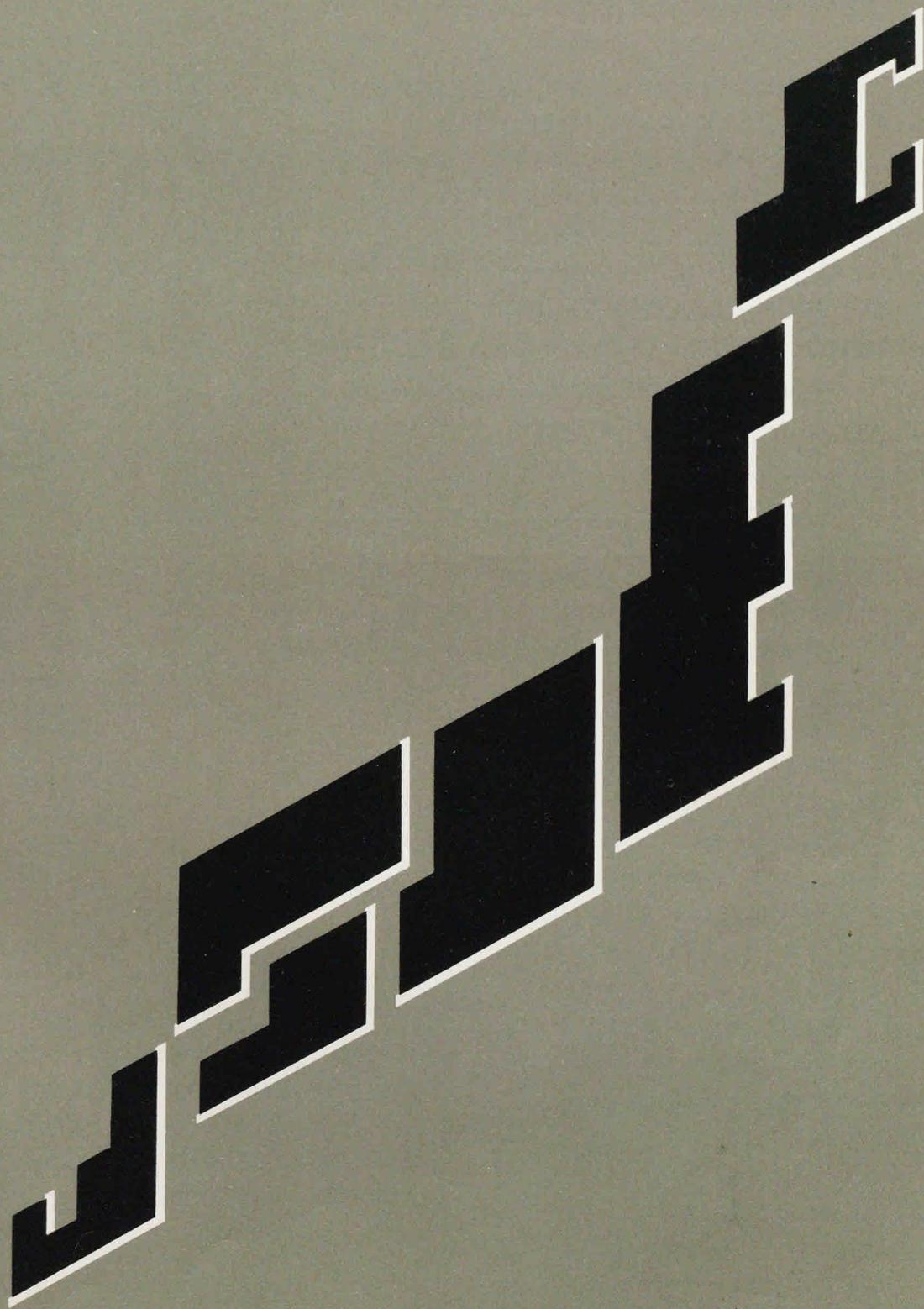


# JIPDEC ジプデック ジャーナル

**No.6**  
昭和46年1月30日発行



## 目 次

第三次海外情報処理実態調査団報告	1
情報処理と地域開発に関する国際シンポジウム	10
〔寄稿〕	
データ通信のための公衆電気通信法の一部改正に際して	4
昭和46年度情報処理振興施策の展開	7
〔研究開発〕	
T S S の応用実験報告	13
異機種間汎用言語変換プログラム (JYOINOS) の開発	18
統計解析予測モデル JUMPS の開発	20
〔標準化〕	
データ・コードの J I S 原案作成	22
〔資料〕	
データ・マネージメント・ソフトウェア	24
JIPDEC だより	30
映画「コンピュータとソフトウェア」完成	19
情報処理ニュースから	23
近刊報告書ご案内	29

## 第三次海外情報処理実態調査団報告

米 国 経済のリセッションは情報産業にどんな影響を与えているか

米国経済のリセッションは、軍需を主体とした産業に大きな影響を与え、これが米国内のソフトウェア・ハウス、サービス・ビュロウにも影響を及ぼしている。

1970年のコンピュータ業界の売上げは、120億ドルに達し、前年比20%の伸びを示すこと、また、コンピュータの出荷台数も1970年に約18,000台(34億ドル)に達する見込みであったが、実績は16,000台と、このリセッションは、コンピュータの出荷伸長を著しく鈍化させ、多くのソフトウェア・ハウス、サービス・ビュロウが相次いで倒産または合併したことなどに見られるような影響を与えている。最も以前から、規模の小さいソフトウェア・ハウスやサービス・ビュロウが資金的な行きづまりから消滅しつつあったことは指摘されていたが、一層その傾向が目立ってきたといえる。

大型コンピュータの停滞の理由として、リセッションに伴う企業の設備投資の減少にあるとしているが、われわれの訪問先、例えば自動車の CRYSLER 社にしても、全米に洗剤など日用品の販売網を有す THE PROC-TER & GAMBLE 社にしても、大企業が全社的に、それも世界的規模をもって経営管理システムを開発し、大型コンピュータを導入しているのを見ると、大企業が経営の合理化にコンピュータを活用する方向が下降しているとは思われない。むしろ、宇宙開発や国防予算の削減の影響が、大型コンピュータの大きな需要者である宇宙や国防関係、産業の設備投資削減に及び、これが大型コンピュータの需要に影響を与えているものと見られる。

米国の大企業が今後も経営管理にコンピュータを積極的に利用していくであろうが、莫大な国家投資に支えられた過去の大型コンピュータの需要には比べることができないが、現在のリセッションの影響は一時的な停滞であって、今後遠からず回復することが期待される。

宇宙開発産業、軍需産業の事業の縮少は、また、ソフトウェア・ハウスやTSSサービスにとっても大きな影響を与えた。宇宙開発、軍需産業は、多くの仕事を外部のソフトウェア・ハウスに委託していたが、事業の縮少とともに外注に出していたものと自ら賄う体制をとりはじめたことである。タイムシェアリング(TSS)サー

当財団では、米国、西独、仏国3カ国の情報処理利用の実態を調査するため、第3次海外情報処理実態調査団を、昨年10月18日から11月16日まで派遣した。以下、調査の概要を報告する。

調査団は団長吉田剛(当財団)団員河野忠義(日立)、佐瀬瑞生(労働省)、鈴木直道(通産省)、久保篤平(当財団)の5氏で構成。

ビス業においても同様で、従来、大企業が主として、科学技術計算用に、自己所有のコンピュータ能力不足を、外部のTSSサービスによりカバーしていたのを取り止めたため、TSSサービス業の中には、極めて苦しい立場におちいつているものが相当ある。

このような情勢の中にあつて CHRYSLER社、PROCTER & GAMBLE社のような大手のユーザーはソフトウェアの自社開発がある。ソフトウェア・ハウスにとっては、独自の分野で他の追従を許さない独特の開発能力を有しているか、相当多額の資金と多数の人材をもって高度の開発能力をそなえるかなくては、その存続は困難となってくる。ましてや国家投資以外のものについては開発資金の手当が必要となり、調達能力がないと脱落せざるを得ない。しかも、前述のように1969年以来情報産業にも、きびしい取捨選択が行なわれていて、群小のソフトウェア・ハウス、サービス・ピュロウは再編成されざるを得ないものと見られる。

DIEBOLT GROUP は、長期的に見れば、一時的な大型コンピュータの需要停滞はあつてもコンピュータ利用はなお発展しつづけるであろうとし、ユーザーの新しい需要分野に対しソフトウェア・ハウスはどのように応えて行くかが大きな問題となってくるものと見ている。現在、米国では大きなプロジェクトとして、公害対策、交通対策、医療、教育等パブリック・サービスの問題が取り上げられ研究がなされている。一方企業MIS関係では、その基本としてファイル・マネージメント・システムの開発が取り上げられている。

西独 ソフトウェア業の育成はどのように進められているか

西独におけるコンピュータの設置は、毎年30%以上の伸び率で増加し、1970年7月現在7,259台に達している(日本は、1970年9月現在7,933台)これを業種別内訳比率では図に示すとおりで、多くの産業に使用されているが、全般的に見た場合、科学技術計算、生産設備のコントロール用に多く使用され日本の場合の事務・経営管理面の利用とは著しく異なったパターンとなっている。

1967年に始めた西独政府のコンピュータ育成中期5ヵ月計画は、1971年をもって一応の終期がくるが、1967年度のコンピュータ・メーカーへの融資、1968年からの特

定プロジェクトに対する補助金制度(補助率25~35% 1970年補助総額3,000万ドイツマルク)など実績をあげつつあるが、その殆んどはSIEMENSE育成策に終始しているとの声が聞かれた。

また、西独のソフトウェア・ハウスは、従業員20人~100人が約10社、20人以下が数10社という程度で非常に小規模である。このため、先の中期計画ではソフトウェア産業振興策として、「デモンストレーション・プログラム」の開発に対する補助金制度を設けているが現実にはメーカーに対する補助となつてしまつているようだ。「デモンストレーション・プログラム」としては、次の4システムがある。

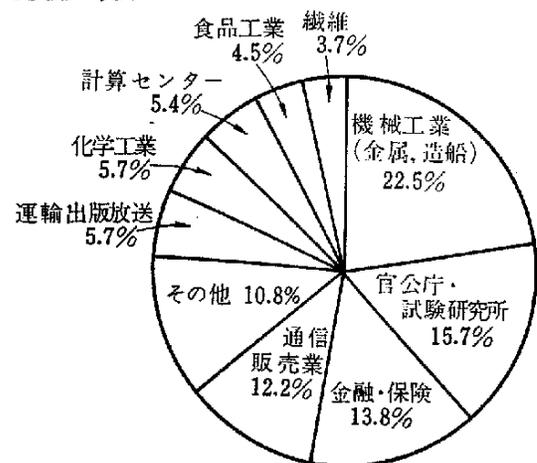
- a. 電報の現金勘定の自動化システム
- b. 特許情報の提供システム
- c. 政治情報のデータバンク・システム
- d. 犯罪の検索システム

この「デモンストレーション・プログラム」補助制度は、科学研究省によって実施されているが、これとは別に経済省が1970年から、特定プログラムに対する補助制度を発足させた。これは開発費の40%を補助するもので1970年補助総額は300万ドイツマルクであつて、対象ソフトウェアの条件は、

- a. 特定コンピュータに固執したものでないこと
- b. 多くの企業に適用することができること

で具体的な対象の例として、総合建築構造計算用プログラム、データ・バンク用システム、CAI、CAD等のプログラム等があげられている。

このような制度に対し、われわれの訪問先では、具体的な反応は見られなかったが、過去のSIEMENSE重



点の対策に対する不信感、企業の政府介入をきらう気風等も、その根底にあるように見受けられるが AIV (Institut für Automatische Informations-Verarbeitung Beratung und Entwicklung) M. B. P. (Mathematischer Beratungs und Programmierdienst Gmbh) R. I. B. (Recheninstitut für das Bauwesen) 等のソフトウェアハウスでは一応の期待はしているようである。

ところで、今回訪問のこれらのソフトウェア・ハウスは、西独でも 1, 2 を争う企業である。例えば、AIV, AFG-TELEFUNKEN, SIEMENSE, NIXDOLF 等のコンピュータ・メーカーと密接な結びつきを持ち、アプリケーション・パッケージを開発するとともに、このプログラムによる計算サービス、ユーザーへのコンピュータ導入への融資を行なうことを通じて自己開発プログラムの実用効果をあげている。

MBP は、西独有数の鉄鋼メーカー Hösch 社と緊密な連繋の上に立って、鉄鋼業一連の生産システムを開発するとともに関連産業への部門に手を挙げ業績をあげている。RIB は、土木建築に関する技術計算用ソフトウェアの開発を専門にしている。数多くの土木建築業者をバックにコンピュータ要員のほかに土木建築の技術者をかかえ、大学研究所と密接な関係を維持しながら、汎用ソフトウェアの開発と計算サービスを行なっている。このように、それぞれの企業が特色を持った経営方針を取っていることが良い業績をあげる要因になっていることと感じられた。

