をいかに考えるかということではないかと思われる。

## 3. 意思決定機構解析の狙いとその特徴

ここでは、生産情報システム、ないしは生産管理のシステムにおける Planning MIS を意思決定過程を含む情報処理体系のなかで捉えようと試みる。

生産会社での Planning MIS の特徴は、利益計画と広い意味での生産計画とが中枢をなすということであ

る。これを算式で述べれば、まず、

$$\text{売上高} = \text{総費用} + \text{計画利益}$$

の中で、計画利益から売上目標が追求される。

一方、生産計画は、次の式を基に決められる。

$$\text{生産高} = \text{売上高} + \text{期末在庫} - \text{期首在庫}$$

これは、在庫方針をからみ合わせて売上目標から生産計画をたてる考え方である。

これに対して利益計画では、

$$\text{利益} = \text{売上高} - \text{総費用}$$

から売上の増大と費用の削減が追求される。

売上高をいかに決めるかという問題は、利益計画と生産計画を関連させながら決定してゆく。また、利益目標を決めて販売計画、生産計画をたてるロジックもある。その他の計画は付随的、派生的にたてられてゆく。

利益計画と生産計画をたてる前提として需要計画がある。本来、需要計画があって、売上高が決められるというのが本筋であるが、これらの関係については計画のたて方の主体がどこにあるかによって、その仕組も違ってくる。しかし、いずれにせよ生産会社での意思決定の特徴は利益計画と生産計画とが中心に展開されて行くところにある。

さて、ここに意思決定過程を解析するために、その局面を際立った3つのフェイズから捉えることにしよう。それは、

- (1) 目的を明確にすること
- (2) 多くの可能な行動の仕方を見出すこと
- (3) それらの中から特定の行動を選びだすこと

の一連の過程である。問題によっては、この中の(1), (2)にウェイトがかかることもあるし、(2), (3)が検討の中心になることもある。これらには、

- (1) What is the problem?
- (2) What is the alternatives?
- (3) Which alternatives is best?

という言葉に対応させることができる。ここで、この3つのフェイズをはっきりとプロセスであるとして捉えて、それぞれに

- (1) 問題発見的プロセス
- (2) 目標設定的プロセス
- (3) 問題解決的プロセス

という名称を与えることにする。これらの相互関係を図1に示す。

これらの3つのプロセスを前述の言葉にあてはめてみると、図2、図3、図4のようなプロセス・フローが表現できる。

これらのプロセスを繋ぐものが意思決定である。それを図上では Decision-Box で示してある。これらは全体として一つの意思決定を示しているが、同時にそれぞれのプロセスの内部でも意思決定が行なわれている。ただし、それらはあらかじめ定められた手続きによる限られた範囲のものである。ある一つの方針が打出されて行動

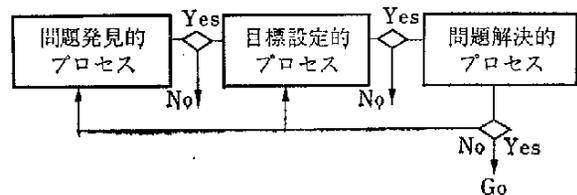


図1 意思決定プロセス

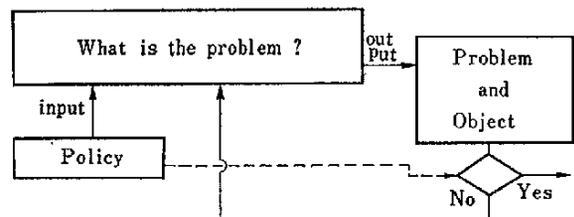


図2 問題発見プロセス

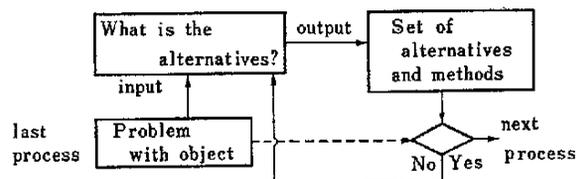


図3 目標設定的プロセス

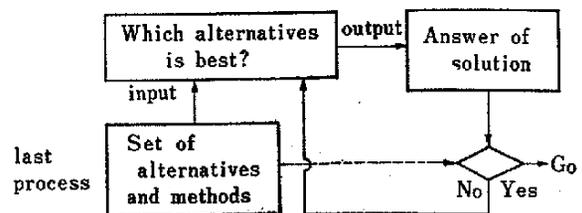


図4 問題解決的プロセス

の仕方が定まるまでには、それら What? や Which? を十分吟味してアウト・プットを出す作業が必要である。この作業は、おそらくプロジェクト・スタッフが行なうことになるであろう。それは、図5に示す意思決定過程の各フェイズ間で、あるいは各計画の間で調整のための検討が何度となく行なわれて提出されることになる。そして、それらの作業の結果、提案されたアウト・プットを検討して決定を下すのが、トップの仕事になるのである。

この図式によって明らかにしたいことは、意思決定を行なうのはモデルではなく、あくまでも個人（人格）であるということである。このモデルは、単にその構造を描きだしているにすぎない。モデルができることは、決定や判断の助けとなる情報を提供することまでであって、決定を行なう方法や、ましてその結論までを求めようとするものではない。

#### 4. おわりに

以上、生産情報システムを経営に役立てるための意思

決定過程を解析して、典型的な意思決定モデルを構築しようとして心掛けてきたが、本文中に何度となくふれてきたように、決定そのものは個人が行なうもので、一定の基準や規範をおくことはむずかしい。そして、それがトップ・マネジメントに近づくに従って重要になり、把えにくいものになって行くため、今回ここに十分検討しつくされたものを紹介することができなかった。ここではある一つのパターンとしての意思決定機構の構造と比較的長期の3つのフェイズからなる生産情報システムの意思決定過程を提案したにとどまっている。

この種のモデルを作る場合は、Panning MISを意思決定段階のシステムと考えるより、比較的レベルの高いところで行なわれた意思決定の結果をできるだけ実行し易いようシステム化する、いわゆる計画段階のものであると理解した方が、モデルの構築がし易いようである。すなわち、目的や制約条件があらかじめ設定された計画機能の中における意思決定を取扱った方が、システムのよにまとめ易く、具体的なモデルとしても理解され易いように思われる。

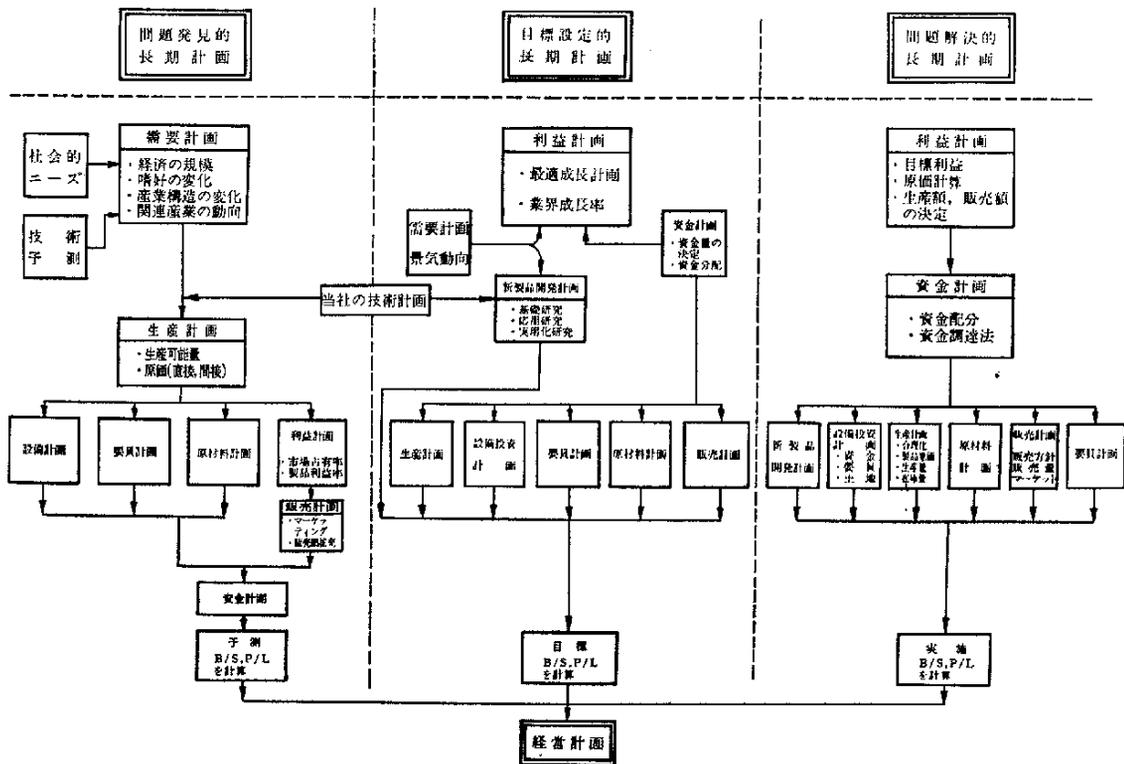


図5 生産情報システムにおける意思決定過程の3つのフェイズ

# 図形処理における隠れ線消去の技法

「ディスプレイ・システムの研究開発」の一環として、これまでに HITAC-8400, HITAC-8811 の下で各種ソフトウェアの研究開発を行ってきた。

現在までに基本的なグラフィック・オペレーティング・システムである CGOS を完成し、利用者は FORTRAN 等のハイレベル言語を通じて、高度なインタラクティブ・グラフィカル・ジョブを実現することが可能になっている。

現在、この CGOS の下でいくつかのグラフィック・アプリケーション・プログラムが開発されている。(JUMPS, GRAPHIC PERT, 迷路解析問題, Hidden line Problem 等)

今回紹介する Hidden line Problem (隠れ線消去問題) もその一端である。隠れ線問題は、三次元図形処理における興味ある問題の一つとしてこれまでも各種のアプローチが報告されているが、それぞれ扱う対象、処理時間等の点でまだ研究の余地を残しているようである。当財団では一般の物体および二変数関数を対象に隠れ線処理を施し、グラフィック・ディスプレイまたは X-Y プロッタに結果を表示する実用化プログラム・パッケージを開発した。

## 1. 隠れ線処理の概要

### A. 隠れ線消去とは

空間図形(三次元物体)を表示するためには、なんらかの方法で二次元面に写像しなくてはならない。

平行投象、透視投象等がよく用いられる方法である。このとき投象された図形は図6に示すように実際には見えない線までが一緒に表示され、いわゆる wire frame (針金細工のような形)となり、複雑で見づらいものになってしまう。

そこで見えない線を投象図から消す—隠れ線消去問題(Hidden line eliminate problem)—が起ってきた。

### B. 隠れ線消去の対象

隠れ線消去の対象として考えられてきたものは大きくわけて二つある。その一つは一価の二変数関数、あるいは

は三次元の点データの集合をなめらかに結ぶ曲面である。

もう一つの対象は多面体である。初めは凸多面体のみで、凹多面体は凸多面体に区切って処理したが、後に凹多面体、複数の物体を対象とするアルゴリズムが研究され(参照文献(2))、さらに物体上に描かれている文字や図形、あるいは線分、面なども対象としたアルゴリズムも研究されてきている。いずれにせよ線分や、線分で区切られた平面を扱うために、処理は非常に複雑なものとなっている。

## 2. 理論的背景

### A. 二変数関数曲面

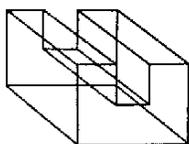
一般に一変数関数は、二次元で表示できるが、二変数関数は三次元の曲面となる。これをグラフィック・ディスプレイ画面や X-Y プロッタによって二次元面に表示するには、曲面を二次元的に投象して表示する方法しかない。この場合人間が肉眼で見たときのように、見えない線を消去する方法が次に示すアルゴリズムである。

#### a) 関数の条件

(1) 関数  $z(x, y)$  は表示する領域で  $(x, y)$  に対してただ一つの  $z$  が定まる。(一価関数)

(2) 関数の値  $z$  の絶対値が無限大になるときは、 $z$  に表示上の極限をもたせる。

wire frame の例



隠れ線消去をした図

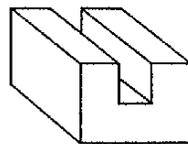


図 6

b) 透視法

三次元の物体を投影し、人間の目で見た形に最も近い投影法が透視法である。さらに形のゆがみを防ぐため、投影面は視線と垂直になるように定める。

c) アルゴリズム

(1) 曲面を表示する領域を指定されたきざみ幅でメッシュに等分割する。このメッシュ上の点に対応する関数の値を結んだ直線で曲面を近似していく。

(2) 曲面上の点Aが視点から見えるか、見えないかを調べる。視線と関数曲線の様子は次の三つの case がある。

- case 1 点Aは、曲面に隠されて見えない。
- case 2 点Aは、曲面の上側から見える。
- case 3 点Aは、曲面の下側から見える。

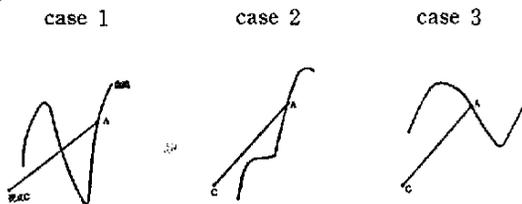
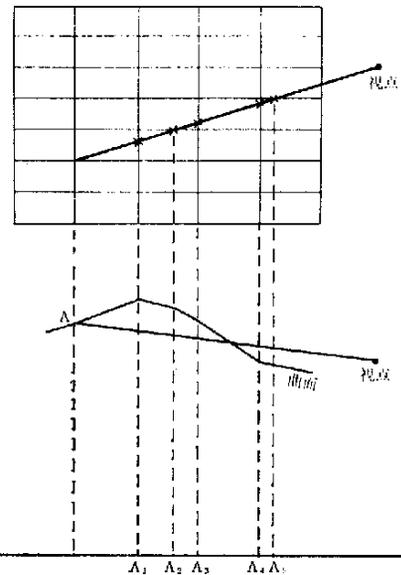