西独では、超小型コンピュータ・メーカー NIXDOLF 社の目覚ましい発展振りを紹介しなければならない。同社の生産は図に示すように 66 年の 1,500 台から 70 年 11,000 台と 5 年で 7 倍強に伸び、71 年は 20,000 台、75 年には 50,000 台/年にしようとして非常に意欲的である。そして、その生産の半数は輸出しているのである。こんなに伸びていることの第 1 は、超小型であるが性能は、ユーザーの好みにより事務処理の単能的ではあるがいくつかのプログラムを内蔵することができ簡単に使用できるところに特長があるようで、将来は用途を大型システムの周辺装置、プロセス制御、テーチングマシンとして拡張を考えている。

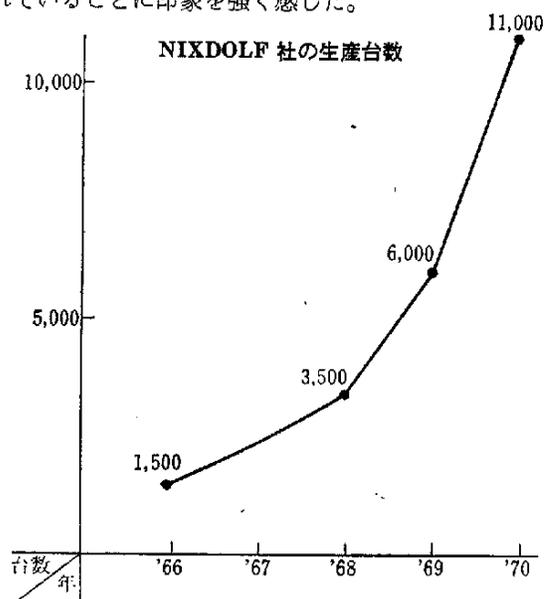
## 仏国 ソフトウェア業はどんな方向に伸展しつつあるか

一昨年訪問の時、ソフトウェアの開発こそ、仏国の独得の力を発揮できる分野で、仏国ソフトウェアを世界に輸出するのだとの意気込みを強く印象づけられたソフトウェア業は、現在はどのような方向に向いつつあるのか。

CAP は仏国ソフトウェア・ハウス SEMA, CEGOS に並ぶ規模を持つ企業でソフトウェア開発専門としていて、それも、ユーザー・アプリケーションよりは、ハードウェアに近い基本ソフトウェアで特定のコンピュータにこだわらない点に重点がおかれているのが特長である

仏国ソフトウェア・ハウスの特長の 1 つは、その活動範囲にとどまらないところにあるが、この CAP も英国ベルギー、オランダ、スイス、西独に会社を持ち国際的性格を有しているのである。

フランス人が、ソフトウェア開発能力の高を誇示する自信は、ユーザーにおいても感得されるところがあった。例えば、銀行のオンライン化の CREDIT LIONAIS 社、保険会社数社のオンライン化の GROUPE D'ONT, 新聞・出版物等の販売店への輸送システム化の NOUVELLES MESSAGERIES de la PRESSE PARISIENNE 等は、個々の手でソフトウェアを開発したことを誇りにしていた。もとより、わが国の場合も、これに劣るものではないが、高度で、より効果の上るシステムの改善に自ら努力がなされ、ユーザーの自己開発に力が注がれていることに印象を強く感じた。



(以下、6頁へ続く)

## ■ 寄稿 ■

データ通信のための公衆電気通信法の  
一部改正に際して

橋 口 守\*

情報化社会の成立は、情報流通手段の発達と一体不可分の関係にあり、今日のような高度に発達した情報媒体を前提として始めて情報化社会は成り立ち得る。情報化社会の夜明けを迎えようとする今日、通信回線問題が世間の大きな関心と呼んでいるのも当然であろう。

しかしながら、情報媒体の発達は必ずしも情報の正確な流通を約束するものではなく、ともすれば誤った情報の流通をも促すものであることを身にしみて感ずることがある。

先国会へ提出を予定して準備したデータ通信のための「公衆電気通信法の一部を改正する法律案」について、巷間いろいろの誤った情報が流れたのもその一例である。郵政省が先国会へ提出すべく準備した公衆電気通信法の一部改正案に対して、一部で次のような批判が行なわれた。

1. 公衆電気通信法の一部改正案は、電電公社によるデータ通信の独占強化を企図するものである。
2. 電電公社のデータ通信サービスを主体とした法律構成になっており、民間に提供するデータ通信回線は、電電公社の独占に対する特例としてしか扱っていない。
3. 電子計算機を電気通信設備として捉え、電電公社の独占にしようとしている。
4. 通信回線の共同利用を認める範囲等を郵政省令で定め、共同利用の範囲を制限しようとしている。

これらの批判は、公衆電気通信法改正の立案に参画した者にとって、心外に耐えない批判であった。すなわち

\* 郵政省電気通信監理官室参事官

1. 郵政省が若しデータ通信を電電公社に独占させたいならば、公衆電気通信法の改正案を提出する筈はないのである。何となれば、電電公社のデータ通信サービスは、公衆電気通信法の改正を行なわなくても実施できるが、民間企業等に提供するデータ通信回線の利用範囲の拡大は、公衆電気通信法の改正を行なわなければ実施できないからである。
2. 民間企業等に提供するデータ通信回線の利用範囲の拡大について「特殊専用設備に関する特例」という見出しの条文を設けたのは、全く立法上のテクニックに属する問題であり、一般専用設備の利用範囲の制限規定に対する例外としてデータ通信回線の利用範囲を大巾に拡大するという趣旨のものであり、電電公社のデータ通信独占の特例として民間にも認めるという趣旨のものでないことは、条文をよく読んで戴けば明らかなことである。
3. 通信回線に接続された電子計算機を電気通信設備の一部として捉えたのは、オンラインの電子計算機が符号を送り、伝え、受ける機能をも有するものである以上、公衆電気通信法の定義に照らしても当然電気通信設備となるからである。しかしながら、電気通信設備になればすべて電電公社がこれを独占するということにはならないのであり、データ通信業務はその性格上、電電公社の独占とする考えはない旨郵政省や電電公社は度々言明してきているところである。ただ、技術基準等電気通信の秩序維持に必要な限度内において電気通信設備の一部と観念してゆきたいというだけである。

4. 通信回線の共同利用等の範囲を郵政省令で定めようとしたのは、データ通信システムは未だ発展の緒にいたばかりであって、今後どのような利用形態が出てくるかわからないので、共同利用の範囲を法律や政令で定めて硬直化させることなく、省令で定めて情勢の変化に即応できるようにしようとしたものであり、共同利用等の範囲をせばめようとしたものではなく、将来臨機応変に拡張することができるようにすることを企図したものである。

以上のとおり、先国会へ提出しようとした公衆電気通信法の一部改正案に対しては、立案者の意図を全く離れた誤解が行なわれたが、次の通常国会へ提出する改正法案は、再び無用の誤解を招くことのないよう、装いを新たに立案したいと考えている。

しかしながら、この際、関係者の御理解を得ておきたいことは、先づ、改正法には改正法のしきたりがあり、公衆電気通信法の改正条文は或程度公衆電気通信法のスタイルに合わせてゆかざるを得ないということである。法律は、スタイルよりも法律効果に意義があるのであるから、関係者は郵政省の誠意を信じて、法律のスタイルは内閣法制局と郵政省にまかせて戴きたい。

次に新しいデータ通信回線の利用制度についてであるが、これは、昨年秋の郵政審議会答申のデータ通信回線サービスおよびデータ通信回線網サービスの実施を図るとともに、市内時分制の導入を前提として、加入電話網への電子計算機の接続も認めるようにすることは、すでに周知のとおりである。この場合データ通信回線の利用はできる限り自由にしてもらいたいという要望が強いが、必要最少限の利用条件として、次のような条件があることを了解して戴きたい。

第1は、通信回線と電子計算機との接続に関する技術基準である。電電公社の電気通信回線は、同一のケーブルまたはマイクロ回線で数百数千の回線が形成されており、とくに加入電話網の場合は、電話局相互間の中継線や交換機は多数の利用者が共用している。したがって、

他人の通信へ支障を及ぼさないようにするための基準はどうしても必要であり、電子計算機の接続が技術基準に適合しているかどうかの電電公社の認定も必要である。しかしながら、この技術基準や認定方法は、現在の専用線の端末設備の技術基準や認定方法より大巾に簡素化するよう検討中である。

第2は、通信回路の他人使用や共同利用の範囲に関する問題であるが、元来、他人のメッセージの交換や伝送は、通信事業者の専属すべき領域に属するということは、世界共通の原則である。したがって、情報処理サービス業者が、不特定多数の顧客との間を通信回線で結んで、計算、検索等のいわゆる情報処理サービスを提供することは差支えないが、回線交換やメッセージ交換を行なうことは認められないこととなろう。なお、データ通信回線の共同利用については、メッセージ交換や回線交換を主体としないシステムの場合は、現在の共同専用の基準より大巾に緩和されることとなろう。

また、現在、専用線の共同利用や他人使用の場合に課されている付加使用は廃止され、専用料金の調整合理化も実施されることとなろう。

第3に加入電話網への電子計算機の接続についてであるが、これはどの電話局へでも電子計算機の接続の要望があれば直ちにこれに応ずるということではない。いうまでもなく加入電話網は、電話創業以来80年の年月を費して、電話加入者の提供した資金（料金）で建設してきたものであり、電子計算機を接続したため加入電話の通話のそ通に支障を及ぼすということは、許されないことである。したがって、加入電話による通話のそ通でせい一ぱいになっている電話局については、電子計算機の接続は認められないであろう。そのような電話局へどうしても電子計算機を接続したい者は、その局の交換機が増設されるまでの間は接続を待ってもらう以外に道はないと思う。

以上申し上げたことが、データ通信回線の重要な利用条件として制度化されることになると思うが、このよう

## ■ 寄 稿 ■

な若干の条件はあっても、今回の措置はいわゆる通信回線の全面開設に等しい措置となる。

なお、一部には、電電公社はデータ通信業務を行なうべきではないという意見もあるが、元来、データ通信技術は通信技術と電子計算機技術が結合したものであり、かつ、電電公社は多年にわたって電子計算機の研究開発に努めてきたところである。この電電公社の技術力は、国民全体のために大いに活用しなければならないと考える。また、現在、全国にわたってデータ通信端末機器の保守体制を整備しているのは、電電公社だけである。諸

外国でも、イギリスの郵便電気通信公社はデータ通信業務を行なっており、また、アメリカでも実質上データ通信業務を行なうことを禁止されている通信事業者はATTのみである。

電電公社のデータ通信システムは、公共的、全国的なシステムに主力をおく方針であるが、電電公社と民間企業が国民全体のために共存共栄をめざしてわが国のデータ通信の発展のために努めて戴くよう念願してやまない。

(註・本稿は12月初にご寄稿いただきました)

(3頁より続く)

仏国政府のソフトウェア振興策については詳細を調査できなかったが、ソフトウェア・ハウスの経営者は、開発費に対する補助、若しくは特別の融資措置を歓迎しないわけではないが、問題は、政府自身が相当の費用を投じて開発しているプロジェクトを有力な民間機関に任ねることが本当の意味での育成策になると同時に開発費の節約にもなるうとの考えを述べていた。

まとめ

国情の異なる3カ国を一括して取りまとめることに無理があるが、その中で感じた2、3の点をまとめることとする。

第1に、訪問国のソフトウェア・ハウスは、いずれも日本のソフトウェア市場に強い関心を持っている。既に開発したソフトウェアの販売または日本企業との提携について具体的質問があった。欧米のコンピュータ利用の主力は、技術計算から経営管理、経営計画の分野に、また、パブリックサービスにも利用域が広がっていて、そのソフトウェアには注目すべきものがある。とくに、西独での公害対策用ソフトウェアは参考になるものと思われる。

第2に、小型または超小型コンピュータの需要の多様化に応じた使いやすいソフトウェアの開発に力が注がれている。小型、超小型コンピュータのメーカーはコンピュータ需要の伸びに対し、今後は小型、超小型コンピ

ュータの需要が著しいものと予想し、ハードウェアおよびソフトウェア両面の開発体制を強化している。これは小型コンピュータといえどもソフトウェアを十分に具備しなければならないとの考えから、ユーザーの需要に即応したソフトウェアを整備するものであって、この点は、日本の小型、超小型コンピュータに対する認識を再考させるものであった。

第3に、仏、西独共政府は、情報処理振興策に力を入れているが、その中でソフトウェア振興策は多くの問題をもっていて、その成果はまだ現われていない。ソフトウェアはハードウェアと密着するものであるが、応用面の広いものに重点が置かれると、国産機シェアの低いこれらの国々では、外国機に有利になる。西独のように国産機育成策に重点をおいているところと、仏国とは若干事情が異なるが、わが国のソフトウェア振興のためにも、その動向は注目する必要がある。

最後に、何度も述べたが、日本のソフトウェア市場に対し、各国は進出を企図しているが、わが国のソフトウェア・ハウスは、これに対処して、ユーザーの需要にマッチしたソフトウェアの開発体制の整備、すなわち高度の技術と専門分野を確保して、独特の存在が認められようになることが必須条件と考える。そうでなければ、ハードウェアの自由化問題とともに、先進国ソフトウェアの導入が近き将来問題化してくるものと思われる。

詳細は、第3次海外情報処理実態調査団報告をご参照下さい。

## 昭和46年度情報処理振興施策の展開

—昭和46年度通産省予算を中心に—

石 海 行 雄\*

もはや電子計算機にとって、自由化は対岸の火事ではなくなってきた。一方、産業構造審議会の答申に沿い、従来の電子工業振興臨時措置法・機械工業振興臨時措置法体系に代わって、電子機器と機械器具とを組み合わせた分野の振興が重要な柱の一つとした新法が現実化しつつある。

しかしなんといっても、今国会において成立が予想される「公衆電気通信法の一部改正法」が、情報処理関連業界に及ぼす影響こそ、はかり知れないものがある。今回開放される通信回線は、まだまだ部分的なものにすぎないが、これからのわが国における遠隔情報処理の方向を示す点で、極めて重要な決定となるであろう。

昨年は、情報化社会の幕明けの年といわれたが、その幕明け直後の舞台の進行は、非常に動きの激しい、めまぐるしい場面の連続となりそうである。

情報化をめぐるこのような経済的社会的環境の変化に対処して、情報処理を振興し、もって産業経済の健全な発展と国民生活の福祉に資するため、通産省としては、46年度において、以下に述べる情報処理振興諸施策を展開することとしている。なお、( )内の数字は前年度の予算額。

### (1) 情報処理振興事業協会の助成等

電子計算機に関する日米間の種々の格差の中でも、もっともギャップの著しいソフトウェアの開発および利用の促進と、新しい産業分野である情報サービス業およびソフトウェア業の助成を推進する機関として、ご承知のように、昨年10月1日、「情報処理振興事業協会等に関する法律」に基づいて情報処理振興事業協会が設立され

たが、2年目にあたる46年度においては、今後の情報化の一層の発展に対応して、出資4億円(2億円)、補助4億円(3億円)をもって、協会の事業を強化し、軌道に乗せることとした。

それとともに、情報処理振興金融措置として、要求通り、金融債引受95億円(40億円)を確保しており、情報サービス業者等の業務高度化資金および一般企業のプログラム開発資金の円滑な供給のための長期信用銀行3行の融資に対して、金融債引受を行なって、情報サービス業者等の発展とプログラム開発の促進を引き続き強力に推進することとしている。さらに、開銀融資のその他枠のうち、ソフトウェア開発資金として、約20億円(45年度実績見込約20億円)が組まれている。

なお、「情報処理振興事業協会等に関する法律」に基づく電子計算機高度化計画が、近いうちに公表される予定である。

### (2) J E C C資金の飛躍的拡充

わが国の電子計算機産業は、日本電子計算機網(J E C C)の発足以来、昭和36年には20%にみたなかったシェアを次第に拡大し、現在では50%をこえるまでに成長した。

しかし、IBMをはじめとする外資系の電子計算機の攻勢も強まっており、さらに、もしごく一部でも電子計算機が自由化ということになれば、その影響は極めて大きいと考えられる。

かかる状況に対処し、国産電子計算機の、わが国市場における高度の定着を図るため、国産電子計算機の一元的レンタル機関であるJ E C Cに対し、開銀融資を大幅に拡充し、290億円(240億円)(ともに前年度追加補正

\*通商産業省重工業局電子政策課

■ 寄 稿 ■

分を含む。)を確保した。

日本電子計算機融資

46年度	210億円	前年度追加補正80億円	計 290億円
45年度	150億円	前年度追加補正90億円	計 240億円

(3) 技術開発の促進

①大型プロジェクト

情報処理の高度化の要請にこたえるため、ハードウェア面からの電子計算機技術を更に研究開発する必要がある。46年度においては、41年度以来推進してきた超高性能電子計算機の開発を年度中に完了し、新たに、文字、図形、物体の形状、音声などのいわゆるパターン情報をそのまま入力できる新しい世代の電子計算機として、パターン情報処理システムの研究開発に着手することとしている。

大型プロジェクト

超高性能電子計算機	13.3億円 (23.1億円)
パターン情報処理システム	2億円 (新規)

②試験所特別研究費等

情報処理関連技術の研究開発については、電子計算機そのものの研究開発もさることながら、それを支える物性、材料等の基礎電子技術、システム工学、応用技術などの研究開発を並行して行なうことによって、より確実な成果を得ることができるのである。このため、電子技術総合研究所試験所特別研究費として7億1千万円を確保しているほか、情報処理の高度化に不可欠な標準化を推進するための調査費等として7百万円を確保している。また、各省庁のスタッフからなる「電子計算機利用に関する技術研究会」の活動を強化するため3千2百万円を予定している。

(4) 情報処理促進税制

情報処理の促進を税制の面から側面援助するため、45年度においては電子計算機特別償却制度が創設される等の措置が講じられたが、46年度においても、①電子計算機買戻し準備金制度を、特定電子計算機貸付会社に対し

て販売されるという限定を緩和し、一般のレンタル会社等に対して販売されるものまでこの制度の対象とすることとし、さらに2年間延長するほか②電子計算機(中型以上)の固定資産税について、その課税標準を、3年間3分の2とすることによって、税を軽減するなど、税制面からの援助が更に強められている。

(5) 各種基礎調査の充実

46年度においては、情報処理実態調査費、電子技術開発動向調査等に加えて、新たに、情報ネットワーク形成調査費およびソフトウェアの法的保護に関する調査費を確保しており、情報処理関連の各種基礎調査は一層充実することとなった。

①情報処理実態調査

国内の電子計算機ユーザーを対象として、わが国の急速に変化しつつある情報処理の実態を広範囲にわたって調査する。(なお、45年度の実態調査の報告書は、この文が印刷される頃には公表されることになろう。)約3百万円(約1.5百万円)

②情報ネットワーク形成調査(新規)

今後の情報ネットワークの望ましい姿についてモデルを作成し、それをガイドラインとして公表するほか、望ましいネットワーク形成のために必要な措置について調査研究する。約2百万円(新規)

③ソフトウェアの法的保護に関する調査(新規)

ソフトウェアの開発および流通の促進という見地から、ソフトウェアの侵害の実態等について調査するとともに「ソフトウェア法的保護調査委員会」のようなものを設けて、ソフトウェアの権利化について調査研究する。約百万円(新規)

④ 業種別情報処理標準パターン作成 約3.5百万円(約3.5百万円)

⑤ 業種別システム化調査 約2.5百万円(約2.5百万円)

(6) 民間シンクタンクの育成

昨年12月、産構審情報産業部会から中間答申が行なわ

■ 寄稿 ■

昭和46年度情報処理関係予算

項 目	46年度	45年度	増 減
	百万円	百万円	百万円
<b>(一般会計)</b>			
1. 情報処理振興事業協会の助成	800	500	300
イ 情報処理振興事業協会出資	400	200	200
ロ // 補助	400	300	100
2. 情報処理技術者の育成	33	37	△ 4
イ 情報処理技術者試験制度の運営	33	37	△ 4
3. 情報処理に関する各種基礎調査	22	18	4
イ 情報処理実態調査費等	8	7	1
ロ 電子工業海外技術動向調査	11	11	0
ハ その他 { ソフトウェアの法的保護 情報ネットワーク	3	0	3
4. 民間シンクタンクの助成	経企庁に一 括計上 1.5 億	0	
イ システム開発プロジェクト委託費	このうちで通産省 へ移しかえの 予定	0	
5. 中小企業の情報化の推進	74	45	29
6. 情報処理の標準化の推進	7	5	2
7. 技術開発の推進	2,272	2,933	△ 661
イ 大型プロジェクト	1,528	2,314	△ 786
(内パタン情報処理システム)	(200)		
ロ 試験所特別研究費	712	597	115
ハ 各省共通電算機利用技術研究開発	32	22	10
8. 特許情報センター(45年度は調査費)	33	22	11
9. 省内情報処理高度化	928	632	296
イ 一般	812	551	261
ロ 特別	116	81	35
10. 情報処理振興事業協会等法の施行等	4	3	1
合 計	4,173	4,195	△ 22
(大型プロジェクトを除いた合計)	2,645	1,881	764
<b>(財政投融资)</b>			
	百万円	百万円	百万円
1. 情報処理振興金融措置(金融債引受)	9,500	4,000	5,500
2. 日本電子計算機融資(前年度追加 補正を含む)	29,000	24,000	5,000
合 計	38,500	28,000	10,500
3. ソフトウェア開発資金	開銀融資 その他枠 のうち	45年度実績見 込約20億円	
<b>(税 制)</b>			
	百万円		
1. 電子計算機買戻し準備金制度の拡充 延長	4,300	平年度 8,600	百万円
2. 電子計算機の固定資産税の軽減	122	平年度 183	百万円

れ、通産省もその趣旨に沿って、公共的シンクタンクのトライアル・ラン等の施策を検討することとしている。46年度においては、シンクタンク関係予算は、一括して、経済企画庁に総合研究開発調査費として1億5千万円が予定されており、通産省は、そのうちから移しかえて、民間シンクタンクへの研究プロジェクトの委託発注を行なうこととしている。

(7) その他

① 中小企業の情報化の促進

中小企業の経営情報処理体制を促進するため、標準経営情報処理システムの開発の促進、総合指導所による電子計算機の利用・導入の指導等を行なうとともに、中小企業振興事業団の情報関係の人的拡充、外部情報機関とのネットワーク体制の整備など、中小企業の情報サービス事業を強化拡充する。

中小企業の情報処理指導事業費

36百万円(13百万円)

中小企業の情報サービス事業費

中小企業振興事業団の事業費補助

25百万円(20百万円)

都道府県の事業費補助

13百万円(11百万円)

② (財)日本特許情報センターの設立

内外の特許情報を予め電子計算機に入力しておき、産業界の求めに応じて、迅速に先行技術を検索し、それを情報として提供する(財)日本特許情報センターを設立し、その業務の円滑な運営に資するため、補助金3千3百万円を確保している。

## 情報処理と地域開発に関する 国際シンポジウム

去年9月28日より10月2日までの6日間、フランス政府は、同国 Arc-et-Senan において、情報処理と地域開発に関する国際シンポジウムを開催した。当財団齋藤副会長は、フランス政府の招待で、このシンポジウムに参加し、日本の情報処理の現状と動向について講演した。以下に同シンポジウムについての概要を紹介する。開催地 Arc-et-Senan は、フランスの東南部、国境に近く、パストゥールが生れたところとして知られる Besancon の近郊で、また会場は、16世紀に建てられたもので、これまでも度々未来学の国際会議が開かれているところである。

### シンポジウムのバックグラウンド

「情報処理と地域開発に関する国際シンポジウム」は、今回は第2回目、ここでいう地域開発とはフランスでは「Aménagement du Territoire」で「将来における経済活動の再適配置」と解し工業立地、農業再開発、広域的な環境政策、都市再開発等を含む地域戦略（The territorial strategy governing location of industries, agricultural redevelopment, environmental policy on a large scale and control of urban development called, in France, "l'Aménagement du Territoire"）という内容のもので、未来学、経済学、社会学、地理学等多方面のインターディシプリナリーな問題として捉えている。

フランスでは、このような地域開発を極めて重視して、政府部内では総理大臣直轄のもとに専任の国務大臣（Mr. André BETTENCOURT, Ministre du Plan et de l'Aménagement du Territoire）をおき、強方に計画、実施を担当しているおき、地方公共団体にも、これに相応する機関を設けて中央政府と密接な連繋のもとに地方的な問題の計画、処理に当たっているほか、さらに相当規模の経費支出を行なって、学問的なまた実際のシステムの研究を実施している。

情報処理の発展にともない、このような地域開発が大きな影響を受けるとの認識のもとに基本的な諸問題と取り組んでおり、そのため各方面の衆知を結集して相当長期にわたる（今回のシンポジウムは1990年を目標）調査研究を進めるためCollege des Techniques Avancées

et de l'Aménagement du Territoire (略称COTAT) を設立し資金的な裏付も十分講じて総力をあげて問題の調査研究に取り組んでいる。

### シンポジウムのための組織、準備

COTATの運営は、国務大臣、政府の経済社会関係会議の代表者、大学関係者、財界指導者など12名の組織委員で構成する運営委員会（委員長は副総理）を設けてこれに当たり、このシンポジウムの準備のためにさらに次の部門別に準備委員会を設け、多数のスタッフを配し、2カ年近くの期間にわたり周到な準備が進められた。