図 7

どの case に属するかを決めるには図 8 に示すように、定められた領域のメッシュが視線を  $x-y$  平面に投影した線と交わる点において、視線と曲面との上下関係を調べる。

(3) メッシュ上でとなりあう点に対応する曲面上の点が図 7 のどの case に属するかを比較することによってどこまで見えるかを決定できる。ここでとなりあう点とは、メッシュの同じ行でとなりあう点、または同じ列でとなりあう点を示す。任意のとなりあう点 P, Q を比較したとき、P', Q' をそれぞれに対応する曲面上の点とすると次のような四つの case に分けられる。

| $Q' \backslash P'$ | case 1 | case 2 | case 3 |
|--------------------|--------|--------|--------|
| case 1             | case ① | case ③ | case ③ |
| case 2             | case ③ | case ② | case ④ |
| case 3             | case ③ | case ④ | case ② |



この例では  $A_1 \sim A_3$  までは曲面の方が視線より上で、 $A_4 \sim A_5$  においては下になるため点 A は case 1 に属す。

図 8

case ① 点 P', Q' は共に見えない。実際には P, Q 間に見える点が存在することもあるが、それはきざみ幅を適当に小さくすることによって防ぐことのできるため、点 P, Q 間は全て見えないものとする。

case ② 点 P', Q' は共に見える。実際には P, Q 間に見える点が存在することもあるが、case ① と同様の理由で、P, Q 間は全て見えるものとする。

case ③ 点 P' が見えて、点 Q' が見えない場合を考えてみる。

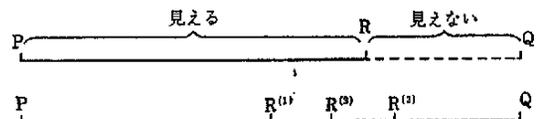


図 9

PQ 間において PR 間は全て見え、RQ 間は全て見えないような点 R を見つけるのに次のような binary search を用いる。

① PQ間の中点 $R^{(1)}$ が図7のどの case であるかを調べる。

②  $R^{(1)}$ の case が P の case と一致したときは、 $R^{(1)}$ と Q との中点を  $R^{(2)}$ とする。 $R^{(1)}$ の case が Q の case と一致した時は  $R^{(1)}$ と P との中点を  $R^{(2)}$ とする。

上記 2) を二分しながら繰り返し、

$$|R^{(k)} - R^{(k+1)}| < \epsilon \quad (\text{ここで } \epsilon \text{ は精度を表わす})$$

となった時の  $R^{(k+1)}$  を R とする。

case ④ 点  $P'$ ,  $Q'$  は共に見えるが、図7の case が異なる場合であり、図10に示すように PQ間に見えない部分  $P^*Q^*$  が存在する。

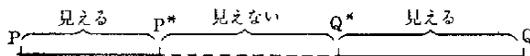


図 10

よって  $PP^*$ 間,  $QQ^*$ 間が全て見えるような  $P^*$ ,  $Q^*$  を求めればよい。方法は case ③ と同様に binary search を用いる。

(4) (3) の方法で全てのメッシュ間について行なう。

### 3. 多面体 (R. Galimberti & U. Montanari のアルゴリズム)

三次元物体を人間が見たときには、隠れた線が見えないのは当然だと思われるが、コンピュータではどのように処理されるかを述べたものが次のアルゴリズムである。

#### a) 多面体の条件

- (1) 平面で構成されている。
- (2) 閉じている物体である。(辺が二平面の交線である)

#### b) 透視法

視点が  $x$  軸上になるように物体を回転し、 $x=0$  平面に投影する。視点の座標を  $(x_0, 0, 0, 1)$ , 任意の点を  $(x, y, z, 1)$  の同次座標で表わせば、投影後の新座標  $(X, Y, Z, 1)$  は次のようになる。

$$(X, Y, Z, 1) = (x, y, z, 1) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & -1/x_0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

#### c) アルゴリズム

(1) 各面が視点から見て表側を向けているか、裏側であるかを判断する。面は表側から見て右まわりに点を並べて定義することを利用して内向き法線を求め、視点の位置と比較する。

(2) 次に辺の凹凸を判定する。辺を構成する二平面の法線の外積と辺のベクトルの内積の値により決まる。

(3) ここで消去できる辺は次の条件を満たす。

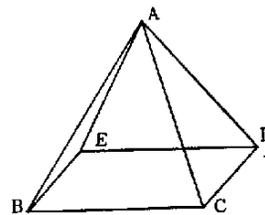
- ① 辺が二つの裏向きの面の交線である。
- ② 辺が裏向き, 表向きの面の交線であり, 同時に凹の状態である。

(4) もし一つの凸物体を対象としているのであれば、

(3) 以外の辺は見え, 処理は終了する。しかし凹物体, あるいはいくつかの物体を対象としているときには次の

(5) 以下の処理を行なう。

(5) 処理を始める点Pを選び, 視点から見てその点を隠す表向きの面(これを nature と呼ぶ)を数える。



例えば点Eに関する nature は  $\triangle ABC$  である

図 11

点Pの nature F は次の条件から求まる。

- ① 面Fは表向きである。
- ② 投影面上で点Pは面Fの内部にある。
- ③ 面Fは点Pと視点の間にある。

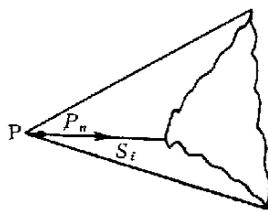
(6) ここで winning losing とを定義する。winning とは視点に, より近いことを表わし, losing は視点に, より遠いことを表わす。このことを用いて点Pの近傍の点  $P'$  の nature を求めるのだがが三つの case に分けられる。

case 1 点Pが凸で winning な交点であるとき, 点Pの nature を H,  $P'$  の nature を  $H_n$  とすれば,

$$H_n = H$$

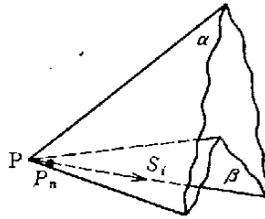
となる。(図12)

case 2 点Pが凹で winning な交点であるとき, 点



$$H=H_n=\phi$$

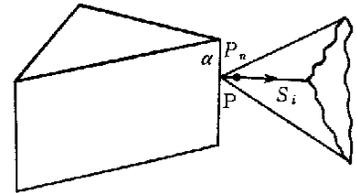
図 12



$$G=\{\alpha, \beta\} G'=\{\alpha\}$$

$$H=\phi H_n=H+G'=\{\alpha\}$$

図 13



$$H=\{\alpha\} J=\{\alpha\}$$

$$G_n=\{\alpha\} H_n=H-G_n=\phi$$

図 14

Pを含む表向きの面の集合をGとすれば

$$H_n=H+G' \quad (G' \subset G)$$

となる。

ここで G' は P' において(5)の方法で求めた nature を表わす (図13)

case 3 点Pが凸で losing な交点であるとき

$$H=H_n \cup J$$

$$H=H-G_n \quad (G_n \subset J)$$

ここで J は点Pに対して winning な辺を構成する面を表わし、そのうちの表向きの面が G\_n である。(図14)

点Pに対して一つ以上の winning な辺があるか、あるいは点Pが凹であるならばすべての J および G に対して処理しなければならない。

(7) 処理対象となる辺を順次調べていくわけだが、nature は投象面上で交点でのみ変化する。交点の状態は次の五つの case に分けられる。ここで交点の左側の nature を H\_l, 右側の nature を H\_r とする。

case 1 交点が winning であるとき,

$$H_r=H_l$$

case 2-1 交点が losing で、対する交線の端点でないとき、J の一つ元しか含まず J ⊂ H\_l ならば,

$$H_r=H-J$$

J が一つ元しか含まず J ⊂ H\_l ならば

$$H_r=H_l+J$$

case 2-2 J が二つの元を含み J = {j\_l, j\_r} としたとき、必ず一つが H\_l に属す。それを j\_l とすれば

$$H_r=(H_l-\{j_l\})+\{j_r\} \quad (\text{図16})$$

case 3-1 交点が losing で、対する交線の端点であるとき、調べている辺と交線が重なっていなければ、交

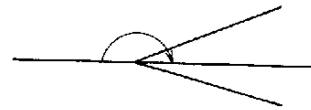


図 15

点のまわりを図15のように回転させる。

辺にあわなければ

$$H_r=H_l$$

もしあえば case 1, case 2 の場合と同様 (図17)

case 3-2 辺が重なりあって、

$$J \subset H_l \text{ ならば } H_r=H_l-J$$

$$J \subset H_l \text{ ならば } H_r=H_l+J \quad (\text{図15})$$

処理の始点Pから順次連なる辺に沿って nature の変化を調べていけば、交点、端点でのみ調べればよいことになる。また同じ点で一つ以上の交点重なっているとき、その点での nature の変化はすべての交点に対する変化を総合したものである。

### 3. Loutrel のアルゴリズム

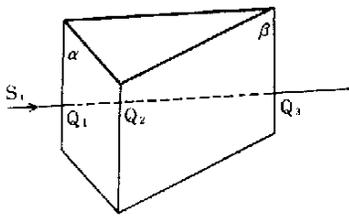
Gailmberti と Montanari のアルゴリズムに改良を加えて、1970年 Loutrel のアルゴリズムが発表された。改良点は次のとおりである。

まず辺は、次の四つ分類する。

H<sub>1</sub>: 二つの構成面が共に裏向きである。

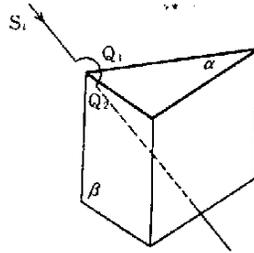
H<sub>2</sub>: 裏向きと表向きの面の交線で、視点から見て裏向きの面が手前にある。

H<sub>3</sub>: H<sub>2</sub> の条件で表向きの面が手前にある。



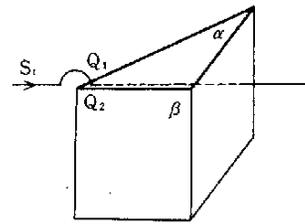
$Q_1$  において  
 $H_l = \phi J = \{\alpha\}$   $H_r = (H_l - \phi) + \{\alpha\} = \{\alpha\}$   
 $Q_2$  において  
 $H_l = \{\alpha\}$   $J = \{\alpha, \beta\}$   $H_r = (H_l - \{\alpha\}) + \{\beta\} = \{\beta\}$   
 $Q_3$  において  
 $H_l = \{\beta\}$   $J = \{\beta\}$   $H_r = (H_l - \{\beta\}) + \phi = \phi$

図 16



$Q_1$  において  
 $H_l = \phi$   $J = \{\alpha\}$   
 $H_r = \phi + \{\alpha\} = \{\alpha\}$   
 $Q_2$  において  
 $H_l = \{\alpha\}$   $J = \{\alpha, \beta\}$   
 $H_r = \{\alpha\} - \{\alpha\} + \{\beta\} = \{\beta\}$

図 17



$Q_1$  において  
 $H_l = \phi$   $J = \{\alpha\}$   
 $H_r = \phi + \{\alpha\} = \{\alpha\}$   
 $Q_2$  において  
 $H_l = \{\alpha\}$   $J = \{\alpha, \beta\}$   
 $H_r = \{\alpha\} + \{\beta\} = \{\alpha, \beta\}$

図 18

$H_4$ : 二つの構成面が共に表向きである。

これらのうち  $H_1, H_2$  は見えない辺である。 $H_3, H_4$  に関して調べるが、 $H_2$  と  $H_3$  との交点についてだけ nature の変化を調べればよい。また点が  $H_4$  タイプの辺のみで構成されているとき、その点での nature の変化はない。

以上の改良を施すことによって、ある程度時間の短縮が可能になると思われる。

#### 4. プログラム・パッケージ

開発したプログラムは二変数関数と多面体を対象としたものである。

##### A. 二変数関数プログラム

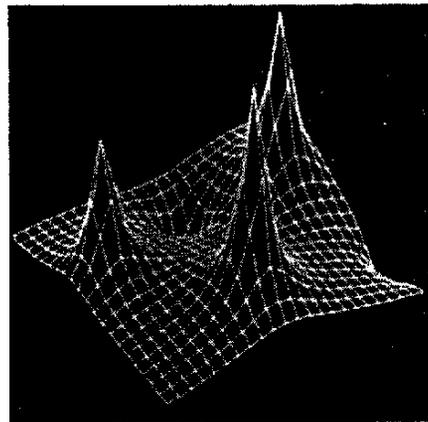
###### a) 機能

二変数関数曲面の実態を把握しやすいように隠れ線を消去した投象図をグラフィック・ディスプレイ、X-Yプロッタに表示する。また三次元データを補間法などによってメッシュ上の全ての点に値をもたせれば、このパッケージは応用できる。(例えば地形図など)

###### b) 入力データ

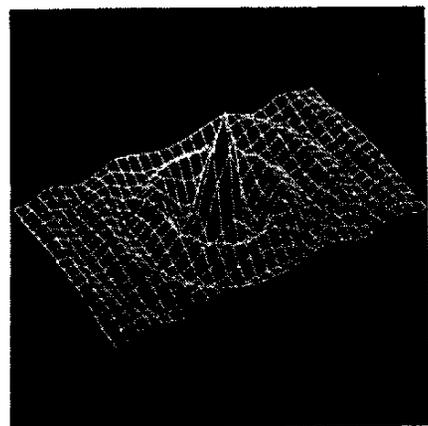
- (1) 関数は FORTRAN の Function サブプログラムで与える
- (2) 領域、および各方向のきざみ幅
- (3) スケール・ファクター
- (4) 視点、投象面までの距離、視線の方向余弦