### シンポジウムの部門

#### (1) 情報処理の技術的ガイドライン

主としてコンピュータの普及利用の動向と技術的發展の展望

(2) 地域開発の見地からの通信政策のあり方と通信網發展の展望

#### (3) 情報處理の發展と家庭生活へのインパクト

(4) 情報處理の發展と立地パターンへの構造的地理的變化

(5) 情報處理と地域開發および地方的計画のディシジョン・メイキング

例えば、第1部門の技術的展望については、主として米国に有力な調査団を派遣し、米国の動向を基礎にし、フランスの現状、研究開発状況を折り込んで検討資料を作成した。

## シンポジウムの参加者

シンポジウムの参加者は、毎日 200 名位で大部分はフランス政府および関係機関の代表者だが、ほかには国連関係者、米国主として大学教授（MIT, ハーバード, コロンビア, ピッツバーグ, カリフォルニア大学等）およびシンクタンクの関係者、欧州各国、印度、中近東などからで国際的なシンポジウムに値するものであった。わ

が国からの参加者は私 1 人であった。

大部分は政府関係者、関係研究機関の代表者のほか、大学関係は未来学者、社会学者、経済学者、地理学者等多方面にわたり、また通信関係者、シンクタンク、システム関係（GEのテナポ、ロッキードのシステム研究部門、バツテル研究所、その他米国のシステム研究所、コンサルタント会社等）の参加が多数あった。

## シンポジウムのプログラム

日 時	議 長	テ ー マ	内 容
第 1 日 9 月 28 日 (月)		シンポジウムの趣旨と 全般的な討論	歓迎の挨拶 Mr. Jaques BLOCH-MORHANGE (Secrétaire Général du COTAT)
第 2 日 9 月 29 日 (火)	Mr. Maurice ALLEGRE (Délégué à l'Informatique)  Mr. Jhon Stuaite WHYTE (Deputy Director of the Long Term Plan Division, GPO of U.K.) Mr. Pierre MARZIN (Dire cteur Général des Tél écom munication on Ministère des Postes et Télécommunica tions)	情報処理に関する技術 的ガイドライン  情報処理と通信	講演 Mr. André BETTENCOURT (Ministre du Plan et de l'Amé nagement du Territoire)  1. ハードウェアおよび、ソフトウ エアの発展に関し、今後20年間の 傾向を予測しうる判断規準の設定  2. 地域開発政策の設定にあたりど んなファクターと方法を考慮すべ きか  地域開発政策の見地からの通信政 策のあり方
第 3 日 9 月 30 日 (水)	Mr. Emilio FONTELA (Chef du Département d'Eco nomie de l'Institute Battelle à Genève)	情報処理と家庭生活	情報処理の普及につれ、地域、国 家、さらに世界的規模で、家庭生活 にどんなインパクトがあるか
第 4 日 10 月 1 日 (木)	Mr. Jean GOTTMANN (Pr ofessor of Geography in the University of Oxford)	情報処理と経済活動の 地理的变化	1. 情報処理の普及、発展につれ、 経済活動およびメーカー、販売店、 経済環境の關係にどんな変化があ らわれるか  2. 情報処理企業の地理的变化

	Mr. Jérôme MONAD (Délégué à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale)	地域開発援助への情報処理	1. 地域開発に関する政策決定上で情報処理がどんな役に立つか (中央集中化およびデータバンク) (選択の合理化, 政策計画)  2. 地域開発決定に関するシミュレーションの意義
第 5 日 10月2日(金)	閉会挨拶 Mr. Robert GALLEY (Ministere des Postes et Télécommunications)	各テーマに関する一般的討議	

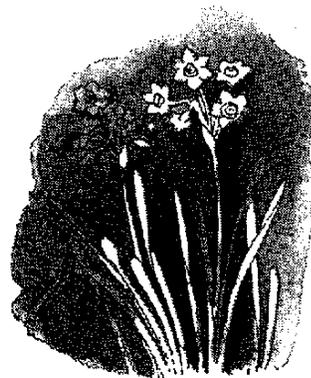
所 見

(1) 情報処理の発展にともなう家庭生活へのインパクト、地域開発発展の要因などについて、未来学、社会学、経済学、地理学等多くの専門的見地からインターディシプリナリーの問題として高度の検討を行ない、逐次目標やモデリングなどの具体的設定とコンセンソの形成に努力している政府の主導性については敬意を感じた。

(2) わが国の情報処理は、主としてビジネス分野について発展しているが、このシンポジウムで問題としてい

るような社会的、未来学的分野についてはまだ不十分である。わが国の特徴である過密社会の問題、土地や公害問題など多く社会的問題を抱えている現状にかんがみ、このような諸問題の解明や方向の明確化など一段と努力の必要があるように痛感した。このため、このシンポジウムの成果など大いに参考にすべきであろう。

(3) 多くの議論が抽象的に過ぎ、このシンポジウムの検討のテーマでもある情報処理の技術的ガイドライン、通信ネットワークなどは出席者の関係もあるが期待した成果を上げ得なかったように思われる。



## 研究開発

## TSSの応用実験報告

## システムの構成

コンピュータの共同利用の方式の1つとして、大型コンピュータに通信回線を介して多くの端末装置を接続し、これらの端末装置から中央のコンピュータを使用する方式、すなわち、タイムシェアリング・システム（TSSと略）がある。当財団では、財団内3カ所と通産省、郵政省、電電公社、機械振興協会、日本自動車連盟の5機関の計8カ所に端末装置を設置してTSSの応用実験を実施している。45年1月末から46年1月末までの12カ月間の実験報告がまとまったので、概要を紹介する。

このTSSは、NEAC2200シリーズモデル500を主コンピュータとし、同モデル200コンピュータを通信制御の役割を持たせたNEAC-MACシステムで図1に示す構成となっている。

また、端末装置は、この実験期間はタイプライターが主に使われた。コンピュータとの接続は、直接通信回線を介し接続するものと、変復調装置を使用した通信回線を介して接続するものがあり、これらがセンターの多重通信制御部に接続される。伝送速度は、50ボーが使用された。

## TSSの実験

45年1月から始まったTSSの実験は、毎日9時から

当財団設置NEAC2200 モデル 500/200 システム



17時までの時間を実験可能時間帯として、割り当てていたが、12カ月間に使用された時間は、表1各端末装置の使用時間に示すように、72時間から534時間と端末装置により差があるが、1端末当たり平均206時間の使用となっている。

表1 各端末装置の使用時間

日本自動車連盟	72時間
日本電信電話公社	534時間
機械振興協会	182時間
郵政省	170時間
通商産業省	105時間
日本情報処理開発センター(3端末)	659時間 (1端末平均213時間)
総計	1,648時間 (1端末平均206時間)

アプリケーション

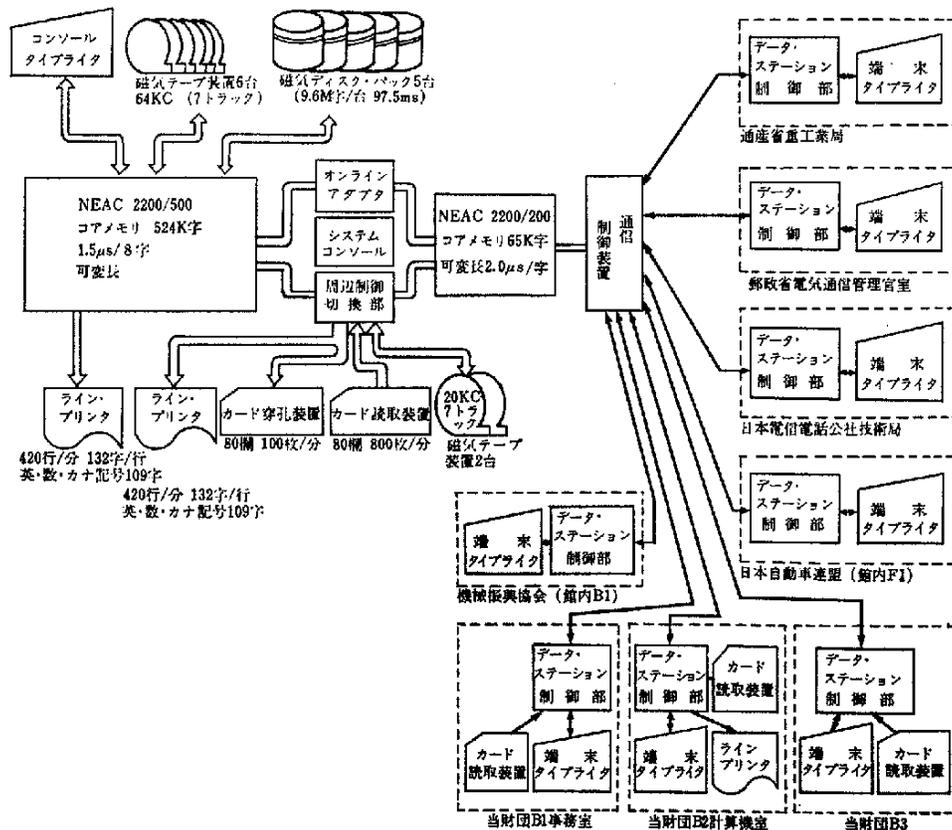
端末装置を設置している機関のアプリケーションの概要は、表2に示すとおりである。

指摘された問題点

(1) 端末装置

端末装置は使用者の直接の操作部分であるので一般に操作が簡単であること、人間工学的に操作上の誤りが少なくなる様に設計されていること、また誤りをおこした時に容易に修正ができることなどが要求されるが、この実験では騒音が大きすぎることも入出力速度が遅すぎる、表示装置の位置が悪い等が指摘された。

図1 当財団TSSの構成



(2) 応答時間

システムの応答時間は端末装置の操作のし易さと相まってTSS使用者に大きな心理的影響を与える問題であるが、一般に端末装置の前で人間がシステムの応答をおとなしく待っていられるのは普通5秒以内であるという。しかし、この問題はハードウェアの基本速度、記憶容量の大きさ、補助記憶装置のアクセスタイム、ページング、ダイナミック・アロケーションの機能、メモリ保護機能、

ファイル構成等ハードウェア、ソフトウェア両面にわたるさまざまな機能の複合結果として現われる現象で、いわゆるOSのオーバーヘッドに大きな関係がある。この実験では端末装置の入出力の速度の遅さと共に応答時間の遅さが指摘された。

(3) ファイル・システム

ファイル・システムは、その容量とかアクセス方法の制限による端末装置の個数とかアプリケーションの内容

表2 アプリケーション

機 関 名	ア プ リ ケ ー シ ョ ン
日本自動車連盟	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 会 員 業 務………会員の入会・移動・継続・退会の手続きおよび刊行物の配布等。</li> <li>○ 会 員 照 会 業 務………会員番号・有効期限および会費納入状況の問合せ、路上サービス、旅行案内サービス等。</li> <li>○ EDP要員の教育</li> <li>○ その他一般事務計算</li> </ul>
電 電 公 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 理 論 計 算………通信回線網におけるトラフィック計算、伝送路の伝送特性計算等。</li> <li>○ 各種試験・実験結果のデータ分析………平均値、標準偏差、最大最小、最小二乗法、実験計画法、検定等の統計的手法による統計業務。</li> <li>○ 経 済 比 較………通信設備に対する最適投資、使用期間、使用設備の決定に関する経済的検討。</li> </ul>
機 械 振 興 協 会	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 産業連関表による予測</li> <li>○ 統 計 業 務</li> <li>○ 情 報 検 索</li> </ul>
郵 政 省	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 経営分析のための計算業務………郵政事業経営のための統計、郵便局の規模別のコスト、収益の対比、資金運用部の資金の運用状況の分析等。</li> <li>○ 郵便局等における要員配置に関する業務………保険事業部門の要員配置。</li> <li>○ 共通業務のEDPS化のための業務………給与計算のためのテスト用プログラムによる演算。</li> <li>○ 建 築 計 算 等………職員共済組合関係の保険数理計算、郵便局舎建築関係の諸計算等。</li> </ul>
通 産 省	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各種計算プログラム集の作成………回帰分析、相関分析、分散分析、時系列分析、モデル分析、各種予測、各種作表等。</li> <li>○ 職 員 の 教 育</li> <li>○ デモンストレーション</li> </ul>
日本情報処理開発センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 作業管理情報システム</li> <li>○ プログラム・デバッグまたは部分テスト</li> <li>○ 教 育 用</li> </ul>

に影響を与えるものである。

一般にファイル・システムとして各使用者間の機密保護および互いに干渉して他のファイルを乱さないこと、また逆に各使用者間でファイルの共同利用、故意または偶発的事故に対する保護、データの性質によって記憶レベルを決定するメモリハイアラキの問題等が要求されるわけであるが、このTSS使用者からもファイル容量が小さい、ファイルの更新が自動化されていない、ダイレクトアクセス機能がない等が指摘された。