#### c) 実例 グラフィック・ディスプレイによる表示



$$Z = 1.2/\overline{PA} + 1.5/\overline{PB} + 1.0/\overline{PC} - 0.8/\overline{PD} - 1.2/\overline{PE}$$

A, B, C, D, E は定点 P(X, Y)の距離関数



$$Y = \sin(X)/X \text{ を } Y \text{ 軸に回転}$$

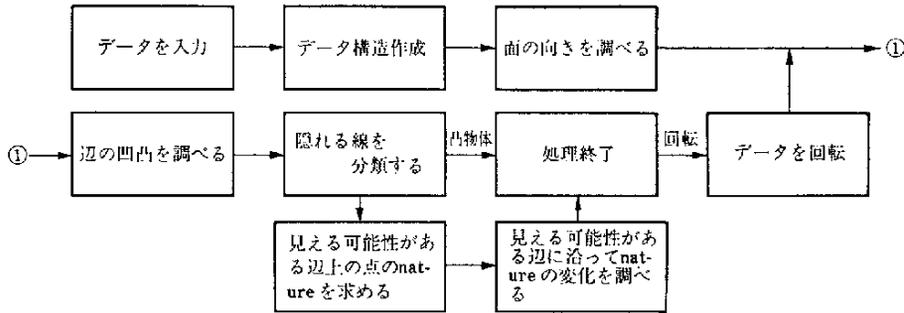


図 19 処理過程

B. 多面体プログラム

a) 機能

凸多面体、凹多面体またはそれらの集まりを対象に処理している。面には窓（虚面）があってもよい。物体をいろいろな角度から見られるように、任意の点を中心に連続的に回転できる。

b) 処理過程 (図19)

c) 入力データ

- (1) 各点の座標
- (2) 各面を構成する点の並び（虚面も含む）
- (3) スケール・ファクター

(4) 視点

(5) 物体の平行移動

(6) 回転角度, 中心点, 回転回数

(7) 物体の個数

d) データ構造

データ構造を作成するための入力データとしては点の座標と面を構成する点の情報（面を表側から見て右まわりに点を並べる）だけで点, 面を表わす point テーブル, face テーブルが作成される。その情報をもとに, 辺を表わす edge テーブルが作成される。図20に各テーブルの関連を示す。

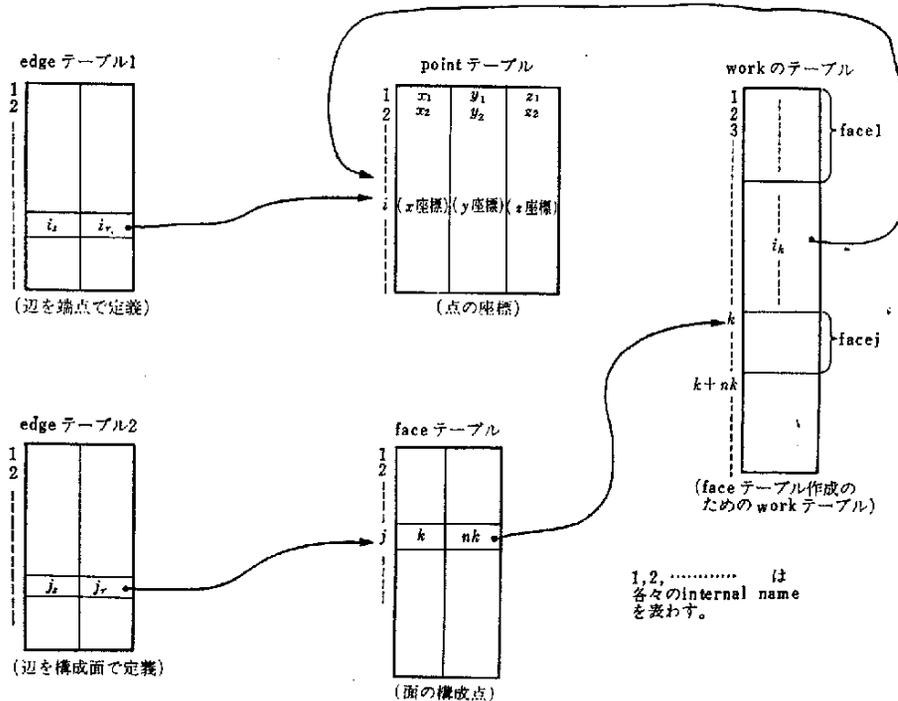
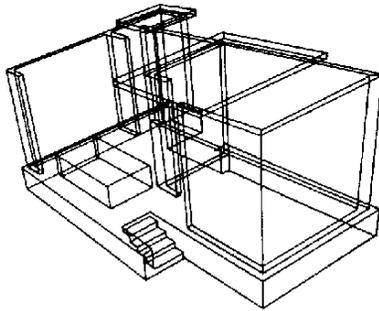
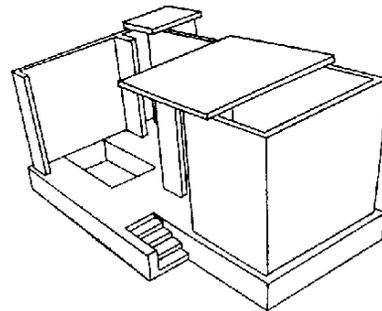


図 20 各テーブルの関連図

e) 実例 X-Yプロッタによる表示



wire frame の例



隠れ線消去を作図

参考文献

- (1) The Perspective Representation of Functions of Two Variables  
B. Kubert, J. Szabo and S. Givliert  
C. ACM Vol. 15, No. 2, April 1968
- (2) An Algorithm for Hidden Line Elimination  
R. Galimberti, U. Montanari  
C. ACM Vol. 12, No. 4, April 1969
- (3) A. Solution to the Hidden-Line Problem for Computer-Drawn Polyhedra  
Philippe P. Loutriel IEEE March 1970
- (4) Geometric Relationships for Retrieval of Geographic Information  
J.D. Jacobsen  
IBM SYSTJ No. 8, 3 & 4, 1968

スライド「やさしいコボル」ご案内

このスライドは、プログラミングの初心者が約30時間の講義および演習でCOBOL（コボル）によるプログラムの作成技術を体得することをねらいとしている。

■このスライドの特長

1. プログラミング、計算機、数学などの知識のまったくない初心者を対象とし、やさしい処理から順次に解説している。
2. はじめに、やさしい例題のまとまったプログラムおよび復習のための練習問題がある。練習問題は、例題プログラムをなぞって書いていけば、しぜんに完成する。
3. 例題のプログラムと練習問題とは、実際の仕事のプログラムに応用できるように、基本的なパターンを選んである。

4. 実際の事務処理の大きな流れのなかで、そのプログラムの位置づけと、一つのプログラムのなかでの各命令のはたらきが詳細に示されている。
5. スライドにあわせて、録音テープと教科書とがあり、自習用にも、学校や社内での研修用にも、好適な教材である。
6. コボル規格に厳密にあわせてあり、どのコンピュータにもそのまま適用できる。これまでのどの教科書にも説明していなかった事項も入っている。
7. ソート(分類)、レポートライタ(報告書機能)、ランダム・アクセス(乱呼出し)に重点をおいて構成してある。

頒布価格 46,000円  
貸出し料(1日) 1,000円  
(カラー、222コマテープ付)

## 教育

## コンピュータ・トップ・セミナーの開催

最近における社会経済活動の多様化・高度化にともない、コンピュータを中心とする情報処理の重要性の認識が深まりつつあるが、そのより効果的な活用をはかるためには、官公庁・企業などあらゆる組織体のトップ層の正しい理解と指導性の発揮が強く望まれているところである。

このようなすう勢のもとに、当財団では、情報処理に関する啓蒙普及活動の一環として、(社)日本電子工業振興協会との共催のもとに昭和45年度以来、主として政府・各省庁および関係諸団体のトップ層を対象とした、「コンピュータ・トップ・セミナー」を実施しているが、引きつづき和46年度においても3回の開催を計画し、そのうちすでに2回実施した。以下その概要を紹介する。



## 1. ねらい

このセミナーは、ともすれば日頃コンピュータについての、体系的教育を受ける機会の少ない企業官公庁の高級幹部の方々の、コンピュータ・アレルギーを少しでも取除こうというねらいのもとに、幹部として必要なコンピュータおよびその利用についての基本的な知識概念の習得を目的としている。

また、研修の方針としては、抽象的な論議よりもむしろ具体的、実践的な内容に重点をおくこととして、あらかじめコンピュータと情報処理についてなんらの予備知識

がなくとも理解できるよう、十分な配慮を行なった。

## 2. 実施のための準備

当財団内に国産メーカー各社の専門家よりなる実行委員会(構成メンバー表1)を設け当セミナー実施のための基本方針、カリキュラムの基本的構成内容などを審議決定した。また、テキスト作成委員会(構成メンバー表2)を別途設置し、先の実行委員会の基本方針に基づいて、数回にわたり、その教育方法、テキスト内容など詳細についての検討を行ない、さらに実習についてはあらかじめリハーサルを行なうなど、準備に万全を期した。

### 3. 実施状況

#### (A) 第1回

期間 昭和46年9月16日～18日 2日半  
 場所 東京郵便貯金会館（講義，宿泊共）  
 機械振興会館（機械実習）

参加者 各省庁（表4）高級幹部 計15名

#### (B) 第2回

期間 昭和46年9月21日～23日 2日半  
 場所 (A)に同じ

参加者 各省庁（表4）高級幹部 計16名

研修内容、研修スケジュール等は表3のとおりであるが、以下、順を追って、実施内容とその状況を紹介しよう。

#### (1) 第1日

午前8時30分、受講者全員（第1回15名，第2回16名）の出席のもと当財団役員の挨拶、オリエンテーションの

表1 実行委員会委員

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 川谷 幸 磨 | 富士通 <sup>株</sup>    |
| 高崎 勲   | 日本電気 <sup>株</sup>   |
| 中里 亘 志 | 沖電気工業 <sup>株</sup>  |
| 永野 元 義 | 東京芝浦電気 <sup>株</sup> |
| 松永 一 雄 | (財)電子工業振興協会         |
| 宮沢 慎 介 | <sup>株</sup> 日立製作所  |
| 吉原 尚   | 三菱電気 <sup>株</sup>   |
| 高橋 澄 夫 | (財)日本情報処理開発センター     |

表2 テキスト作成委員会委員

|         |                     |
|---------|---------------------|
| 石井 信 司  | 日本電気 <sup>株</sup>   |
| 渋谷 英 彦  | 富士通 <sup>株</sup>    |
| 中谷 国 男  | 三菱電機 <sup>株</sup>   |
| 深井 弘 雄  | 東京芝浦電気 <sup>株</sup> |
| 古本 俊 爾  | 沖電気工業 <sup>株</sup>  |
| 堀 深 内 一 | <sup>株</sup> 日立製作所  |
| 小川 義 久  | (財)日本情報処理開発センター     |

あとハードウェア・ソフトウェア両面の基礎的知識の説明、つづいて、コンピュータについて、真に親しみを増すためには、コンピュータを動かすためのプログラミングを理解し、実際にプログラム作成作業をしてもらうことが一第の近道であるとの考えから、COBOL について例題をもとに説明が行なわれ、この講義の後、実習問題が提出され、実際にフローチャートからコーディングとプログラムの作成が行われた。これの指導には、数人のインストラクターが当たった。問題が与えられると、コーディング・シートを前に受講者全員、真剣な面持でこれに取り組み、早い人で21時頃、遅い人は、23時頃まで悪戦苦闘がつけられた。

#### (2) 第2日目

これからの幹部に、特に要求されるシステムの思考能力の重要性をとりあげ、システムとは何かについての一般理論と、システム設計の方法、手順などの説明が行なわれた後、ケース・スタディとして、ある食品会社をモデルとした具体的なシステム設計について若干の演習をまじえながら講義が進められた。コンピュータ入門、プログラミング入門、システム設計入門と前日以来の講義にいささかうんざりした頃（午後3時半頃から）いよいよ機械実習に入った。実習はデバッグと当財団各機器などの操作の二つに大別されており全体を2班に分けて夕食をはさんで交替するシステムをとった。

#### (a) デバッグ

前日、各自の作成したプログラムがすでにカードにパンチされており、これが各自に手渡たされ簡単なデバッグの手順の説明がなされた。機械室では、担当インストラクターの指導のもとにあらかじめ操作手順を示したマニュアルにしたがい、各自みずから操作を行なった。結局、一回でパスするものは殆んどなく、平均して2～3回のランを実施した。しかしながらランの繰返しを通じ研修生は問題箇所の検討、修正など幾度も取組まされ、講師との間の交流が活発になり、マンツウマンの効果は大であったと考えられる。後述の受講生の感想にもあるとおり、この様な実習によってコンピュータについてなにか実感としてつかめたような気がすると思われ好評であった。

表3 実施内容

| 第1回                 | 第2回                 | 時間                  | 概要                                |                   | 内容                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S46<br>9月16日<br>(木) | S46<br>9月21日<br>(火) | 8:30<br>}<br>21:00  | オリエンテーション                         |                   |                                                                                                                                                                                           |
|                     |                     |                     | コンピュータ入門                          |                   | ハードウェア；人間が仕事をする場合、コンピュータに仕事をさせる場合<br>ソフトウェア；ソフトウェアとは、プログラミング・システム、アプリケーション・プログラム                                                                                                          |
|                     |                     |                     | プログラミング入門                         |                   | 入力データ・デザイン、出力データ・デザイン<br>プログラム仕様、プロセス・フローチャート、<br>プログラム・フローチャート、記憶装置の配分<br>実習問題（COBOLによるコーディング）                                                                                           |
| 9月17日<br>(金)        | 9月22日<br>(水)        | 8:30<br>}<br>15:00  | システム設計入門                          |                   | システム一般論； システムとは、システムの特徴とシステム工学、システム設計で対象とするシステムの要件、情報処理システム<br>システム設計； システム設計とは、システム設計の方法・手順<br>ケース・スタディ；現状分析、機能分析、概要設計、機械処理設計、システム評価                                                     |
|                     |                     |                     | 機械実習                              | デバッグング            | 各自の作成したプログラムを機械により処理をする                                                                                                                                                                   |
|                     |                     | 15:00<br>}<br>21:30 |                                   | TSS, グラフィック等の機器操作 | タイム・シェアリング・システムとは、実習<br>グラフィック・ディスプレイとは、実習                                                                                                                                                |
| 9月18日<br>(土)        | 9月23日<br>(木)        | 8:30<br>}<br>14:00  | コンピュータ利用の一層の理解のために<br>—講演および自由討論— |                   | ハードウェアとソフトウェアの現状と将来<br>—人間と機械とのむすびつき—<br>企業経営とコンピュータの利用<br>—コンピュータリゼイションの産業にもたらす影響—<br>経営合理化と情報システム<br>—HIMICSを実例として—<br>(Hitachi Management Information Control System)<br>—経営情報システムの発展— |

(b) 機器の操作実習

もう1組は、機械実習として、当財団に設置の FACOM 230-60, HITAC 8400 & 8811 を使用して、当財団が研究開発を手がけた各種システムのうち、タイム・シェアリング・システムとグラフィック・システムの説明とこれの実地操作が行なわれた。ここでも各自非常に興味深く熱心に操作を行ないコンピュータへの親しみを深めたと確信している。

(3) 最終日

本コースの主目的である、コンピュータの有効利用について、より一層理解していただくために、メーカー、ユーザーなど情報処理分野の有識者、経験者を講師（表5）にむかえ、それぞれ表3のテーマで体験談を含めた講演ののち、講師、受講者全員参加によるパネル・ディスカッションが行なわれたが、各講師、受講者の終始熱

心さもあって、むしろ時間が不足するほどであった。

4. おわりに

このセミナーでは表4、のとおり参加者の背景、立場が比較的統一されていたため研修がきわめて能率よく行なわれ、またコンピュータ・メーカーの立場にとらわれな

表4 第1回セミナー研修生派遣元

| 第1回                                                          | 第2回                                                           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 通商産業省<br>日本電信電話公社<br>郵政省<br>科学技術庁<br>建設省<br>中小企業振興事業団<br>自治省 | 建設省<br>情報処理振興事業協会<br>通商産業省<br>日本電信電話公社<br>郵政省<br>国税庁<br>科学技術庁 |

い中立的機関による実施であるため、参加者に自主的参画の意識が強く、絡始熱心に受講され所期の目的は十分に果たしたと考えられる。

おわりに、今回参加された方々からセミナーの感想が沢山寄せられているので2～3抜粋して紹介する。

＜受講生の感想＞

〔1〕部下にシステム分析やバラックセットのプログラム作成を命ずる立場にあるだけに、今回の受講はよい勉強になったし、将来役に立つと思う。今後ともこのような研修が行なわれることを期待している。

〔2〕コンピュータ世界の開眼に多少役に立ち、これからの世界が如何に早いスピードで、広汎にコンピュータ化されるかをうかがい知ることができた。われわれの周囲のすべてが、システム化による合理化が進む将来を考えると、これをよい機会として今回の研修が今後の勉強のイントロダクションとして大に役立つとともに、コンピュータ・アレルギーをもつ立場にあったのがその中味を少しでもうかがい知るよいチャンスになった。

〔3〕初めてコンピュータ研修に参加した。開会当初に気合をかけられ緊張の連続で、自分なりにハッスルしたが、プログラム実習でOKが出て内心ほっとするという採用試験のときのような思いを20年振りにあじわった。いかにも「研修を受けた」という実感が残った充実した内容の研修であったと思う。勉強しなければいけないと思いながら、近づき難い存在のコンピュータだったが、今回の研修で大変身近になり、コンピュータとその利用について具体的な糸口をみつけさせてくれた。

表5 講師 (敬称略 五十音順)

|             |                  |
|-------------|------------------|
| 1. 講義, 実習指導 |                  |
| 石井 信司       | 日本電気株式会社         |
| 小川 義久       | 財団法人日本情報処理開発センター |
| 渋谷 英彦       | 富士通株式会社          |
| 中谷 国男       | 三菱電機株式会社         |
| 深井 弘雄       | 東京芝浦電気株式会社       |
| 古本 俊爾       | 沖電気工業株式会社        |
| 堀内 一        | 株式会社日立製作所        |
| 2. 講演, 討論   |                  |
| 生田 努        | 株式会社日立製作所        |
| 今村 茂雄       | 財団法人情報処理研修センター   |
| 高崎 勲        | 日本電気株式会社         |
| 花岡 輝雄       | 株式会社資生堂          |
| 向尾 四良       | 株式会社日立製作所        |

第3次回開催 (予定)

定員 20名  
 期間 昭和47年1月20日(木)～22日(土)  
 会場 東京郵便貯金会館(講義宿泊)  
 機械振興会館(機械実習)  
 内容 第1回, 第2回と同じ

(昭和46年度第1回および第2回)

JIPDEC REPORT の発行

情報処理に関する海外との情報交換および当財団事業はもとより、わが国の情報処理の実態を広く海外に紹介する JIPDEC REPORT の総集号を11月中旬発行。また12月中旬 No.8 を発行予定である。

編集号 日本における情報処理の実態

1. コンピュータ設置状況 (1971年3月末現在)
2. 情報処理の現状
3. コンピュータ・システムの製造と輸出入
4. コンピュータ産業
5. 情報処理サービス業とソフトウェア
6. 情報処理教育の現状
7. 情報処理の標準化
8. 行政機関におけるコンピュータ利用

9. 政府施設
  10. 大型プロジェクト
- No.8 (12月中間発行予定)

Part I

1. パターン情報処理システムの研究開発
2. 日本におけるオンライン・システム(1)
3. コンピュータ周辺機器の自由化実施に踏みきる

Part II

1. 日本のコンピュータ利用

# 中小企業診断士に対する情報処理教育

## —中小企業指導担当者研修課程（情報処理指導コース）—

中小企業振興事業団では、中小企業の経営管理の合理化および技術の向上をはかるために必要な研修・指導などの事業を行なっているが、これら研修事業の一環として、昭和37年度以来、中小企業診断士の養成を実施してきている。ところで、中小企業庁が実施した昭和45年度調査によれば、将来、コンピュータの利用を考えている中小企業の数はおよそ38万といわれているが、このような最近のコンピュータリゼーションに即応して、同事業団では、昭和45年度から、「情報処理指導コース」を新たに設置し、第一線ですでに、中小企業診断士として活躍している人々を対象に、中小企業へ経営情報システムを導入する際に必要な指導手法の習得をねらいとする研修を実施してきた。

当財団では、情報処理教育事業の一環としてこれまでに実施してきた各種研修の経験をもとに、昭和45年度においては、前記コースの実施に側面から協力したが、さらに効率をたかめるため、本年度は、事業団からの委託をうけて研修業務について全面的に協力することとなった。すでに、基礎コースを終了し、10月末から11月末まで応用コースを実施するが、ここに当該コースにおける研修内容などを紹介し、参考に供したい。

### 1. 情報処理指導コースの概要

#### A. 目的および内容

中小企業診断士に経営情報処理システムについての知識を賦与し、中小企業がコンピュータを導入する際に必要な指導・手法を習得させる。全体は基礎コース（前期）、応用コース（後期）に分れ、各1回開講する。定員は各30名。

#### B. 受講資格

- (1) 現在、中小企業診断士として登録をうけ、診断指導事業に従事している者。
- (2) 原則として、年齢35才までの者。
- (3) 原則として、応用コースの受講者は基礎コースの修了者に限る。

#### C. 時間数

- (1) 基礎コース 20日間、120時間  
（講義90時間、実習30時間）
- (2) 応用コース 20日間 120時間  
（講義90時間、実習30時間）

### 2. カリキュラムの制定

中小企業振興事業団から、研修業務を受託した当財団

では、専門家の協力を得て、青山学院大学 経営学部 鶴沢昌和教授を委員長とする、カリキュラム作成委員会（構成メンバーは、表6）を設置して以下のとおり、このコースの目標を明確にし、カリキュラム内容、実施方法、講師の選定などについて検討を行なった。

#### A. 目標

このコース修了後、受講者に期待されている活動は、

- (1) 各府県の指導所において中小企業の経営者、管理者を対象とした情報処理普及のための短期の講習会を開催する。
- (2) コンピュータ導入の検討に際して、企業診断を実施する。
- (3) 導入することとなった企業に対し、専門家（たとえばメーカーのシステム・エンジニアなど）と協力して、継続的に指導を実施する。

などとなっている。したがって、これら活動のために要請される能力は、

- (1) 簡単な短期講習会の開催に際し、実施内容を企画し、また講師にもなれること。
- (2) コンピュータ導入に際し、いろいろな角度から検討を行ない、メリット、デメリットの判定がで

きること。

- (3) コンピュータの導入から運営にいたる各段階での問題点を認識しており、専門家と協力してその解決のための助言、指導できること。
- (4) 共同利用センター設立のリーダーとなれること。
- (5) 中小企業庁が開発している中小企業向けの各種標準パッケージ（当財団が受託して開発または開発中である。）の内容が理解できる。

などで、これら能力の養成が目標である。

B. カリキュラム内容

カリキュラムの内容としては、前記の目標をふまえながら、中小企業の特異性を十分おろこんだものにするよう心掛けた。また、コンピュータおよび情報処理に関しては、中小企業診断士として最低限必要と考えられる共通的、基礎的知識の習得に留意したほか、限られた研修時間内で効果をあげるため、理論的な知識よりも、実践的な知識技法などの習得に力点をおいている。

基礎コースおよび応用コースの構成内容はそれぞれ表7のとおりである。

表6 中小企業指導担当者研修課程（情報処理指導）カリキュラム作成委員会  
（50音順敬称略）

|     |      |                               |
|-----|------|-------------------------------|
| 委員長 | 嶋沢昌和 | 青山学院大学経営学部教授                  |
| 委員  | 荒井祐蔵 | 中小企業振興事業団研究指導員                |
| 〃   | 宇野彰記 | （財）日本情報処理開発センター<br>システム課長     |
| 〃   | 木村一嘉 | 東京理科大学工学部助教授                  |
| 〃   | 塩田俊朗 | ㈱インターナショナル・システム・<br>サービス常務取締役 |
| 〃   | 中谷道達 | 中小企業庁指導部指導課課長補佐               |
| 〃   | 吹田 昇 | ㈱協栄計算センター代表取締役                |
| 〃   | 高橋澄夫 | （財）日本情報処理開発センター<br>技術部長       |

表7 中小企業指導担当者研修課程（情報処理コース）

基礎コース

○オリエンテーション

I. 序 説

1. 企業経営とコンピュータ

- (1) コンピュータ利用の難しさ——共同利用、外部利用、費用が掛る、人員が必要など。
- (2) コンピュータ利用の必然性
- (3) コンピュータ利用の仕方と効果

2. コンピュータ利用の現状

- (1) 統計的資料（日本の現状、人員、マシン）
- (2) 有効面と不具合面（実例から技術的はうまくいく点、いかない点）
- (3) コンピュータ利用の不具合面  
（予想以上にうまくいかない点）

3. コンピュータ利用の不具合の原因

- (1) 不適切な理解（経営者側の無理解）
- (2) 専任者一任

4. 適切な対処法

- (1) 全員参加
- (2) 適切な理解

II. ハードウェアの知識

1. コンピュータの本質と機能

- (1) 本質
- (2) 主要機能と応用面

2. 主要原理

- (1) コンピュータの取扱うデータ
- (2) 記憶
- (3) 論理処理
- (4) 計算の機能

3. 周辺機器

- (1) 入力機器
- (2) 出力機器
- (3) 外部記憶装置
- (4) 関連機器

4. 機種と特性（カタログの見方、判別のしかた）

III. ソフトウェアの知識

1. ソフトウェアの意味と内容

- (1) 意味
- (2) 内容

2. EDPSの設計

3. プログラムの構造と原理

4. プログラムの体系

5. プログラミング（COBOL による実習）

IV. アプリケーションの知識

1. 企業における適用面

2. 利用に関する知識

3. 組織と要員
4. 効果の考え方

#### V. 関連諸知識

1. 用語（のまとめ）
2. 関連事務機械
3. MIS
4. データ通信

#### 応用コース

##### ○前期のまとめ

#### I. システム化実習（実例研究）

1. 基本計画
2. 導入計画
3. システム設計

#### II. 適用事例（実地見学を含む）

1. 業種別（コンピュータの利用方式、システムの規模別）
2. 業務別（コンピュータの利用方式、システムの規模別）
3. 実例（失敗例、成功例）

#### III. コンピュータ利用に関する諸問題

1. 費用と効果
2. 機種と特性（具体的資料、性能判別法）
3. 要員計画と育成
4. 導入の方法

#### IV. 導入のための診断のすすめ方

1. 関連法規
2. 今後の見通し（ハードウェア、ソフトウェア、回線利用、情報産業）

### 3. 実施方法

研修は、講義と実習とからなっているが、実習に関しては、基礎コースでは、COBOL 言語によるプログラム作成を行ないコンピュータを実際に使用させ、プログラマとしての体験を通じて、プログラミングとは何かを習得して貰うことを主眼とした。また、応用コースでは、システム化実習として、基本計画、導入計画、システム設計に関し、受講生をいくつかのグループにわけて、それぞれ自主的に実例研究ができるよう配慮している。ここでは、実際の会社をモデルとしてとりあげ、そこで起った実際のテーマを受講生自らが問題を発掘し、検討し、解決していく方式を採用している。さらに、コンピュータを導入している中小企業のいくつかを実地に見学し、体験者による成功失敗談などを通じて、きわめて実際の