#### (4) 言語

言語の問題としてコマンドと言語プロセッサにわかれる。まずコマンドについていえば、一般に自然語に近い表現で、わかり易く、種類もあまり多くない方が望ましいのであるが、初心者にはなるべくやさしく、経験者にはかなり複雑な事もできる様に機能としてはかなり複雑なものも持っていることが望まれる。普通の仕事をやるには、その中のある限られた機能のみを使えばよく、省略時の機能を生かして、コマンドも特に指定しなければ標準動作を行ない、コマンドそのもの、あるいはコマンドのパラメータには、いろいろ指定が出来るようにしておく事等が要求される。

次に言語プロセッサとしては現在実用化されているTSSのほとんどが既成の言語を会話形にしたものであるが基本的には、今までの言語はすべてバッチ用に開発されたもので、それを無理して会話形にしても、当然その欠点は出てくるので、やはりオンライン用に開発されたBASIC、JOSSなどの様な会話形専用言語の開発が大きな問題である。

TSS使用者からは、まずコマンドの問題として、コマンドのパラメータの指定位置、指定方法に任意性をもたせる、いくつかのコマンドを組合せた複合形のコマンド、あるステートメントの一部分のみを変更修正できるコマンド等が望まれている。また言語プロセッサとしてFORTRAN、COBOLが用意されているが、COBOLは会話形言語として適当でないとのことから会話形専用語の開発の必要性が指摘された。

#### (5) システムの信頼性

一般にTSSにおけるハード、ソフトを含めた信頼性は重要な問題である。

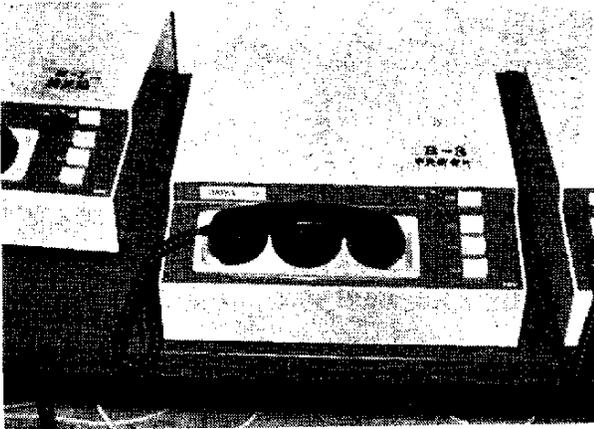
基本的にはハードウェアがまず安定していなければならないが、もし異常が起ったならばソフトウェアがどの程度、それをカバーし、被害を如何に最少限に食い止めるかという事である。例えば、ある端末装置に関連した部分でおこった異常事態なら、最低その端末装置だけのダウンですませたいわけである。人間は何をするかわからないから、どこかの端末装置で使用者がどんな誤動作をやってもシステムがこわれたりしてはならない。また仕事の途中で中断した後でその続きをやりたいという事があるので、プログラムやデータを一時システムに保管しておいてもらいたい。それが安全かどうか、何かの理由でこわされたりしないだろうか、または無断で他人が利用しないだろうかというような心配は一切かけてはならない。これらを含めたシステムの安定性、信頼性が要求されるわけであるが、この実験ではセントラルコンピュータの障害が割合と多く、よく端末装置の操作が中断された、データを入れコンピュータの処理が終了前に次のデータを入れると端末装置が止まってしまった、障害や異常動作に対する表示が理解しにくい等が指摘された。

#### 今後の改善策

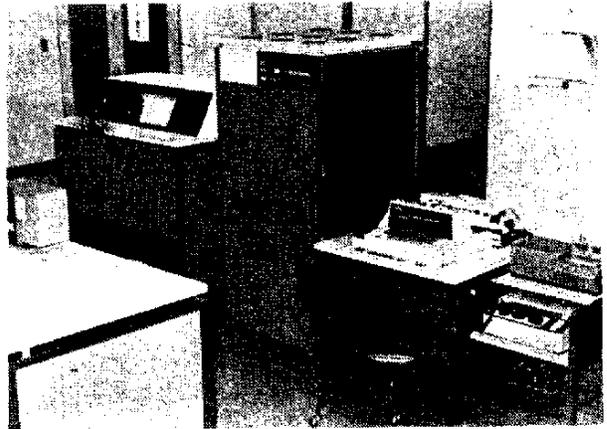
わずか1カ年の使用経験では如何にも短い、その間に得られた問題点は前述の通りで、これに対し、今後の実験のために現TSSの改善策は次のとおりである。

一般に端末装置としては、現在タイプライタが最も多く使われているが、騒音がなく使い易いという点ではディスプレイ装置がすぐれている。しかしハードコピーがとれないこと、またディスプレイの中でも図形が扱えるグラフィック・ディスプレイはまだ価格がコンピュータなみであること、コンピュータが不得手とする図形を扱うためにコンピュータ機に対する負荷が大きくなり、タイプライタのように数多くの端末をつけれない等の問題がある。また新しい端末としてはタッチトーン電話機がある。これは現在電電公社のデータ通信用として利用されているが、12個の押ボタンの組合せで英数字を表現し、コンピュータからの応答を音声で得るものである。また、リモート・バッチ的な使い方としては紙テープやカード読取機、ラインプリンタなどを端末として接続できる方式もあるが磁気テープも扱えると便利だという意見もある。端末としての磁気テープは周辺装置のそれと

変復調装置 (MODEM)



端末装置



同じような性能をもっている必要はなく、カセットテープのようにポケットに入る程度のリールが扱えればよい。そして使用頻度の比較的少ないデータやプログラムはこのテープに保存しておけばコンピュータの補助記憶装置をより有効に使うことができる。

応答時間についていえばTSSの使用者は端末装置だけがたよりのなので、中央のコンピュータが、今何を処理しつつあるかということがある程度伝えられる必要がある。例えば、その使用者の仕事が実行されている時には端末にランプがつくとか、何か音を出しているとか、ディスプレイに今処理しつつあるステートメントの番号を表示すること等が考えられる。

言語については問題点のところでも述べたように簡単で、わかり易い任意性のあるコマンドが必要なのはいうまでもないが、会話形のは、プログラムの作成変更、実行が随時、任意に切り換えられねばならないということから、一番影響があるのは、プログラムの一部変更の処理である。例えばFORTRANで、宣言ステート

メントを後から変更したり挿入したり、削除されたりすると、オブジェクトプログラムを作っていれば、再コンパイルするほかないので、ソースプログラムに近い形でとっておけば大した手間はかからない。しかし、それだと実行時間がかかって仕方がない。このようなことからプログラムの一部を変更、修正できるコマンドの必要性とか、会話形専用言語の開発の必要性が望まれる。

次は信頼性であるが、まずハードウェア、ソフトウェア共に安定したものにすることが原則である。今までに多重通信制御部のダウンとかバックグラウンド・ジョブでのミスがフォアグラウンドの方に影響を与えた等の障害があったようだが、これらの解決も含めて障害、異常動作等が容易に利用者にわかるように、その表示、警報機能が整備され、かつ正常動作への復帰のための操作が簡単であることが重要である。

詳細は遠隔情報処理システムの研究開発報告書(44-S007)をご参照下さい。

# 異機種間汎用言語変換プログラム (JYOINOS) の開発

近年、コンピュータの設置台数は増加の一途を辿っており、新しい機種も続々と市場に出回っている、ハードウェア、ソフトウェアの発展、利用分野の拡大、新機種の登場等、その変化は実にめまぐるしい。

各種各様の特徴をもつコンピュータのうちの一機種で開発したプログラムを、他機種で利用したい時、プログラム言語や、ハードウェアの特性の相異が横たわり、様々な困難にぶつかる。そのため同種のプログラム開発を、各所で独自に行っているのが現状である。又、機種を入れ変える度に、多大な労力と費用をかけてプログラムを作成仕直したり、旧機種で持っていた情報がそのままでは生かされなかったりする。

汎用言語である COBOL や FORTRAN で組まれたプログラムは、異機種間でもある程度の互換性はある。

しかしその中で、COBOL に限ってみると、コンピュータによってはかなりのプログラム修正を必要とする。

今回、ここに発表する異機種間汎用言語変換プログラム、JYOINOS (JIPDEC's Yielding Original Input for Other operating System) は、プログラム修正にかかる労力を無くし、プログラムの共同利用を容易にする目的を持って開発した。

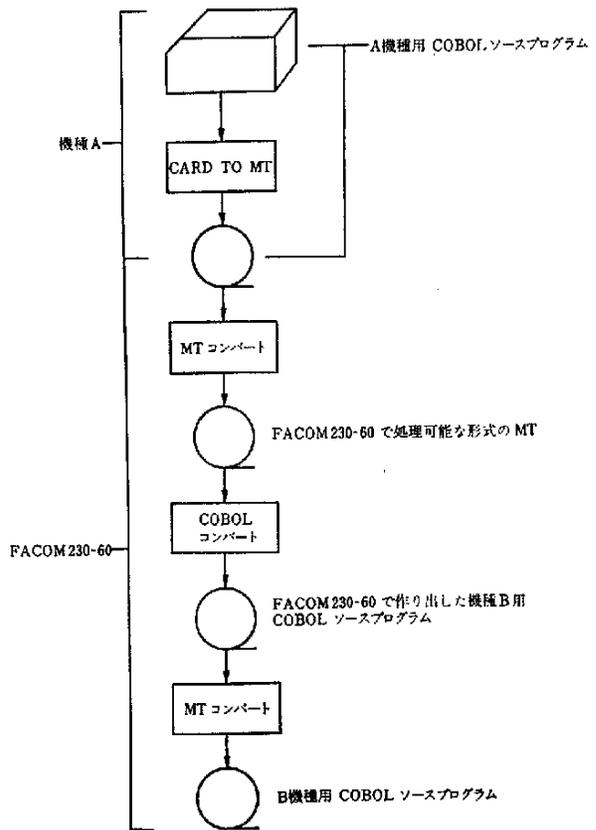
## 1. COBOL コンバート

この COBOL コンバートは、FACOM230-60 を媒体とし、JYOINOS プログラムを用いて、COBOL 言語で書かれたプログラムの変換を行なう。入力(変換前)又は出力(変換後)となり得る COBOL 言語の種類は、次のいずれかである。

- (1) HITAC 8300/8400/8500 COBOL
- (2) FACOM 230-60 COBOL
- (8) FACOM 230-50 COBOL
- (4) NEAC 2200 COBOL H
- (5) NEAC 2200 COBOL L

ここで変換されるプログラムは、入力、出力とも磁気テープ (MT) ベースであり、取り扱い上非常に便利である。出力されたプログラムは、そのままその計算機で処理することができる。

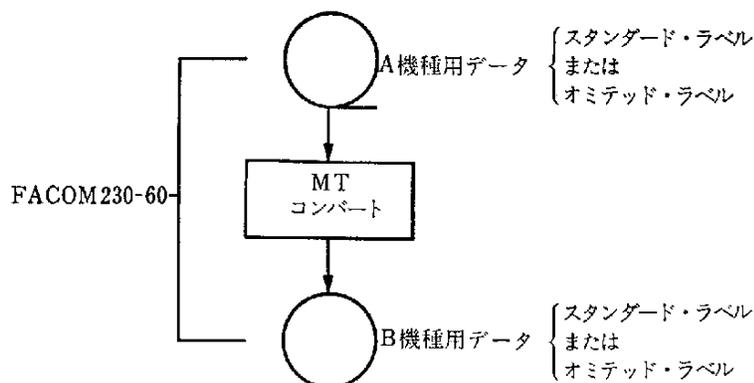
図-1 COBOL コンバート  
機種Aより機種Bへプログラム変換を行なう場合



## 2. MTデータコンバート

このMTデータコンバートは、FACOM230-60におけるJYOINOSプログラムを用いて、前述した種類のCOBOL言語で書かれたプログラムで使用するMTデータのコンバートを行なう。

図2 MTコンバート



COBOL コンバートとMTデータコンバートを行なうことにより、COBOL 言語で開発したプログラム、及び情報の異機種間（今回は5機種）での共同利用が可能となった訳である。

なお、JYOINOS の拡張として、来年度は、国産機及び外国機の中小型機間の COBOL コンバート、MTデータコンバートのシステムを開発する計画である。又、汎用言語 FORTRAN についても共同利用が可能となるように、異機種間汎用言語の開発を計画している。

## 映画「コンピュータとソフトウェア」完成

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	56,000円
貸出し料	2,000円
(16%カラー 29分)	

# 統計解析用予測モデルJUMPSの開発

JUMPS (JIPDEC Universal Mathematical Programming System) はデータ分析、モデルビルディング、予測等をCRTを使って対話形で処理していくシステムで、この開発には、早稲田大学の新沢雄一教授のご協力を得た。