な診断、指導の知識の習得を考慮している。

このコースの講師陣は、前記のカリキュラム作成委員会のメンバーのほか、中小企業に関係の深い多数の専門家および当財団役員により構成されている。

#### 4. 実施状況および成果

##### A. 基礎コース

実施期日：昭和46年9月1日～9月28日 正味20日間

1日あたり午前、午後各1単位（1単位＝3時間）

実施場所：機械振興会館内当財団研修室、機械室

受講生の所属先：各都道府県の中小企業指導所、中小企業総合指導所、中小企業（指導）センター、商工労働部など

参加者数：23名

参加者平均年齢：30.3才

##### B. 応用コース

実施期日：昭和46年10月26日～11月20日 正味20日間

1日あたり午前、午後各1単位（3時間）

実施場所：機械振興会館内当財団研修室、機械室

受講生の所属先：基礎コースに同じ

参加者数：20名

参加者平均年齢：31.8才

##### C. 成果

まだコース全体が終了していないため全般的な評価は差控えるが、基礎コースの最終日に実施した効果測定会（中小企業振興事業団、当財団関係者および受講者による懇談会）によれば、昨年度実施の基礎コースに比し、かなり充実したものとなっており、十分な成果がえられたと思われる。ただ、受講生の受講資格の一部となっている事項（たとえばフローチャートの書き方は習得済みのはずなど）について、必ずしも全体のレベルが揃っていないなどの事実があり、今後講義をすすめるにあたって、受講生の実状を考慮したかなりキメのこまかい指導が要請される。

## RCAコンピュータ事業から撤退

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

9月17日、金曜日、RCAのRobert W. Sarnoff 会長は、コンピュータ部門告別のステートメントを発表した。

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

- ① RCAは汎用コンピュータ事業から撤退する。これは汎用コンピュータ本体、ならびに関連周辺機器の製造、販売を打ち切ることを意味する。
- ② 今後は、政府、国防、通信ネットワーク、特殊ビジネス・システム用のデータ通信装置に努力を注ぐ。
- ③ RCA Service Co. を通じ、コンピュータおよび他のエレクトロニクス製品に対する第三者メンテナンス (third-party maintenance) サービスは続行する。

この決定は、コンピュータ業界の変化と利益計上の見通しに関し、RCA経営陣の厳密な調査の結果行なわれた。コンピュータ業界の主流を占める本体は、鈍化する一方だし、特別武装した競合者からの圧迫も厳しいものがある。このためコンピュータ部門の黒字転換をはかるタイム・テーブルは大幅に狂い、1971年～76年にかけて、さらに5億ドル(1,800億円)もの追加資金が必要になった。

私は、このまま本体の製造、販売を続行することは、

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

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

RCAの撤退は、GEがコンピュータ部門をHoneywellに身売りしてから、わずか16カ月後のことである。ここについて先頃まで、「米国コンピュータ・メーカー・ビッグ・エイト」といわれた企業は、「巨人IBMと5人の小人」になってしまった。IBMという大海の中でGE、RCAという名門企業が相次いで溺死してしまったのである。RCA敗退の跡を振り返ってみよう。

### 遠い道

1969年12月、Sarnoff 会長は、IBMのセールス・マンとして名をうったL. E. Donegan氏を、RCAコンピュータ部門に招いた。そして1970年9月15日、荒れ狂う経済不況の中で、新型モデル、2, 3, 6 および7を発表し、IBMに真向うから戦いを挑んだ。

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

「現在設置されている第3世代機の50%以上は、IB

(注) 情報処理ニュース第85号〔397〕、第86号〔399〕、第87号〔402〕より

M 360/30, 40, 50 である。従って我々は、コンピュータ・ユーザーに対し、より速い、より優れた、より安い装置を提供して行くつもりだ。』(Donegan マネジャー)

Sarnoff 会長と Donegan 参謀は、<sup>①</sup>コンバージョン保証サービス。という新販売戦術を打ち出し、これをもとに <sup>②</sup>小判競争戦。(IBM の顧客をいただくという横取り作戦) を展開した。この作戦のめざすところは、

- ・1972年までに、米国内で第2位のコンピュータ企業になること
- ・1975年までに、米国コンピュータ市場の10%を確保すること
- ・1970年代末までにコンピュータ部門を黒字転換すること
- ・国際市場に目を向けること

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

IBM のシェア 70% に対し、RCA はわずかに 4% すら達成していない。HIS 8% 以上、Univac 6%、そして昨年のリセッションで最大の打撃を受けた CDC 4% 以上、Burroughs 4% 以上と、RCA のめざす業

界第2位への道は、遠くけわしいばらの道であった。

IBM・SBC (Service Bureau Corp.) の副社長のイスにあった Donegan 氏の哲学は、有能なセールスマンを集め、売上げアップを計ることにあつた。彼は IBM から熟練したセールスマンを引き抜き、<sup>④</sup>輸入された IBM の頭脳、で、横取り作戦を展開していった。セールス・スタッフは、1969年1月の190名から、1970年1月340名、1971年1月560名と増強された。

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

またコンバージョン保証サービスは、RCA のコンピュータに乗りかえた他社の顧客に対し、定められた期限内にコンバージョンを行ない、もし切り換えたシステムが働かない場合は、最初の90日間、1日当たり200ドル(72,000円)の保証金を払うというもので、当初は顧客の関心と呼び、RCA セールス・スタッフは、ひっきりなしにかかってくる電話の応対に、嬉しい悲鳴をあげた。しかし実際の契約の場では、大した件数は成立せず9月17日より以前にRCAを去ったあるスタッフによれば、ほんの一握りにも満たなかったといわれる。

RCA は政府関係の仕事には積極的に取り組み、RC

表8 米国市場におけるマーケット・シェア

(設置金額をベースに計算、単位10億ドル)

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

(Arthur D. Little 社調べ、出典 Electronic News 71-9-27)

表9 IBM, RCAの新機種別設置、受注状況

(1971年7月1日現在)

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

IDC調査, EDE Industry Report 71-8-31)

表10 米国政府におけるメーカー別納入状況

(1970年12月現在, 汎用コンピュータのみ)

| 会社        | 連邦政府における<br>設置台数 | 州・地方政府機関<br>における設置台数 | メーカーは設置ベースのうち何%<br>を政府に納入しているか |         |
|-----------|------------------|----------------------|--------------------------------|---------|
|           |                  |                      | 連邦政府                           | 州, 地方政府 |
| IBM       | 1,610台           | 1,545台               | 4.8%                           | 4.6%    |
| HIS       | 317              | 121                  | 8.9                            | 3.4     |
| Univac    | 916              | 227                  | 19.8                           | 4.9     |
| NCR       | 193              | 203                  | 5.2                            | 5.5     |
| Burroughs | 167              | 87                   | 9.8                            | 5.1     |
| RCA       | 205              | 118                  | 19.1                           | 11.0    |
| CDC       | 166              | 7                    | 31.3                           | 1.3     |

(IDC調査, EDP Industry Report 71-2-22)

Aコンピュータの全設置ベースのうち19.1%を連邦政府に、11.0%を州、地方政府に納入している。これは他のメーカーにくらべても、かなり好調さを保っているが、1970年12月現在、連邦政府に納入した台数は205台で、期待した程の伸びは達成できなかった。

RCAの横取り作戦は、一時は確かに内外の注目を集めたが、結局は見かけだおしに終り、遠い道の半ばで、ついに破局に追いやられた。

### 運命の金曜日

RCAのコンピュータ事業撤退は、まるで落雷のごとく、突然に行なわれた。Sarnoff会長のステートメント

が出される直前まで、コンピュータ部門はいつもと変わらない活動をしていたので。従業員が Sarnoff 会長のショッキングな発表を知ったのは、帰宅途中のカーラジオで、あるいは翌朝、新聞やテレビの報道に接してからであった。

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

いた。

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

Koppelman氏の報告は、本社経営陣をがく然とさせた。どの点をとって見ても、消極的あるいは否定的なものしかなかった。1年先、さらに5年先の見透しも暗かった。コンピュータ部門は、すでに1年間で9,000万ドルもの赤字を出していたし、受注ペースは落ち気味であった。Donegan参謀の片腕といわれたJames R. Braburn氏の予想では、赤字額は500万ドル程度ということだった。彼はすでに昨年12月、同部門要職の地位を追われていた。

RCAコンピュータ事業部では、財政節約の緊急態勢がとられた。インディアナポリスにある磁気製品製造施設は、ひそかに、RCA Service Co.に移転された。賃金の凍結、旅費のきりつめ、そしてフロリダ州パーム・ビーチ工場では、従業員550人がレイ・オフ（一時解雇）された。同工場で開発されていた小型コンピュータRCA-1は、9月のデビューを目前に、立ち消えとなった。Kroger Co.（本社オハイオ州シンシナティ）と合同開発していたPOS（小売店頭販売）システムも延期となった。半導体メモリを駆使し、来年中にお目見えする予定だった2つの新型機も、開発中止となった。さらに15%値下げという新しい価格策も日の目を見ることなく終わった。

こうして9月17日、RCAは運命の金曜日をむかえた。ニューヨークの特別取締役会にやってきたDonegan氏は、それでもSarnoff会長の最後の援助に望みを託していた。しかし特別取締役会は、J. Koppelman氏が示す数字に、終始重苦しいムードにつつまれた。Sarnoff会長は、前会長David Sarnoff（実父）がカラー・テレビで成功したように、コンピュータにも大いなる野望

を持ち続けてきた。

David Sarnoff前会長は、カラー・テレビでパイオニアとなる時、1億5,000万ドルの金を投じた。しかしRobert Sarnoff現会長にとって、コンピュータで確固たる地位を築くには、実に10億ドル以上もの資金を投下しなければならないことが判った。RCAは、コンピュータにすでに5億ドルをつぎこんできた。そして今後、1951年から1976年にかけて、さらに5億ドル以上の金が要求されていた。

外に王者IBMの圧力、内に資金問題、そして切り札『横取り作戦』の失敗、さらに米経済を揺がしたりセッションと、相次ぐ深手をおったRCA Sarnoff会長は、今、最後の大決断を余儀なくされていた。そして、さいは投げられたのである。1971年9月17日、金曜日、米国東部標準時で、午後2時をまわっていた。

午後5時、NSE（ニューヨーク証券取引所）が閉鎖した後、Sarnoff会長は、コンピュータ事業撤退のステートメントを発表した。まだ業務を続行していた西海岸の証券取引所では、このステートメントが出されると、RCAの株式がはね上がった。『お荷物、といわれたコンピュータ部門の切り離しは、少なくともRCA株主からは歓迎されたのである。

### 魔のウィーク・エンド

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

RCAコンピュータ事業の終末を告げるSarnoff会長の声明は、9月17日、金曜日、午後5時半に出された。従って多くの従業員は、週末を楽しむために帰宅する途中のカーラジオで、この悲報を知った。RCAは、コンピュータ事業部の本社を、ニュージャージー州チェリー・ヒルから、ボストン西方約30マイルのマルボローに移転しつつあった。すでに2,200万ドルを投じた製造施設は完成し、工費1,600万ドル、12階建の本部ビルは、工

事中であった。Sarnoff 会長の声明が出される直前まで、この移転はいつもと変わらず続行されていた。従ってカーラジオで帰宅途中に悲報を知った者も、翌日のニュースではじめて深刻な事態を知った者も、余りのショックに茫然となった。

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

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

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

## 要因と反応

### RCAコンピュータ事業部撤退の要因

○IBMの重圧。RCAの主力コンピュータ、スペクトラ・シリーズは、業界ではシステム345と皮肉られた。これはIBMシステム360より15%安く売られていたためである。IBM370の到来と共に、スペクトラ・シリーズはお役御免となり、RCA2, 3, 6および7が370競合機種として打ち出された。しかしこれもコスト/パフォーマンス評価で、IBMには及

ばなかった。

○海外に製造、販売組織がなかった。米国企業は、経済不況で米国内の売上げ、受注が弱まると、海外子会社を通じて、この減少分を取り戻した。IBMも、昨年は海外からの利益が、米本国を上回った。RCAはライセンス契約をもとに、欧州の企業にコンピュータを製造、販売させていたが、直接海外市場に乗り出すとはなかった。コンピュータ事業撤退の直前、英国ロンドンに海外販売、サーボト施設を置いたが、間にあわなかった。

○「横取り作戦」の不発。IBMシステム370の前に、RCA新型機に対する「コンバージョン保証サービス」が空振りに終わった(RCAのあるセールス・マンの話では、「契約成立件数はわずか片手で数えられる位」だった)一方IBMは、新しいコスト政策、新しいリース契約を打ち出し、逆にRCAに乗りかえようとしたシステム360/40の顧客を、システム370で再びIBMに戻してしまった。

○コンピュータ業界そのものの成長率が鈍化していること。コンピュータ市場は、米経済の中では依然として最大の伸びを見せているが、1960年代の年間成長率15~20%はもう期待できそうになく、1970年の出出来高は、前年より落ち込んでしまった。

○タイミングの悪さRCAは、コンピュータに関しては、常に他社に遅れをとってきたし、タイミングも狂いっぱなしだった。1965年~66年にかけて出したスペクトラ・シリーズは、IBM360に1年~2年遅れをとった。IBMからDonegan氏を招いて(1969年末)立て直しを計った直後、あのリセッションに巻き込まれた。新型機2, 3, 6, 7は、IBMシステム370とぶつかり、敗れた。

○莫大な投資と悲痛な見通し。コンピュータ技術の革新に対処するため、各メーカーはR&D(研究・開発)に多額の金をつぎ込んでいる。IBMの場合、システム370の開発には5億ドルを要した。GEは、コンピュータ事業を続けるには、10億ドルの金が必要といわれた。RCAは76年までに5億ドルを投じなければならぬといわれたが、これに見合う利益転換の見通しは、悲痛なものでしかなかった。またコンピュータ部

門が喰いつくす大金と、打ち続く赤字で、他の部門へ悪影響が出ることも脅威となった。

- 事務機器部門を持たなかったこと。この分野は、世界規模のマーケティングおよびサービス・ベースをつくる際の礎石といえる。Burroughsの成功は、これを裏がきする代表的な例である。RCAの場合、この部門がなかったため、マーケティング面で、大きな遅れをとってしまった。

メーカーの反応

- Burroughs社, Ray W. Macdonald 社長

「驚いた。RCAの撤退は、我々の可能性を高めることになろう。我々の強みは、組織と製品から由来するもので、競合相手とは異なっている。」

- HIS社, John L. Wilson 副社長

「非常に驚いている。後はノー・コメント」

- Univac社, G.G. Probst 社長

「最近の経済状況下におけるRCAの販売戦略をみると、今回のことはそう驚くにあたらない。コンピュータ業界は飽和点に達しつつあり、60年代のあのハイ・ペースな伸びは、今後は期待できない。」同氏はRCAコンピュータ事業部の買収については、これを否定した。業界のうわさでは、金額面でおり合いがつかなかったといわれる。

- DEC社, Kenneth Olsen 社長

「コメントを加えるには時期尚早」なお同氏は、マサチューセッツ州東部の施設を拡張する計画を打ち出している。

- IBMとCDCはノー・コメント

- RCA Solid State 部門, W.C. Hittinger 副部長

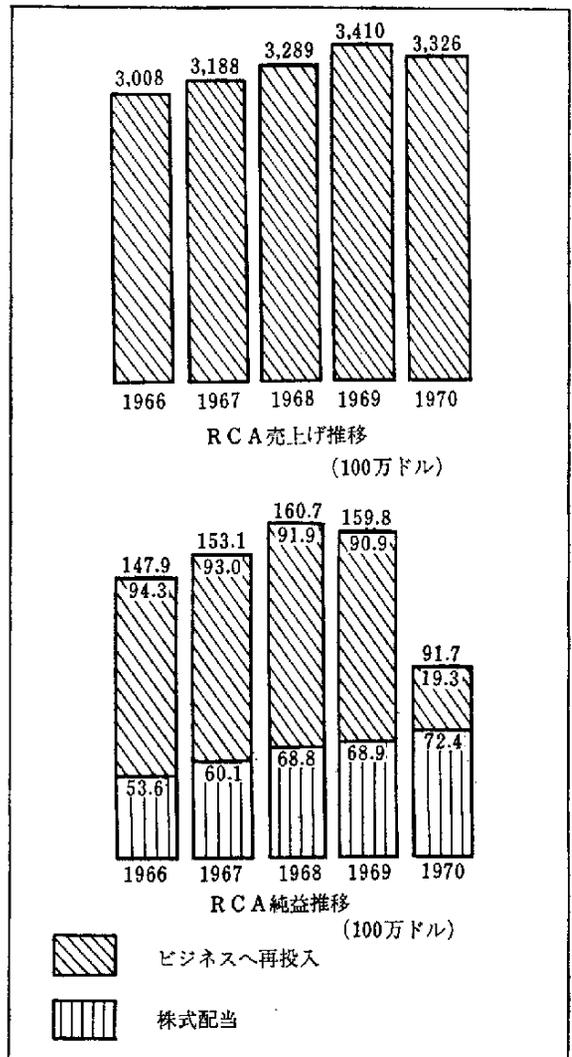
「RCAの撤退は、我々の部門には、さしたる影響はない。我部門の総売上げ高のうち、RCAコンピュータ部門への売上げは、4%程度だった。」

- あるRCA消息通

「一言でいって、プランニングの貧弱さによるもの」

- 英国ICL社

「RCAの撤退で、競合状態には、さしたる変化がなかるう。」欧州筋は、さらに別の米国企業がコンピュータから撤退するようなことになれば、ICLと西独Siemensなど、欧州連合に拍車がかげられようとい



っている。

- 英国業界紙, (Electronics Weekly 9-29)

「RCAの撤退は、英国でコンピュータを販売しているメーカーにとっては吉報であろう。RCAは、1971年7月21日、ロンドンに販売組織を設立すると発表していたからだ。」

- 英国業界紙 (Computer Weekly 9-23)

「RCA撤退で最大の影響を受けるのは、西独Siemens社である。同社は将来、汎用コンピュータの開発に、これまでより多額の金を注ぎ込まねばならない。」

- IBM英国はノー・コメント

ユーザーの反応

- Englehard Minerals & Chemical Co. (ニュージャージー州パークレイ・ハイツ) DPマネジャー,

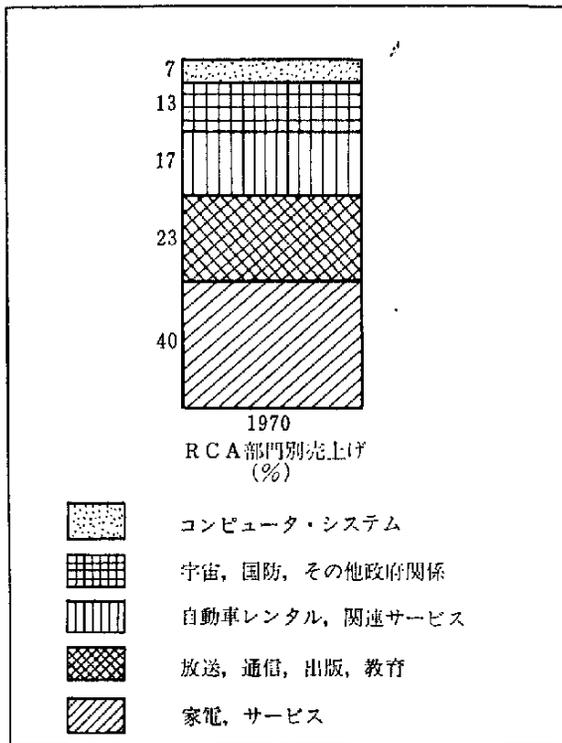


表11 IBM, RCA 比較

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

(Fortune 誌大手500企業より)

Richard Cronin 氏

「我々が持っているのは、Sarnoff会長のコメントだけだ。現時点では、RCAから次の発表があるまで、何の計画をたてることもできない」同社はIBM360/30をリプレースし、RCA3を利用している。「今回

の措置が、将来の計画にどんな影響を与えるかは分らない。私が知っているのは、とにかく新聞に報じられていることだけだ」

○Walt Disney Productions, Inc. (カリフォルニア州バーバーク)ビジネス部ディレクター, Michael L. Bagnall氏

我々はRCAの装置で、よい経験をつんできた。RCAは声明通り、契約は完遂してくれると信じている」同社は、スペクトラ70/45を所有している。さらにフロリダ州の新しいディズニー・ワールドに、RCA6を入れてくれるよう注文を出している。

「RCA6の納入については、RCAから何もいわれていない。もしRCAが提供できない場合、キャンセルの件については、私は何も知らない。」

○ネバダ州クラーク・カウンティ学区のDPディレクター, John McCleary氏「何をどうするかは、RCAから次の声明があるまで待たねばならない。」同機関は、IBM1401をリプレースし、スペクトラ70/45を導入している。

#### マーケット・オブザーバーの反応

○GEとRCAが1年間に次々と姿を消したことで、一般ユーザーは、他の本体メーカーも生存できるかどうか、少なくとも当分は、危くなるようになりそう。

○RCAの対IBM戦略は、全面的に戦いを挑んだもので、コンピュータ事業も独立して行なっていた。一方NCR, Burroughs, Xeroxなどは、IBMに全面的に対抗しようとはしてないし、コンピュータに取り組む姿勢は、各メーカーで異なっている。

○現時点でいえることは、本体ビジネスは途方もない金を要する烈しい市場だ。そこでは「ライト級選手」は生き残れない。

○RCAの撤退で、IBMが最も大きな利益を得ることになりそう。

○米本国で10%のシェアを握ることは、生存への最短コースである。しかし今のところ、IBM以外は、これを達成している企業はない。

○リース会社は、RCAの顧客に、IBM360を提供するチャンスにありつけよう。

○RCAの失敗によって、CDC, Honeywell, Univac

なども、IBMの強さを再び考える 必要が出てこよう。

## 白い巨象

RCAのコンピュータ事業撤退は、関係方面に波紋を投げた。残された事業部門はどうなるのか？ またRCAユーザーへの今後のサービスは？ そしてRCAの欠如によって、業界再編成はどう展開して行くか？ 等々様々な問題が呈示された。

さて、RCAコンピュータ事業撤退の後始末は、Anthony L. Conrad 社長が、全を一任されているといわれる。また Donegan 事業部マネジャーも、コンピュータ部門買収の相手を探すため、90日間の猶予期間を与えられた。

RCAコンピュータ部門を手離す前に、Xerox 社と Sperry Rand 社に、これを買いてくれるようもちかけたと伝えられる。しかし、これは失敗に終わったとみられ、その後 Xerox は、買いとる意思はないと発表している。

RCAコンピュータ事業部は、今や「白い巨象、(持て余しもの)ともいわれ、買収は難航しそうだ。IBMが買いとるということは、先ず考えられない。独禁法に目を光らせている司法省が認めないだろうし、それにIBMとしても、RCAの施設を必要としないだろう。

当初RCA事業部の買収を目論んでいると見られたのは、Memorex, Westinghouse Electric Co. Honeywell, Digital Equipment (DEC), North American Rockwell, International Computers Ltd. (ICL—英国), 日立等の各社。RCAとしては、事業部をパッケージとして一括売却したい意向だったが、何にも一括買収するつもりはないと名のり出ている。

Edwin Donegan 事業部マネジャーは、10月7日付けで回したメモの中で、次のように述べている。「事業部の売却については、他の企業と話し合いに入った。この話し合いの結果がどう出るかは、今のところ知ることができない。今日までの話し合いの要点は、事業部をそっくり買収してくれる相手を探すことだ。各部分の買収については、かなり多くの企業から問合せがきている。しかし我々の関心は、あくまでトータル・ビジネスの売却に

ある。しかし「状況によっては」、各部分の売却についても、申し出のあった企業と話し合いを持つかも知れない。」

現在までRCAと話し合いをもった企業は、Xerox, Univac, NCR, CDC, Burroughs, Honeywell の各社。話し合いの詳細については、何れの企業も明らかにしてない。しかし恐らく、各社とも事業の一部を買収することでRCAに接近したものと見られ、事業部全体を買いとることで合意に達していない。

ダーク・ホース的存在といわれる DEC (Digital Equipment Co.) は、ニュー・イングランド一帯で業務拡大を行っており、RCAとも話し合いを進めている。しかしDECは、この件に関する全てのコメントをさけている。

こうしてRCA事業部の買収問題が難航している折、事業部マネジャー Donegan 氏を中心とする元事業部の幹部達が、事業部を買取り、新会社として再建するため、財源を探していると伝えられる。RCA側は、この件については何も聞いてないといっている。Donegan グループに名を連ねているのは、Joseph W. Rooney (データ処理部門部長) John R. Sandlin (コーポレート・スタッフ), Walter G. Cleveland (西部地域担当副社長), Howard W. Johnson (フィールド・エンジニアリング部門副部長) 等。

## ユーザー協会の全国大会

一方RCAコンピュータ、ユーザー協会(CUA)は10月25日からサンフランシスコで全国大会を開き、今後のサポート策についてRCAの計画をわだした。この会議には、RCAユーザーの25%が参加し、会議中に決定されたサポート政策をRCAがのまない限り、和解はありえないという強硬な態度を打ち出した。

RCA側は、個々のユーザーと各々保証契約を結ぶ意図をもっているが、CUAはこれを不満としている。多くのユーザーは、「RCAは我々を分断して勝とうと考えている。」と述べている。

ユーザー達の話し合いの中でも、最も注目されたのがまだ納入されていないオペレーティング・システム、OS/70 である。RCAは先に、OS/70 は修正しなけれ

ばならない要素が多くあると暗に示していた。RCAの代表者、Joseph W. Rooney氏(データ処理部門部長)は、「現在のところはOS/70のユーザーを持ってないので、この時点でこのソフトウェアに対する需要については知らない。」と語った。しかし少なくともユーザーの一人の代表者、Donald Griffin氏(カルフォルニア州セントフィールド、College of Marinの代表)は、「RCAにOS/70の納入を要求した契約を結んでいる」と語った。

University of San Franciscoの代表者は、コンバージョン・コスト、再販売コストの減額、その他の理由で、200万ドル~400万ドルの損害賠償をRCAに要求するつもりだとしている。ユーザーの中でも、教育関係の機関が最も好戦的で、これらのユーザーは、法律顧問に相談して、簡単な書類を用意して全国大会に参加した。