## 設計目標

JUMPSの基本設計を行なうにあたって、とくに次の諸点を目標に設計した。

### 1) 使い易さ

専門家でも非専門家でも、対話形式、定義形式およびJumpを通じて自由に修正、加工、変更がユーザの理解に合わせて即座に行なえる。

### 2) 汎用法

予測手法、数理計画法その他について現状の水準を網羅し、単に経営あるいは経済の問題ばかりでなく、数学、物理、化学、生物学、工学など広い範囲に利用できる。

### 3) 対話言語 (Dialogue Language) の作成

従来、この種のシステムは、バッチ処理を主体として考えられて来たが、JUMPSは、オンラインのインタラクティブシステムである。

特にディスプレイ装置を駆使して対話を行ないながら問題の解決を行なえるよう設計されている。

## 特長

このシステムの特長としては次の諸点があげられる。

### 1) システムの拡張性と柔軟性

JUMPSは徹底したモジュール形式によりプログラムが作成され、Jump機能と相俟って必要に応じて拡張が可能であり、またコンピュータの性能に合わせてシステムの大きさを決めることができる。

### 2) 徹底した対話形式の活用

JUMPSは処理方法、処理手順のみならず選択、修正、変更などコンピュータと人間とが対話形式によって問題の分析を深めることができる。

### 3) 定義形式と応答形式の自由選択

JUMPSを利用する際に、変数、方式あるいは方程式

群、諸条件に対して予定した指定を専門家の立場から定義形式で与えることもできれば、分析方法を熟知していない利用者にとってもコンピュータとの対話を通じて分析を進めることができるように応答形式と定義形式を各ステージおよび各ステップで自由に選ぶことができる。

### 4) Jump機能の活用による融通性

JUMPSは各応答ステージ、応答ステップおよび応答サブステップにおいてRETURN, REPEAT, LEAPし、CARRY-ONを指定することによって、すでに実行してきたステージ、ステップ、サブステップに戻ったり、あるいはLOCKしたステージ、ステップを繰り返したり、または不要なステージ、ステップ、サブステップを飛び越したり、あるいは順次実行することができ、最適の処理がおこなえる。

### 5) 演算処理および手順の自動化

JUMPSは各ステージ、各ステップ、各サブステップにおいてデータ、変数、方程式、分析結果など前提条件が不足していたり欠除している場合には利用者に警告を与えて、前提条件を満たすために自動的に必要なステージ、ステップ、サブステップへAUTO-RETURN、前提条件が満たされると再びその処理段階へもどる。

さらに方程式と変数の斉合成や認定条件の適度性はOPTIMAL, SELECT, ALLなどの指定によって自動的に模型を作成する。模型が自動的に適度認定になるようなアルゴリズムが組み込まれているが、この例は他に例をみない。そのほか処理手順についてもJUMPS独特のアルゴリズムが組み込まれている。

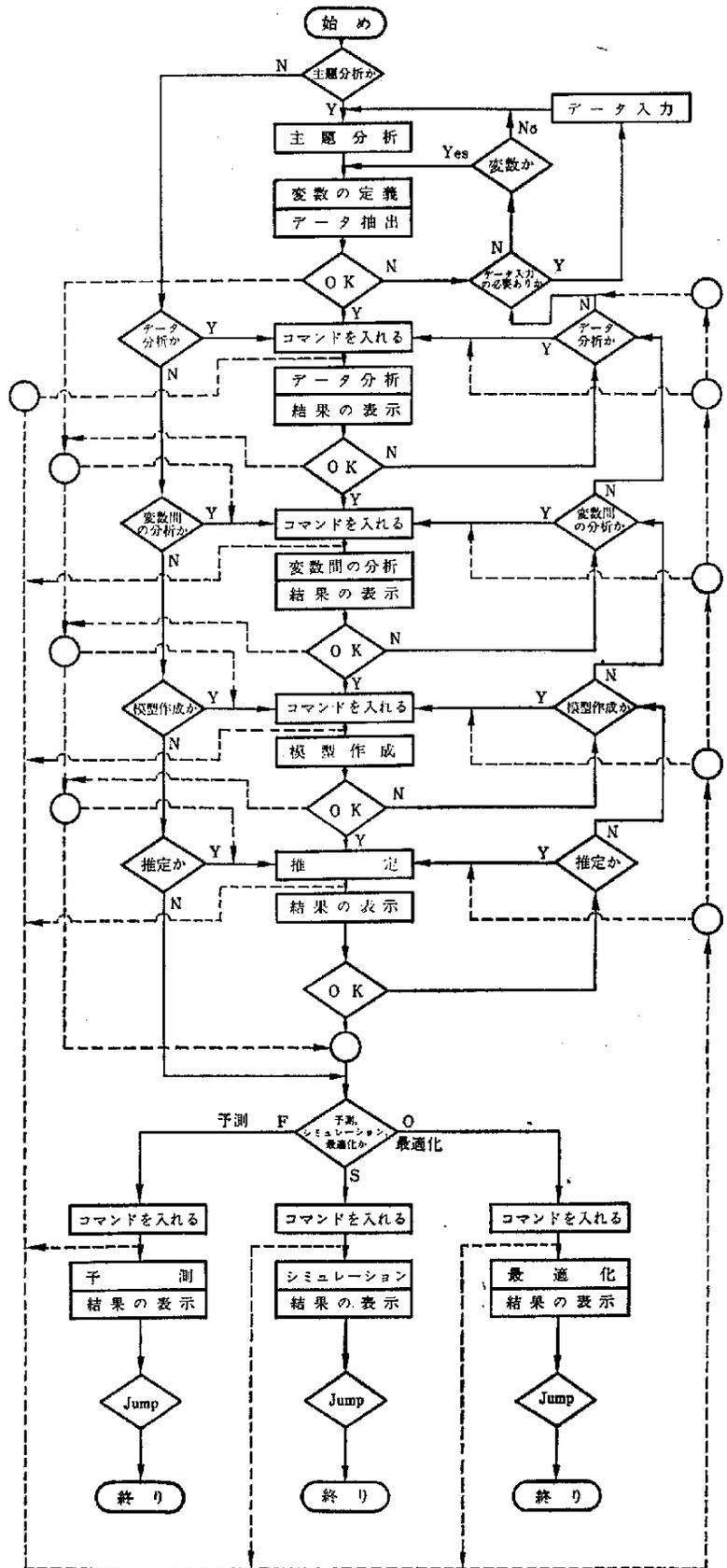
### 6) 既成モデルとの自由結合

模型(モデル)を作成する場合に、主題分析によってデータ抽出の段階から模型を作成してゆくことは当然で

あるが、すでに作成されている模型が存在する場合は、応答形式あるいは定義形式によってこの既成の模型を利用できるように組まれている。

JUMPSにおいては、各ステージが次のステージに対して処理すべき情報を作り出している。しかしながらあらかじめユーザがシステムに対して処理すべき情報を用意すれば、どのステージからでも実行していくことができる。この処理の流れを示したものが図1である。

図1 JUMPSのシステム



## データ・コードのJIS原案作成

経営の合理化、事務の合理化のため、行政機関、地方自治体、産業界では、多種多様の情報処理にコンピュータの利用が進展しているが、このような動向のなかで標準化問題は最も重要な課題の1つである。

わが国の標準化の中心機関である工業技術院および日本規格協会では、データコードのJIS原案作成を、昭和45年度事業の一環として当財団に委託してきた。

この、データコードJIS原案作成は、昨年度の産業コードJIS原案につづいて、商品コード、職業コード、設置単位コード、勘定科目コードのJIS化を進めるもので、当財団では、それぞれJIS原案作成委員会を設け審議を進めている。原案完成は本年3月の予定。JIS原案作成委員会構成はつぎのとおり。

### 商品コードJIS原案作成委員会

- 委員長 安藤 馨 富士通ファコム㈱
- 委員 木村 忠夫 通商産業省企業局
- 〃 門田 英郎 行政管理庁行政管理局
- 〃 矢野 一夫 行政管理庁行政管理局
- 〃 後藤 信行 東京大学
- 〃 瀬倉 久男 防衛庁
- 〃 小沢 暢夫 三菱商事㈱
- 〃 安井 達也 大阪商船三井船舶㈱
- 〃 吹田 昇 ㈱協栄計算センター
- 〃 塚原 博 慶応義塾大学
- 〃 岡村 俊作 日本国有鉄道
- 〃 小川 亮 〃
- 〃 田部 雄三 富士通ファコム㈱
- 〃 吉見 一郎 日本電信電話公社
- 〃 田代 兼光 通商産業省大臣官房
- 〃 黒河亀千代 通商産業省工業技術院
- 〃 篠崎 敬 (財)日本情報処理開発センター
- 〃 高橋 澄夫 (財)日本情報処理開発センター

### 職業コードJIS原案作成委員会

- 委員長 三瀨 信邦 東京教育大学
- 委員 坂本 八郎 総理府統計局
- 〃 上野 滋 労働省職業安定局
- 〃 門田 英郎 行政管理庁行政管理局
- 〃 矢野 一夫 行政管理庁行政管理局
- 〃 長谷川寿彦 日本電信電話公社
- 〃 満島 章 (社)経済団体連合会
- 〃 立川 治雄 東京都庁
- 〃 水谷耕一郎 (社)国銀行協会連合会
- 〃 畔上 和也 (社)日本新聞協会
- 〃 平田 実 ㈱電通
- 〃 田中 良知 千代田生命保険相互会社
- 〃 黒河亀千代 通商産業省工業技術院
- 〃 篠崎 敬 (財)日本情報処理開発センター
- 〃 高橋 澄夫 (財)日本情報処理開発センター

### 計量単位コードJIS原案作成委員会

- 委員長 海宝 顯 日本IBM㈱
- 委員 古閑 俊彦 通商産業省重工業局
- 〃 小泉袈裟勝 工業技術院計量研究所
- 〃 矢田 光治 工業技術院電子技術総合研究所
- 〃 上田陸奥夫 社会保険庁
- 〃 船崎 武男 行政管理庁
- 〃 岡村 俊作 日本国有鉄道
- 〃 小川 亮 〃
- 〃 津田 宏明 日本電信電話公社
- 〃 矢島 敬二 (財)日本科学技術研修所
- 〃 松永 一雄 (社)日本電子工業振興協会
- 〃 黒河亀千代 通商産業省工業技術院
- 〃 篠崎 敬 (財)日本情報処理開発センター
- 〃 高橋 澄夫 (財)日本情報処理開発センター

## 勘定科目コードJ I S原案作成委員会

委員長 日下部与市 早稲田大学

委員 北山 昌寛 通商産業省公益事業局

// 高木清三郎 大蔵省証券局

// 赤池 仁 国税庁東京国税局

// 黒木 学 法務省民事局

// 石月 昭二 運輸省大臣官房

// 檜垣 五郎 建設省計画局

// 吹田 昇 協栄計算センター

// 居林 次雄 (社)経済団体連合会

// 加々見 正 全国ユーザ団体連合会

// 柴崎純之助 (社)国銀行協会連合会

// 村山徳五郎 日本公認会計士協会

// 加藤 景 日産自動車株式会社

// 宮垣 安男 丸紅飯田

// 若杉 明 横浜国立大学

// 水内 清 日本電信電話公社

// 岡田 充 東レ

// 田部 雄三 富士通ファコム

// 黒河亀千代 通商産業省工業技術院

// 篠崎 敬 (財)日本情報処理開発センター

// 高橋 澄夫 (財)日本情報処理開発センター

## 情報処理ニュースから

## 米国のソフトウェア業、サービス業

## '71年は明るい見通し

経済不況下にある米国のソフトウェア業の、1970年の売上は20%伸び、予想では5億3,500万ドル(1,926億円)に達するものと見込まれている。この成長率は、コンピュータ業界全体の平均成長率17%よりも良く、一見したところ、別に悪いところはない。しかし、1969年の65%という成長率からは、ぐんと落ちていて、関係者のほとんどが、これを不吉なことと見ている。繁栄は依然として変りはないが、とにかく不景気の打撃を受けたわけである。

1970年およびそれ以降に対して、IBMが価格分離を発表したこと、ソフトウェア企業は、今年の売上げがぐんと伸びるものと予想していたが、経済不況のあおりで、この予想も狂った。これは多くのユーザーが、専有ソフトウェア・パッケージについても、請負いプログラミングについても、内部開発に主力をおき外部への発注をおさえたからである。調査会社IDCは1971年に対してはより明るい見通しを立てており、ソフトウェアの売上は、25%~30%伸びるものと見込んでいる。

ソフトウェアと親密な関係にあるのが、サービス・ビ

ューロー・ビジネスである。このビジネスは、総合的に見ると、コンピュータ業界の動きに平行して、約17%アップし、1970年の売上は10億ドル(3,600億円)を超えている。