CUAのDavid L. Rau会長は、RCAがトップレベルを全国大会に送ってこなかったのに不満を表明している。同会長は先に、Anthony Convad、RCA社長に書状を送り、CUA全国会議で明確なサポート政策を打ち出し、またトップ・レベルを派遣するよう要請していた。しかしこの書状に対する返事は、Rooney、RCAデータ処理部門部長から送られ、同部長がRCA代表としてCUA会議に派遣された。一方、Conrad社長は、「Rooney氏は、私の代弁者である」と述べている。

オペレーティング・システムRCA顧客の中でも、DOSユーザーが最も苦しい立場におかれているというのが、一致した見方になっている。このシステムには多くの虫喰い(bugs)があり、EDPシステムの機能拡張を目論んでいるユーザーは、OS/70によって、一挙に問題を解決しようとしている。なおCUA全国会議では、

西独のSiemens社、日本の日立など海外の企業に対しては、RCAは米本国より高度なオペレーティング・システムのバージョンを納入、あるいは納入契約を結んでいたといううわさがひんぱんに聞かれた。

結局、CUA全国会議では、オペレーティング・システムの納入など、今後のサポート政策に対し、一致団結してRCAに対抗しようということが圧倒的多数で決定した。コンピュータ・ユーザーが、これ程の規模で結束しメーカーと事を構えるのは、この業界始まって以来のことである。

一方RCAの代表者、Joseph W. Rooney氏は、次のように語った。「RCAは新しいより拡張されたメンテナンスを提供すべく準備している。しかしこの契約に対しては、1年以上の価格保証は不可能である。」またRCAは、オペレーティング・システムの最終的リリース・レベル(release level)を設定した。このOSとは、DOS用バージョン20、TDOS用バージョン13、VMOS(TSOS)用バージョン8である。

Rooney氏は、現在RCAと契約を結んでいる顧客は90日間の猶予期間をもって、契約打ち切りを許されるだろうと語った。ただしこの打ち切りに関するペナルティについては、もう少し後で決定されると追加している。同氏によると、フィールド・エンジニアリング・スタッフのかなりの部分は、分離された資産としてRCAが保持することになっている。

Rooney氏は、Anthony Convad社長の代弁者として、RCAは現在の顧客がビジネスを続ける上で利益となることは何でもするつもりだと語っている。なおユーザーからの質問に対し、「価格政策については、まだ何も決っていない」と答えた。

## ＜ADAPSO 試案要約＞

# コンピュータ・サービス業界に適した 会計システム

ADAPSO は、1971年6月1日に「A Recommended Uniform Accounting System for the Computer Services Industry」と題してコンピュータ・サービス業界に適した会計システムの一試案を発表した。それによるとこの会計システムは、データ処理業、ソフトウェア業、タイム・シェアリング業の分野に有効であり、株主および国税局に提出する財務報告の基礎データを、コンピュータ・サービス業独特の分類項目を含めて、より会計処理を簡単にするため、会計項目のコード化をはかったものである。これによって、従来、会計処理は、専門の会計士に頼っていたのが、社内の事務員でも処理できるようになるとしている。

従来の会計処理方法と異なる点は、システム設計が単純化されたこと、企業が多数支庁や営業所をもつ場合に変動に応じたコーディングができること、多様なサービスの項目もすべて網羅したことなどである。

この会計システムでは、まず企業の業務構成を次の5部門に分けている。

1. システムズおよびプログラミング
2. パンチ関連作業
3. オペレーションズ
4. マーケティング
5. 業務管理

これらの各部門をさらに細かく分類している。

1. システムズおよびプログラミング
  - システムズ
  - プログラミング
  - システムズ/プログラミングス
2. パンチ関連作業
  - キーパンチ/検孔

- データ・レコーダー
3. オペレーションズ
    - データ管理
    - 電気式会計業務（パンチ部門はのぞく）
    - コンピュータ・オペレーション
    - 走査
    - コンピュータ・プリンティング
    - オフライン・プリンティング
    - マイクロフィルム（COM）
    - データ通信
    - Log-In（端末作業）
    - コントロール
    - デリバリー
    - レポート提出
    - ディスパッチング（ルーチン・データの記録やレポート配布業務に関する顧客との事務連絡を含む）
    - 生産管理
  4. マーケティング
    - 販売
    - パブリック・リレーション
    - アドバタイジング
    - 市場調査
    - 顧客サービス/コンサルティング（アプリケーション・サポートの人員派遣も含む）
  5. 業務管理
    - トップ経営
    - 会計と財務
    - 一般秘書
    - 人事
    - 法律
    - 建物および保管
    - 企業計画

注 ADAPSO: Association of Data Processing Service Organization, Inc.

これを基礎として会計分類図を作成し、会計システムに組入れようとするもので、設計されたコーディング構成の業務部門のコードは表12のとおりであるが、コーディング構成に柔軟性を持たせ、大企業と小企業の両方の要求にそえ得るようになっている。

表12 業務部門コード

| 業 務                | No.   |
|--------------------|-------|
| 1. システムズおよびプログラミング | 10-19 |
| 2. パンチ関連作業         | 20-29 |
| 3. オペレーションズ        | 30-59 |
| 4. マーケティング         | 60-69 |
| 5. 業務管理            | 70-99 |

すなわち、小企業では、たとえばレンタル料請求書を記録するために使われるコードで、

A/C #      Dept. #      Amount  
701              3              \$ 5,000

となり、

(AC/# 701: コンピュータのレンタル料コード)  
(Dept. # 3: オペレーション部門コード)

よって、オペレーション部門で使用したコンピュータのレンタル料支出は、5,000ドルと記録される。

大企業の場合は、(American Data Corp. の例)

A/C #      Dept. #      Co #      Region  
701              31              1              2  
  
Branch      Amount  
3              \$ 5,000

(A/C701#: コンピュータのレンタル料コード)  
(Dept. #31: オペレーション部門コード)  
(Co. #1: 企業コード (American Data Corp.))  
(Region#2: 地区コード (Midwest))  
(Branch#3: 支店コード (Columbus, Ohio))

このようにオペレーション部門コード、企業コード、地区コード、支店コードなどが補助会計項目として設けることができるようになっている。

また、今まで会計処理を部門ごとに独自に行ってきたが、会計処理が部門間で重複し、会社全体の財務結果をはっきり出すことは困難であったが、このシステムにより、部門別のコードで計算書を作成できることはもちろん会社という広い分類項目でも引きだし計算書を作成できることが特色であろう。

企業の財務報告の主たるバランスシートの作成時のコ

ーディングには、表13のようなより詳細な支出、収入項目を設けてある。

表13の詳細は、表14表のとおりである。

これらバランスシートから財務レポート、作業レポートの作成が容易になるとともに、予算計画の立案に活用することができる。

表13 バランスシートおよび収入と支出関係

| 要 約             | No.       |
|-----------------|-----------|
| 流動資産            | 100-199   |
| 固定資産            | 200-299   |
| 負債              | 300-399   |
| 自己資本            | 400-499   |
| 収入              | 500-599   |
| 支出              | 600-899   |
| 人件費             | { 600-699 |
| 生産費             | { 700-799 |
| マーケティングおよび一般管理費 | { 800-899 |
| その他の収入及び支出      | 900-999   |

表14 会計項目の詳細 (試算)

| 会計項目       | No. | 細 目                                                                                |
|------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 現金         | 100 | 小口現金<br>銀行預金                                                                       |
| 未収金        | 110 | A/C受取勘定<br>—Trade 売掛金<br>—Employee 従業員売掛金<br>—Inter Company 関連会社売掛金<br>—その他        |
| 受取手形 (N/R) | 119 | —不良売掛金勘定引当金                                                                        |
|            | 120 | 受取手形 (短期)<br>—Trade 売掛受取手形<br>—Employee 従業員受取手形<br>—Inter Company 関連会社受取手形<br>—その他 |
| 受取利息       | 129 | —不良受取債権勘定引当金                                                                       |
| 投資金        | 130 | 受取利息                                                                               |
|            | 135 | 投資金 (短期)<br>—株式<br>—社債、債権<br>—有価証券                                                 |
| 在庫         | 140 | 在庫<br>—完成品<br>—貯蔵品<br>—仕掛金                                                         |
| 前払費用       | 150 | 前払費用<br>—前払税金<br>—保険                                                               |

| 会計項目    | No. | 細目                                    |
|---------|-----|---------------------------------------|
| 関連会社前渡金 | 170 | —前払利息                                 |
|         |     | —前払賃借料                                |
|         |     | —証換金, 供託金<br>(リース従業員補償金など)            |
| 投資金勘定   | 200 | 関連会社前渡金(短期)                           |
| 土地建物勘定  | 205 | 市場性ある有価証券(長期)                         |
|         |     | 投資金—製品, 貯蔵品                           |
|         |     | 土地                                    |
| 設備      | 215 | 建物(細目あるいは補助会計)                        |
|         |     | 減価償却引当勘定                              |
|         |     | 借地権改定勘定                               |
| 什器備品    | 225 | 減価償却引当勘定                              |
|         |     | 設備(細目あるいは補助会計)                        |
|         |     | 減価償却引当勘定                              |
| ソフトウェア  | 231 | 什器備品勘定                                |
|         |     | 減価償却引当勘定                              |
|         |     | プログラミング・システム                          |
| 繰延資金    | 250 | —仕入勘定                                 |
|         |     | —繰延費用                                 |
|         |     | —減価償却引当勘定                             |
| 繰延資金    | 270 | 繰延資金                                  |
|         |     | —営業権                                  |
|         |     | —創業費                                  |
| その他資産   | 285 | その他資産                                 |
|         |     | —従属会社への投資                             |
|         |     | —集合用勘定                                |
| 支払手形    | 300 | —未交付捺印証書勘定                            |
|         |     | 支払手形(流動部分)                            |
|         |     | 買掛金勘定                                 |
| 買掛金     | 310 | —営業買掛金                                |
|         |     | —職業会計人支払                              |
|         |     | 給料引当金勘定                               |
| 未払費用    | 320 | (従業員支払小切手用負債引当)                       |
|         |     | —FICA                                 |
|         |     | —FIT                                  |
| 未払費用    | 330 | —給料貯金引当金                              |
|         |     | 未払費用                                  |
|         |     | —給料                                   |
| 未払費用    | 340 | —手数料                                  |
|         |     | —恩給                                   |
|         |     | —利息                                   |
| 長期借入金   | 350 | 税 (これらの税に<br>関連する会社<br>の費用に対す<br>る負債) |
|         |     | —FICA                                 |
|         |     | —FIT                                  |
| 繰延負債    | 360 | —州, 地方収入税                             |
|         |     | —特別事業税                                |
|         |     | 長期借入金                                 |
| 繰延負債    | 360 | —抵当付借入金                               |
|         |     | —分割払手形                                |
|         |     | —その他借入金                               |
| 繰延負債    | 360 | 繰延負債                                  |
|         |     | —国税                                   |

| 会計項目           | No. | 細目                      |
|----------------|-----|-------------------------|
| 関連会社負債         | 370 | 関連会社負債                  |
| その他<br>資本金     | 380 | —その他負債                  |
|                |     | その他                     |
|                |     | 優先株                     |
| 払込剰余金          | 400 | 普通株                     |
|                |     | 自己株式                    |
|                |     | 優先株                     |
| 社内留保利益金        | 410 | 普通株                     |
|                |     | 社内留保利益金                 |
|                |     | —前年度                    |
| 組合資本金          | 420 | —当年度                    |
|                |     | 組合資本金                   |
|                |     | 組合引当金勘定                 |
| 生産サービス<br>(製品) | 430 | アプリケーション・パッケージ          |
|                |     | —会計/財務                  |
|                |     | —給与                     |
| 生産サービス<br>(製品) | 440 | —売掛金/請求書                |
|                |     | —その他商用                  |
|                |     | —科学技術計算                 |
| 生産サービス<br>(製品) | 450 | —照合表および統計表のデータ<br>情報販売  |
|                |     | —アプリケーション・パッケ<br>ージ—単発  |
|                |     | —アプリケーション・パッケ<br>ージ—単発  |
| 生産サービス<br>(製品) | 520 | 産業用パッケージ                |
|                |     | —製造                     |
|                |     | —専門サービス                 |
| 生産サービス<br>(製品) | 540 | —銀行/預金およびローン            |
|                |     | —小売商用                   |
|                |     | —卸売商用                   |
| 生産サービス<br>(製品) | 550 | —政府用                    |
|                |     | —産業用パッケージ—単発            |
|                |     | —顧客処理サービス—単発            |
| 技術サービス         | 550 | その他生産サービス               |
|                |     | —継続顧客処理サービス             |
|                |     | —顧客処理サービス—単発            |
| 技術サービス         | 550 | —顧客データ・サービス—継続          |
|                |     | — / —単発                 |
|                |     | —マシンタイムのレンタル計算          |
| 技術サービス         | 550 | 技術サービス                  |
|                |     | —ファシリティ・マネジメ<br>ント(非常駐) |
|                |     | —プログラミング請負—継続           |
| 技術サービス         | 550 | —プログラミング請負—単発           |
|                |     | —コンサルティング—継続            |
|                |     | —コンサルティング—単発            |
| 技術サービス         | 550 | —パッケージ・ソフトウェア<br>—継続    |
|                |     | —パッケージ・ソフトウェア<br>—単発    |
|                |     | —教育・訓練                  |
| タイム・シェア<br>リング | 565 | タイム・シェアリング              |
| その他主要サー<br>ビス  | 570 | その他主要サービス               |
| その他主要サー<br>ビス  | 570 | —要員派遣                   |
|                |     | —リース                    |

| 会計項目                     | No. | 細目                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 雑収入                      | 580 | <ul style="list-style-type: none"> <li>——時的指導</li> <li>——人員サービス</li> <li>——機種販売</li> <li>——関連備品販売</li> <li>雑収入</li> <li>——払戻金引当</li> <li>——営業権手数料</li> <li>——経営報酬</li> <li>——受入手数料</li> <li>——建物地代</li> <li>——利息収入</li> <li>——スクラップ作業層</li> </ul> |
| 関連会社収入                   | 590 | 関連会社収入                                                                                                                                                                                                                                            |
| 報酬                       | 600 | 報酬                                                                                                                                                                                                                                                |
|                          |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——給料</li> <li>——時間給</li> <li>——超過勤務手当</li> <li>——シフト別手当</li> <li>——手数料</li> <li>——ボーナス</li> <li>——社外手数料</li> <li>——時的指導手数料</li> <li>——契約外サービス</li> </ul>                                                   |
| Fringe Benefits<br>福利厚生費 | 650 | Fringe Benefits/所得税                                                                                                                                                                                                                               |
|                          |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——事故/健康</li> <li>——恩給</li> <li>——休暇</li> <li>——医療費</li> <li>——教育費</li> <li>——国税</li> <li>——州税</li> <li>——地方税</li> <li>——補償保険</li> </ul>                                                                    |
| その他                      | 670 | その他                                                                                                                                                                                                                                               |
|                          |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——雇傭手数料(報酬)</li> <li>——引越</li> <li>——期限払込金</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 関連機器                     | 700 | レンタル——ハードウェア<br>減価償却<br>メインテナンス<br>資産税——価格に準じてあるいは動産<br>保険<br>運賃<br>販売税あるいは使用税<br>バックアップ・コスト<br>電力あるいは動力費<br>環境費(エアコン, 湿度調節)<br>設備費(クレーン, エレベータ)                                                                                                  |
| 備品, 運賃                   | 730 | 復変調装置レンタル<br>備品, 運賃<br>——紙—in庫                                                                                                                                                                                                                    |

| 会計項目   | No. | 細目                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——紙—注文</li> <li>——カード</li> <li>——テープ・レンタル, 減価償却あるいは費用</li> <li>——ディスク・レンタル, 減価償却あるいは費用</li> <li>——社内プリント</li> <li>——パネルおよびワイヤー</li> </ul>                                       |
| 下請サービス | 740 | 下請サービス                                                                                                                                                                                                                 |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——コンピュータ時間(ブロック)</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 配達費    | 750 | 配達費(製品運搬機保険など)                                                                                                                                                                                                         |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——ガス料金, オイル</li> <li>——通行料金</li> <li>——破損保険</li> <li>——減価償却/リース</li> <li>——税</li> <li>——配達サービス費(連邦郵便, バス, 特急航空運輸)</li> <li>——通信費</li> <li>——免許料</li> <li>——消耗品費(包装箱)</li> </ul> |
| データ通信  | 770 | データ通信(回線使用料)                                                                                                                                                                                                           |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——電話線使用料</li> <li>——無線</li> <li>——テレタイプ</li> <li>——Wats (Wide Area Telephone Service) (A T Tによるデータ伝送サービス)</li> </ul>                                                            |
| プログラム  | 780 | プログラム                                                                                                                                                                                                                  |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——ソフトウェア——アプリケ—ション・パッケージ</li> <li>——レンタル</li> <li>——繰延コストの償却</li> <li>——ロイヤリティ(使用料)</li> <li>——ソフトウェア——ユーティ—リティ・プログラムおよびコンパイラ</li> </ul>                                        |
| 職業責任保険 | 790 | 職業責任保険                                                                                                                                                                                                                 |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——エラーおよび手ぬかり(ミス)</li> <li>——有価証券価格変動保険</li> <li>——忠実償権(使用人のつかい込みなどの時の欠損を保証する)</li> <li>——運転償権(業務償権が履行されなかった時の保障)</li> </ul>                                                     |
| 事務所費   | 800 | 事務所費                                                                                                                                                                                                                   |
|        |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>——通信費</li> <li>——文房具および消耗品</li> <li>——電信, 電話</li> <li>——減価償却——設備</li> <li>——購読料</li> <li>——印刷費</li> <li>——機械レンタルおよび修繕費</li> </ul>                                               |

| 会計項目     | No. | 細目                                                                            |
|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 旅費および交際費 | 820 | 旅費および交際費<br>—運搬費<br>—自動車費—リース, 減価償却, ガソリン保険<br>—食費, 住居費<br>—交際費および贈与費<br>—会合費 |
| 広告および事業費 | 830 | 広告および事業費<br>—メディア<br>—代理店手数料<br>—パンフレット<br>—セミナー<br>—贈り物<br>—通信費 (大量郵便)       |
| 占有量      | 840 | 占有量<br>—レンタル<br>—抵当権付社債利息<br>—減価償却<br>—公共料金 (電熱費および動力, 用水費)<br>—資産税他<br>—保険料  |
| 保険—その他   | 850 | 保険—その他<br>—社員および管理職負債保険<br>—事業中断保険<br>—債権手数料                                  |

| 会計項目       | No. | 細目                                                                                    |
|------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 職業手数料      | 860 | 職業手数料<br>—会計手数料<br>—法律事務所手数料                                                          |
| 繰延費用償却     | 870 | 繰延費用償却<br>—営業権<br>—創業費<br>—創立費                                                        |
| その他費用      | 880 | その他費用<br>—その他利息<br>—バンクサービス料<br>—貸倒金<br>—関連会社割当金<br>—寄付, 拠出金<br>—仕掛品清算勘定<br>A/C (貸方残) |
| その他収入および支出 | 900 | 税<br>—収入税<br>—特別事業税<br>—使用税                                                           |
|            | 920 | 資産売却の損得                                                                               |
|            | 980 | 株主・支払合計<br>—役員賞与<br>—年次報告書作成費<br>—代理人費 (税理士)<br>—印刷費\通信費                              |

## 映画「コンピュータとソフトウェア」ご案内

この映画は、通商産業省重工業局のご指導のもとに、「ソフトウェアとはどんなものか」、「どのようにして作られるか」を理解して頂くために作成したものです。

映画は緑の窓口を例にして話が進みます。国鉄の「緑の窓口」は、誰もが知っている\*コンピュータを使った座席予約のシステム、です。\*空席を探し予約をする。だけの簡単なシステムにも「二人連れが必ず並んで座れること」などといういろいろな条件が入ってくると簡単にはいかなく、ここにコンピュータの申し子のような小びとがいて、指図されたとおり、てきばきと空席を探してゆきます。しかし、この小びとに対する命令の与え方次第で、空席探しの能率は良くもなれば悪くもなります。それは、ソフトウェアの良し

悪しを意味します。

能率が良くて、要領の良いソフトウェアを作るためには、結局チエの出し方、アイデアの勝負で、頭を働かせることが必要だということが画面によって説明されます。このように小びとの活躍を通じて、コンピュータの中で行なわれている仕事の内容、その仕事をさせるためのソフトウェアの役割、良いソフトウェアと悪いソフトウェアのちがいを理解頂けると存じますが、併せて、ソフトウェアの振興に関する施策についても紹介しております。

頒布価格 1本 55,000円

貸出し料 (1日) 2,000円

(16%カラー 29分)

# JIPDEC だより

(ジブデック)

## 〔理事の変更〕

理事の辞任（昭和46年11月17日付）

丹羽 周夫（前）財団法人機械振興協会会長

駒井健一郎（前）社団法人日本電子工業振興協会会長

高橋 秀俊（前）社団法人情報処理学会会長

清宮 博（前）社団法人電子通信学会会長

理事の就任（昭和46年11月17日付）

土光 敏夫 財団法人機械振興協会会長

〃 社団法人日本電子工業振興協会会長

清野 武 社団法人情報処理学会会長

岡村 総吾 社団法人電子通信学会会長

## 〔第5次情報処理実態調査団の派遣〕

東欧6カ国（オーストラリア、ユーゴスラビア、ルーマニア、ハンガリー、ポーランド、チェコスロバキア）における情報処理および情報処理産業についての実態を調査するため昭和46年11月18日～12月17日まで30日間にわたり調査団を派遣した。

### 調査団構成

団長 吉田 剛 当財団専務理事

団員 赤池 仁 東京国税局総務部事務管理課長

〃 石原善太郎 三井東圧(株)取締役システム部長

〃 古賀 欽三 日本鋼管(株)企画管理部調査室長

〃 岡田 勇 当財団開発本部次長

## 〔アメリカのコンピュータ・ユーザーおよびソフトウェア企業の実態調査〕

アメリカにおける中堅企業のコンピュータ・ユーザーを対象に、コンピュータの利用状況、アプリケーション開発の実態および中堅ソフトウェア企業における標準ソフトウェア・パッケージの開発と提供状況の実態等について調査のため昭和46年11月14日～12月2日まで19日間にわたり調査員を派遣した。

### 調査員構成

宇野 彰記 当財団開発本部システム課長

山島 雄嗣 当財団総務部調査課長代理

飯田 次男 当財団開発本部システム課主任

## 〔流通と情報処理シンポジウム福岡市にて開催〕

情報処理知識の啓蒙普及を目的とした情報処理シンポジウムを毎年主要4都市で開催しているが、今年度は大阪、富山市に引き続き福岡市において「流通と情報処理」と題し次により開催する。

期 日 昭和47年1月18、19日（2日間）

10：00～16：30

会 場 福岡合同庁舎共用大会議室

参加費 無料

定 員 200名

申込先 当財団総務部調査課

内 容

| 月 日   | 講 演 題 目             | 講 師   | 所 属                      |
|-------|---------------------|-------|--------------------------|
| 1月18日 | 流通のシステム化と将来の問題点     | 栗原昭平氏 | 通商産業省企業局商務第1課長           |
|       | 流通システムと情報処理         | 西尾 出氏 | 三井情報開発(株)常務取締役           |
|       | 最近の情報処理技術           | 高橋澄夫氏 | (財)日本情報処理開発センター技術部長      |
| 1月19日 | 流通情報処理システムについて      | 中田信哉氏 | (財)流通経済研究所システム開発センター 研究員 |
|       | コンピュータの共同利用         | 雨宮芳夫氏 | (株)東京繊維情報センター常務取締役       |
|       | 九州における流通システム化施策について | 白石 修氏 | 福岡理商産業局流通消費課長            |

## 〔住所の変更〕

当財団の町名地番変更のお知らせ

昭和47年1月1日から次のとおり町名地番が変更になります。

(新) 東京都港区芝公園3丁目5番8号(〒105)

機械振興会館内

## 報 告 書 一 覧 表

|                            | 分類番号    | 頒布価格(一般) | 賛助会員  |
|----------------------------|---------|----------|-------|
| I F I P コンピュータ教育調査報告書      | 44 E101 | 在庫なし     |       |
| 情報化指標作成委員会第2分科会報告書         |         | 850      | 700   |
| 情報化指標作成委員会第3分科会報告書         |         | 900      | 750   |
| 米国、西独および仏国における情報処理の実態      | 45 R001 | 800      | 600   |
| データ・コード標準化体系調査報告書          | 45 RC02 | 2,000    | 1,600 |
| ソフトウェア需要構造調査報告書            | 45 R003 | 在庫なし     |       |
| 海外の情報産業                    | 45 R004 | 1,500    | 1,300 |
| オンライン・システム技術の動向            | 45 R005 | 1,300    | 1,100 |
| 産業の情報化に関する調査報告書            | 45 R006 | 2,000    | 1,600 |
| 伝送制御の標準化                   | 45 R007 | 400      | 300   |
| 経営情報調査報告書(Ⅲ)               | 45 R008 | 1,300    | 1,000 |
| 情報処理サービス業の実態調査             | 45 R009 | 700      | 500   |
| 産業における情報化の進展とその問題点(Ⅱ)      | 45 R010 | 700      | 500   |
| 経営予測のためのデータ・マネージメント        | 45 S001 | 1,800    | 1,500 |
| ディスプレイ・システムの研究開発           | 45 S002 | 3,500    | 2,800 |
| 遠隔情報処理システムの研究開発            | 45 S003 | 1,500    | 1,200 |
| 機械工業の生産情報システムにおける意思決定機構の解析 | 45 S004 | 1,700    | 1,400 |
| 中小企業向け標準販売管理システム解説書        |         | 2,810    | 2,810 |
| 米国における情報処理産業の実態            | 46 R001 | 800      | 600   |

### 当財団の活動等についての問合せ先

当財団の活動について詳しくお知りになりたい場合は、下記あてご連絡ください。

電話 東京 (03) 434-8211 (大代表)

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 当財団庶務的事項全般については……………       | 総務部庶務課 (内線 470)         |
| 当財団の事業内容については……………         | 総務部企画課 (内線 477)         |
| 各種調査については……………             | 総務部調査課 (内線 286)         |
| システムの調査研究については……………        | 技術部研究課 (内線 478)         |
| システム及びプログラムの研究開発については…………… | 開発本部システム課又は開発課 (内線 215) |
| 情報処理に関するコンサルティングについては…………… | 開発本部管理課 (内線 527)        |
| 情報処理教育については……………           | 技術部教育課 (内線 475)         |
| 情報処理に関する各種標準化については……………    | 技術部技術課 (内線 536)         |
| 情報処理シンポジウムの内容については……………    | 総務部調査課 (内線 538)         |
| 報告書等各種出版物の入手については……………     | 総務部庶務課 (内線 470)         |

JIPDEC

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(〒105)  
電話 東京 (03) 434-8211 (大代表)