バッチ・サービスは、1970年には経済不況によって伸び悩み、たった10%伸びて8億2,500万ドル(2,970億円)に達しただけである。リモート・バッチ・ビジネスは、6,000万ドル(21億6,000万円)から9,000万ドル(32億4,000万円)に達して、50%という大きな伸びを示した。RAIR(remote access/immediat response)サービスは、40%伸びて、1億6,500万ドル(594億円)に達するもようである。しかも、このビジネスはこの割合で成長が続くものと予想されている。IDCでは1974年までに、RAIRサービスは6億ドル(2160億円)台に達するものと見ている。また、最近の調査によると、ユーザーは1971年のデータ処理予算を、かなり増加する計画である。全体的に言えば、IDCは、コンピュータ装置のメーカーは1971年に15%~17%の収益増加を、またソフトウェアおよびサービスを提供している企業は、23%~25%の伸びを示すものと期待している。

(EDP Industry Report '70年12月15日付より)

## データ・マネージメント・ソフトウェア

本稿は、当財団が米国ディポルトグループに委託して調査した「米国におけるソフトウェア産業の実態」報告書の抜粋である。

データ・マネージメント・ソフトウェアは、ソフトウェア分野においてかなり最近になって開発されたものである。この種のソフトウェアは、ほとんどコンピュータ・メーカーの注目をひかなかったというのは、高度な第3世代のコンピュータの出現とともに、はじめてデータ・マネージメント機能に関心をもってきたにすぎないからである。データ・マネージメント・システムの大半は、当初コンピュータの設計が不向きだった特殊アプリケーション用に開発されたものである。

最近、こういったソフトウェア分野でごく一般的なセグメントとしては、ファイル・マネージメント（データ指向型）と情報検索システムとがあげられる。

メーカー提供のソフトウェアが、数的操作よりもむしろワード操作に関する機能面で、不適當であったり、また欠けていたりする傾向があるので大規模かつ多量にわたるファイル・マネージメントや情報検索システムというものが、独立ソフトウェア開発業者の手で新しい特性を必要とするアプリケーションの中から、開発され、それが現在提供されているということは、別に驚くべきことではない。

これらのシステムは、以下に述べるとおりである。

- ・専門委員もしくは専門以外の委員をとわず、コンピュータ・ファイルから情報を検索できるような情報検索システム、あるいはデータ・ベース指向型システム。
- ・重要なレポート機能の他に、ファイル操作、更新、ならびにメンテナンス機能を提供できるデータ指向システム中心型パッケージ。
- ・処理を含めて独立した機能としてのデータ・ベースの

組織構成を扱う自己内蔵型システム。

### 1. 情報検索システム

情報検索（IR）は、膨大な量のデータを蓄積し、分類し、資料一覧表に整理し、あるいは特定のデータを抽出したり、全部のデータ・ベースから必要な情報を取り出し表示する等の技術及びそれらの過程全体と定義づけられるであろう。しかし情報検索システムは、ファイル処理やデータ処理システムとは機能的に異なっており、必ずしも役者が持っているようなファイル維持能力を備えているとはいえない点に留意すべきである。

情報検索の概念は決して新しいものではなく、図書の索引、図書館のカタログおよび文献とか資料の要約整理システムが、IR技術の例として考えられるが、コンピュータによる情報検索は、1950年代後半にはじめてその地歩を築きはじめ、これによって応用面での可能性が拡大し、膨大な研究書類が初期の大型コンピュータの出現とともに登場したことと歩調を合せている。現在まで完全に全プロセスを統轄するIRシステムは開発されているし、部分的においても効果的で、高度に専門化されたいくつかは達成されているが、特にその中でも書類提示システムや理工学関係の情報システムではみるべきものが多い。

情報検索システムを作成する上での問題点下記の3項に分類できるだろう。

- (1) 特定の照会（インクワイアリ）におけるデータの選択に関する問題。たとえば入力装置にデータをインプットするための関連性の深い重要なデータあるいは記録書類を選択すること。
- (2) 索引作製に関する問題。つまりインデックスランゲージの使用が、厳密にデータを反映させ、そのシステムから検索されるデータの高度の関連性を産み

出す。

- (3) 応答時間が指数関数的に情報検索システムの経費を増加させ、そして長い応答時間がそのシステムの価値を著しく減少させる事実に着目し、この応答時間の経済性を解決すべき問題。特に利用者にとっては、手操作システムで経験した遅延時間を短縮するためにコンピュータで構成したシステムを頼りにしているだけに重要な問題と考えられる。

最も効率的でかつ実用的な検索システムは、それ自身常に資料・書類を最新の状態に維持することができる自動制御システムであろう。

このような柔軟性を備えていないならば、IRシステムは操作が重要な位置を占める部位で余りにも制約を持ちすぎていることが判明しよう。

最近独自のソフトウェア産業により製作されたIRのソフトウェア・パッケージの一例に、Consolidated Analysis Centers 社が、商務省の経済開発局より注文を受けて設計製作した QUICK QUERY システムがあげられる。同局は、レポートの型式とデータの性格により変化する広範囲なまた持続的な報告業務を擁していたため、この発注に踏みきったもので、コンピュータ操作に全く経験のない人々がその大部分を占める数百人のメンバーがこれらのレポートの作製に投入された。

QUICK QUERY の設計原理に影響を与えた4つの必要条件

- (1) まず基本的にプログラマーを必要としないで使用され得ることで、利用者にとって利用法の簡易なことは第一に考慮されるべき点である。しかし、利用の平易なことは様々な意味を持っておりこの場合、まず第一に包括的性格を持つものとして企図された QUICK QUERY が、現状を打開するに時間を得て利用されるよう相対的に平易でなければならなかったという背景も含まれている。
- (2) 設計原則の2番目のポイントは、機械の独立性に対する要望であった。したがって、この QUICK QUERY は FORTRAN および SIMSCRIPT の両ランゲージによって書かれ、どちらの機械語への変換機能を持っていたとしても、そのコンピュータ・システムで利用しうようになっている。勿論こ

れは事実上、最新型のコンピュータの全部を網羅することを意味し、さらにコンピュータ・システムに内蔵されるハードウェアの機種の違いに関連するファイルの記号体系、データ編成等の様々な問題も克服している。しかしながら、FORTRAN が連続的な効率性の面で最も適したプログラム・ランゲージでないこともあって、このパッケージはプログラム効果の点で一定の犠牲を払って達成せざるを得ない。

- (3) 第3番目のポイントは、機械の独立性と密接な関係を持ったファクター、すなわち翻訳操作に関連したものである。翻訳のモードはプログラムの機能を直接的に発揮させて、計算機言語に変換する段階を必要としないようにする。したがって、この場合、機械の効果は減少すると同時に、運行時間は増加する。しかし、非常に多くの場合、小規模のプログラムを直接、入力装置からインプットし働かせる能力を持たせるには、ごく僅かの経費が必要とされるだけである。

- (4) 最後に注目すべき点は、製作者の Consolidated Analysis Centers 社が、QUICK QUERY の詳細をユーザーから隠そうとは決してなかった事実で、したがって、そのパッケージを利用者達は各々修正し利用価値を高めることができたのである。ユーザーは、ソース・プログラム・デック、オブジェクト・プログラム・デックそして体系化された全ドキュメンテーションを提供されている。利用者によって規定される数々の機能は、そのランゲージの一部として取り扱われており、ユーザーは自身の判断によって自由にそのパッケージのどの部分をも削除したり、転換したり、附加させることができる。勿論このことは、ユーザーが一度そのCASシステムを変更すると、そのシステムの維持に責任を持つようになるため、完全に優利な点と言い切ることはできない。

QUICK QUERY 次のような限界性を持っていることに留意すべきである。

- ・QUICK QUERY は、今以上に一般的な用途を意図したプログラム技術に対する必要性を考慮に入れてい

ない。

- ・複雑な計算や難解な決定ルールのために用いられるプログラムが、今後開発されねばならない。
- ・処理プログラムとソフトウェアの両面で、変更および改善が必要とされている。
- ・QUICK QUERY のデータ・ファイルを準備し、維持管理するためには、専門的なプログラミングが不可欠である。
- ・オブジェクト・プログラムの効率が現代的にはいまだ低い。

QUICK QUERY は現在、様々なコンピュータ・システムに利用されることを想定し、レンタル、購入のいずれでも使用可能な形で提供されていて、その基本料金は約3万ドル(1,080万円)である。現在求められている最小の記憶容量は13万1,000バイトであるが、Consolidated Analysis Centers社はより小規模なコンピュータ・システム用を開発中である。

## 2. データを媒体とするソフトウェア

データを媒体としシステムに従属しているソフトウェアは、その重要なレポート作成能力に加えて、ファイルの操作、最新化、維持等の処理を扱っている。これらのシステムの目的は、特定の応用とは関係なくデータを制御し処理することである。

データを基軸としたシステムは、下記に示すような4つの機能を果す。

- (1) 第一に挙げられる機能は、マスター・ファイルとトランザクションファイルの両方を創出し、読出しそして維持することである。さらに、その機能は、利用者の組織体が必要とする情報ファイルの圧倒的多数をカバーするに充分な一般性を持っているフォーマット方式を指定するはずである。さらにこの機能が規定することは、そのデータがコンピュータ・システムの標準的な諸装置のどれにも、あるいは全てにも生かし得ることである。またファイル体系方式の標準型と特殊型の双方もしくは一方を利用するようになる。これらの方式はコンピュータ産業により提供されているし、本質的にそのハードウェアに固有なものである。

- (2) 2番目の機能は、その統轄の下でデータおよびプログラムをコントロールし組織化する適切なモニターの機能に一步近づけることである。それらのシステムが結合されているコンピュータの操作機構に含まれるファイル処理システムは、したがってそのような能力を組み込んだものとされるであろう。

- (3) 次に遂行されるべき機能として、選択、抽出、分類、再調査等の作業を通過する中で実行されるサブ・ファイルの作製がある。少なくとも、レポート作成業務上の概略総数を発展させる計算面での能力を、一定程度期待しても良いだろう。

- (4) これらのシステムの機能の第4番目にあげ得るのは、ユーザーの仕様明細書に従ってフォーマットおよび印字として、アウトプット・レポートについてである。この分野にシステムを反映させるが故に、大部分のファイル・システムは、かなりの能力を必要としている。したがって、これらシステムは、広範囲にわたる記号体系を提供しているし、あらゆる種類の特殊なあるいは既に印字されている形のプログラムを利用し得る能力や、レポート・デザイナーにとって不可欠な柔軟性をも生み出している。これらに加えて、印字されたレポートや書類をより有益かつ魅力的なものにするため多くの美的感覚に焦点を当てた細目も用意されている。

データ指向型のソフトウェアの好例は、MARKIVファイル処理システムで、これはIBMシステム360のために Informatics社が研究開発した多目的のデータ処理システムである。このMARKIVはQUICK QUERYのようなインクワイアリを基軸としたシステムとは異なる特徴を持ち、別な面での潜在的なユーザーを想定し得る性格を持っている。また経営管理の典型的な状況および問題を処理することを企図し開発されたものであるため、IBM360機種を中心にあつらえたものであり、標準的なシステム360のソフトウェアともインターフェイスされる。

MARKIVによって実行される主要な機能を整理すると

- ・入力データの読込み
- ・ファイル作製

- ファイルの最新情報化
- アップデート、処理操作、出力等のためのマスター・ファイルおよびトランザクション・ファイルを読出すこと。
- ファイルからのレコードの選択
- 選択された記録からデータを抽出する事。
- 出力、最新ファイル、後続の計算等で使用するのための見積り
- 分類、配列化、グループ化を通しての出力の調整
- レポートの準備
- 新しいファイルの作製

MARKIVの処理操作は次の3つのシステム概念に基づいてなされる。

- (1) 最初のシステム概念は、構造化されたフォームの使用である。その基本的なフォームである「情報要求」は、その要求に規定されたパラメータに従って、根本的なファイル維持処理およびレポートの準備を開始することになる。さらに、複雑なリクエストは、それ以上のフォームを必要とし、その結果基本的なフォームで提供された機能は拡張され、マスターおよびその他のファイルからデータを処理することが可能となる。
- (2) 第2のシステム概念は、関連を持ったトランザクション・データと遭遇した時、常に元のデータを最新化することである。どの固定ファイル、またどのCOBOLファイルも、他の種々様々なファイルと全く同様にその内容を規定され得る。定義づけられるトランザクションの記号体系の総数には制限はない。ファイル処理機能を遂行するに際して利用者はそのファイル名を表示し、次にラン・コントロール・フォームの適当な位置で「FM」に記号化する。
- (3) 第3の概念は、いわゆる「事実上の不参加」操作に関連するもので意味するところは、通常の利用条利にはそれぞれ固有の多くのすでに選択されている操作モードが存在しているという事である。例えばユーザーが様々なフォームを基礎として、選択すべきシステムを指定しなかった場合、事実上の仕事の引き受けはそのシステム内部でなされ、オペレーションは、その引渡しに従って実施される。つまり、一つのファイル中

の全記録についてレポートを作成するために、利用者は全ての選択基準の空白を残しておくだけですむわけである。

大きな組織体でのMARKIVの現実的利用例は、以下順次述べていくが、この特殊なケースにおいてその組織体は、広範囲におよぶコンピュータの導入と膨大な量のファイルを持っていることが考えられる。MARKIVは当初小規模のファイル処理システムとして、その利用者あるいはコンピュータ・メーカーにより開発されたものを追いついた著しい進展をみせたものとして評価されたが、現代的にはその組織体はすでにファイル維持技術としてMARKIVを利用することには重要な意味を置いていない。その企業の根本的な情報処理ロードは、莫大なデータ・ファイルを擁しているため、そのパッケージは影響力をたいして持っていない事態にたち至っている。その代りに、初期の要望としてあったのはMARKIVが小さな前の課題を処理することに加えて、インクワイアリ言語として役割を果たすことであった。

このシステムがその機構の最初にして顕著な努力を払われた理由は、データ処理要員を含むことなして当のコンピュータ・システムを他の部門により密接に結合が追求されてきたからである。これらの部門にMARKIVは広汎な関心を巻き起したが、インクワイアリ・システムとしてのMARKIVの価値を評価するにはまだその時期に至っていない。したがって利用者にとって、MARKIVは最初の実験的段階のものとしての印象を受けているが、将来的には、インクワイアリ性能と、細分化されたコンピュータ・システムへのデータの直接的アクセス等の要求によりこの効果性は高まって行くに違いない。現在利用している人達は、MARKIVは、この種の技術を開拓していきつつあるため、最も可能性に満ちた伸展を示していると言っている。MARKIVを客観的に分析した結果、この企業の技術経営陣は、MARKIVをファイル処理システムとして、中規模のデータ・ベースを擁している会社の全てに強く推薦することに何らやぶさかでないという声明を出した。

MARKIVは現在、第一期の導入用として基本購入価格3万5,000ドル（1億2,600万円）で市販されている。また購入の選択権を保留した形で、3月、6月、12月を

基礎単位期間としリリースされてもいる。この価格には、テープまたはディスクを利用したそのシステム自体のみならず、操作手順書、表現形式、初期のトレーニングを導入、システム工学の援助と設備投資をも含んでいる。また全てのシステム維持保管はそれに含まれていて、特別な手数料は不要である。

### 3. 一切完備したシステム

全過程が完成しているシステムは、現在、データ処理という唯一の基本概念に限定される。と同時にこの概念は、データの組織化と処理操作への胎動を暗示しデータ・処理の近代的な発想でもある。近代的なデータ処理システムは、そのデータ・ベースの構造をアクセス方式とは別の独立した機能とみなされている。

データ処理システムの初の発達過程ではデータはプログラムの構成要素として欠くことのできないものとして結合させられていた。この結果、システム設計が固定化し、データの記憶とプログラミングの努力が重複する恰好となった。最近の見解では、データは活用プログラムと切り離して考えられており、もはやプログラムは、特定のデータに直接結合されねばならない必要性を脱皮してしまっている。このように記憶媒体の中に貯えられたデータは、使用・スペースの双方に特有の語で、効率的に組織化され得るのである。

成功裡にコントロールを遂行するために、データ処理システムは下記の項目が注意されねばならない。

- データを規定する方法とデータ・ベース内のデータ・セット相互の関連性。あるシステムは、それが遭遇するどのような種類のプログラムにも、そのデータを関連づける能力を持たねばならない。
- データとデータの境界を定め、照合するシステムの一覧表や索引の部分との双方を処理する一連のプログラム。いついかなる場合でも、これらの表や索引は、厳密にそのデータ・ベースに含まれているデータ同志の境界が定められ、常にそのデータ・ベースは根拠のある最新の情報を含んでいる必要がある。
- システムの構成要素間のコミュニケーションを遂行するランゲージ。データ処理システムは、データを維持保管しユーザーのプログラムと一致してそれを検索で

きるようにするため正確に指令されるものであること。

このようなシステムは、有効にかつ経済性の点でも有利に活用できるようにするためには、次のような特徴を備えねばならない。

- システムの利用者の範囲は広大で、かつ各々の経験と知識の程度も当然種々雑多に異なったものであろう。従って利用の便利さがまず不可欠とされる。
- 使用と変更、修正の両者から重要とされる融通性。大規模なシステムは、利用法でも構造においてもダイナミックであるため、この性格は極めて重要な点である。
- 必要とする全装置の中で、適当な応答時間を得られること。
- 現実に実施に移し、使用する際の経済性。

現在使用されているデータ・マネジメント・システムは、連結能力と索引能力との一方又は双方を発揮し得る性能を持っている。前者のリンケージ能力とは、情報の冗長度を最低限におさえるため、関連のあるデータを結合する技法である。また後者は、データの全体を照合せずに、より大きなデータ・セットのサブ・セットにアクセスさせる技術である。概してこの両性能は、ユーザーによってよって書かれたプログラム用のみならず、システムそれ自体の一部であるプログラムのためにも、本来備えられるべきものである。ユーザー・プログラムは、そのシステムのもとで行なわれる利用法の性格および、システム自身が固有に持つ制約この2点にのみ限定される。一方、システム・プログラムは次に述べる3つの基本的な分野を含んでいる。

#### • データ・マニピュレーション

これはそのシステム内のあらゆるレベルのデータ・セットに関する附加、置換、修正、読出し、最新情報化等の機能を包括してている。

#### • 構造的な維持管理

プログラムは、そのシステムの持つ一覧表ならびに索引の全てを自動的に維持する能力を提供する必要がある。システムそれ自体は、データ・ベースを附加、削除または修正するに必要なプログラムを自動的に呼び込むことが可能でなければならない。

・プログラム・コントロール

この領域は、「オペレーティング・システム」の表題のもとに一緒に扱われるのを旨とする広範囲なプログラム・セットを含んでいる。

一切完備したシステムは、ソフトウェア開発として、全部で3つのサブセットを擁していて、それらは、オペレーティング・システム、プログラム言語、データ処理能力である。さらに、システムはこれら3要素を1つの組織体に統合しようとするがために、普通はユ

ーザーの条件をなかなか満たす形にならず、また経費がかかり、時にはごく熟練したユーザーだけにその利用を限定してしまうこともある。データ処理パッケージの開発には現在、多大の関心が払われているが、現実には開発コスト、潜在的にユーザーとなり得る部分に負担としてかかる多くのシステム変更、さらに新しいシステムを実施に移してきた歴史が必ずしも成功裡に終わったものばかりでない事実等が障害となりうる。

近刊報告書ご案内

経営情報調査報告書(Ⅱ) (44-R012) 164頁

〔主な内容〕

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 総合会社における経営情報調査           <ul style="list-style-type: none"> <li>食品流通と総合会社</li> <li>食品コンビナート形成へのアプローチ</li> <li>食品コンビナート形成のプランニング</li> </ul> </li> <li>○ 機械工業における経営情報調査           <ul style="list-style-type: none"> <li>機械工業の特色</li> <li>機械工業における情報の特質</li> <li>プランニングと経営情報</li> <li>オペレーショナル情報管理</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鉄鋼業における経営情報調査           <ul style="list-style-type: none"> <li>営業情報システム</li> <li>生産工程管理システム</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

経営情報システムの事例研究 (44-S009) 73頁

〔主な内容〕

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 事務システムの問題点と改善点           <ul style="list-style-type: none"> <li>訂正や修正の多い機械化しにくい事務手続</li> <li>チャートの統一と仕事の流れの円滑化</li> <li>書類の流れに締切時間を設定</li> </ul> </li> <li>○ MIS確立のための方策           <ul style="list-style-type: none"> <li>システムの目的の設定</li> <li>設計上の基本方針</li> <li>システム設計上の問題点</li> <li>個々の問題点</li> <li>システム設計の方向づけ</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>方向づけの基礎           <ul style="list-style-type: none"> <li>機能の分割</li> <li>各サブ・システムの概要</li> <li>コンピュータ・システム</li> </ul> </li> <li>○ 繊維卸問屋に於けるサブシステム           <ul style="list-style-type: none"> <li>仕入管理システム</li> <li>売上管理システム</li> <li>加工管理システム</li> <li>在庫管理システム</li> <li>資金管理システム</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

# JIPDEC だより

(ジプデック)

## 〔役員の任免〕

昭和45年9月21日付当財団理事川上正光氏（(社)電子通信学会会長）および竹内彦太郎氏（国際電信電話(株)常務取締役）の理事辞任に伴ない、同日付後任理事として清宮博氏（(社)電子通信学会会長）および新川浩氏（国際電信電話(株)常務取締役）が主務大臣の承認を得、就任された。

## 〔日本万国博覧会における情報処理システムの運営終了〕

当財団は、昭和42年度より日本万国博覧会の運営業務をサポートする第2情報処理システムの開発を行ない昭和45年2月をもってこのシステムの開発を完了した。これに引き続き3月1日以降万博協会本部ビル別館に分室を設け当財団職員を派遣し、前記開発システムに基づいてその運営に当たって来たが、9月30日付をもって業務を完了した。

第2情報処理システムの内容は次のとおりである。

大システム名	中システム名
各種出展ファイルと統計資料作成システム	各種出展ファイルシステム 保険資料ファイルシステム 貨物搬出入統計資料作成システム 団体入場者予約管理システム
職員資料ファイルと給与計算システム	協会職員人事ファイル給与計算システム 臨時従業員人事ファイル給与計算システム 貸与物品ファイルシステム 入場許可証発行台帳作成システム
資産ファイル作成システム	資産ファイルシステム
営業賦課金計算システム	営業賦課金計算システム
各種収入部門別計算システム	入場料金収入計算システム 団体バス駐車場料金収入計算システム 一般駐車場、美術館、電気自動車収入計算システム 催物収入計算システム エキスポランド収入計算システム 収入計算包括システム

## 〔日本万国博覧会協会より表彰さる〕

昭和45年3月11日付日本万国博覧会協会会長石坂泰三氏から日本万国博覧会の会場建設事業の推進に格段の努力とその完成に貢献したことについて当財団が表彰された。

## 〔防衛庁陸上幕僚長より表彰さる〕

昭和45年11月12日付陸上幕僚長衣笠駿雄氏から昭和37年以来電子計算機上級技術者（昭和37年～昭和41年度までは、(社)日本電子工業振興協会において養成）の養成に多大の尽力をしたことにより当財団が表彰された。

## 〔FJCCに当財団職員派遣〕

1970年のFJCC（秋季コンピュータ合同会議）が昨年11月17～19日（3日間）米国、ヒューストン（テキサス州）で開催され世界各国より約4万人が参加した。当財団では甲賀将之（研究課課長）山鳥雄嗣（調査課主任）の二名を派遣した。

## 〔3周年記念懇親会〕

当財団は昨年12月20日をもって創立3周年を迎え、機械振興会館に役職員およびその家族多数を招き記念式典にひきつづき懇親し盛会裡に終了した。

## 〔人事異動〕

◎昭和45年10月15日付技術部付主任部員小関重美が情報処理振興事業協会へ出向。

◎昭和45年11月30日付日本万国博覧会協会へ出向中の宇野彰記および達山宣弘は出向期間満了し、同年12月1日付前者は、開発本部付主任部員、および後者は、開発本部システム課主任を命ぜられた。

## 最近の報告書発行ご案内

	分類番号	頒布価格（一般）	賛助会員
データコード標準化体系調査報告書	44-R003	1,600	1,300
技術情報の機械検索についての現状	44-R004	1,500	1,200
特許情報管理に関する調査	44-R005	900	700
ソフトウェアの体系付けと内外アプリケーション	44-R006	1,100	900
プログラム登録制度の現状と今後の課題	44-R007	1,100	900
産業における情報化の進展とその問題点	44-R008	900	700
C A I 技術の動向	44-R009	2,500	2,000
ファクトリトリートリアルに関する理論的考察	44-S001	1,400	1,100
特許情報機械検索システムの開発研究	44-S002	1,200	900
中堅企業のM I S 構造	44-S003	1,400	1,100
図形表示用プログラムの基礎研究	44-S004	1,400	1,100
中堅機械工業における生産管理システム・モデル	44-S005	1,700	1,400
統計解析予測モデルJUMP S	44-S006	1,300	1,000
遠隔情報処理システムの研究開発	44-S007	1,100	900
繊維業におけるアプリケーション・システム	44-S008	1,200	1,000
情報処理関係海外文献抄訳集（12分冊）	各冊	800~1,200	
経営情報システムの事例研究	44-S009	900	700
経営情報調査報告書II	44-R012	1,100	900

## 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。

- 当財団全般については……………総務部庶務課（内線 470）
- 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）
- 当財団の事業内容については……………総務部企画課（内線 477）
- 各種調査の内容については……………総務部調査課（内線 538）
- 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）
- 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）
- システムの調査研究については……………技術部研究課（内線 478）
- 情報処理技術者の養成については……………技術部教育課（内線 475）
- 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）
- システムおよ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または開発課（内線 215）



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)

JIPDECジャーナル  
編集・広報委員会