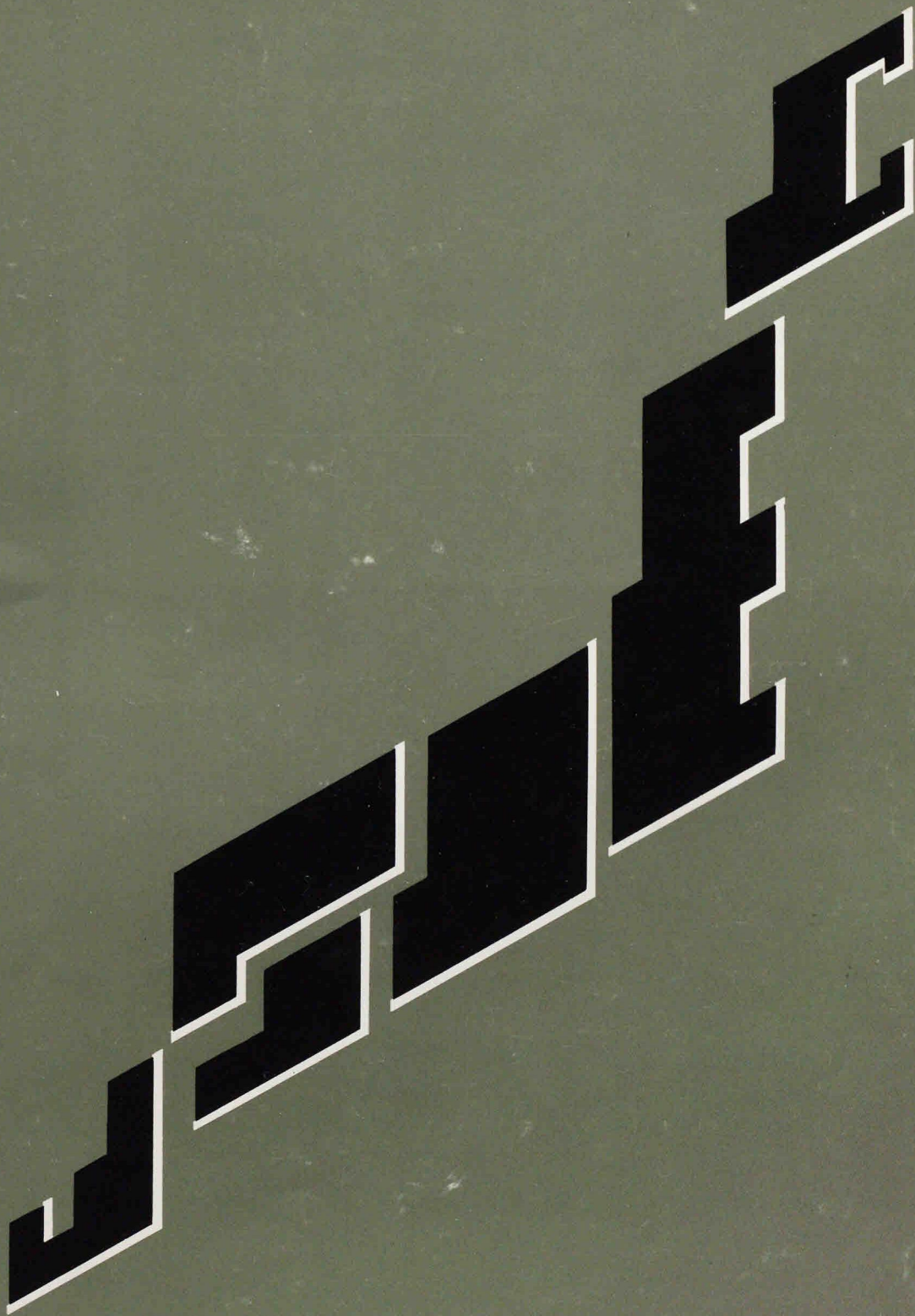


JIPDEC ジプデック ジャーナル No.29



発行 財団法人 日本情報処理開発協会

~~~~~ JIPDEC ジャーナル No.29 目 次 ~~~~~

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 特 集    | 情報処理の分散と集中<br>—欧米における情報処理実態調査—…………… 1 |
| 調 査    | メリヤス工業のシステム化に関する調査研究…………… 9           |
|        | 昭和51年度 研究奨励金・報奨金交付対象研究・システムの概要……………20 |
| 海外ニュース | 転換するブラジルのコンピュータ政策……………24              |
| 《談話室》  | わが海外旅行雑感……………27                       |
|        | 研修講座のご案内……………28                       |
|        | お知らせ（米国情報処理産業視察団募集 等）                 |

~~~~~ ☆ ☆ ☆ ~~~~~

特集

欧米における情報処理実態調査

情報処理の分散と集中

——第10次海外調査団報告まとまる——

当協会は、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、例年海外諸国における情報処理の実態調査を行っているが、昭和51年度は最近話題を集めているネットワークおよび分散処理の動向を中心に調査することとし、昨秋二つの調査団（欧州、米国）を派遣した。

欧州班は昭和51年10月23日から約2週間にわたり西ドイツ、フランス、イギリスおよびスペインの4か国計10機関を、また、米国班は同年11月20日から約2週間にわたり8機関を訪問調査した。

この結果は「情報処理の分散と集中—第10次海外情報処理実態調査団報告—」としてとりまとめられたので、その一部を要約して紹介する。

1. 欧州の動向

(1) 調査の概要

西ドイツ、フランス、イギリス、スペインの4か国計10機関を訪問調査した。調査テーマとの関連から大手ユーザーとソフトウェア会社の両面からアプローチすることとしたが、典型的なユーザーは銀行と石油会社に偏した結果となった。

銀行としては、フランス第三位の規模の Société Générale (フランス)、ヨーロッパ最大の Banque Nationale de Paris (フランス) および Bancs Central (スペイン) の三行を訪問した。いずれも現在は中央情報センターと地域的センター（1か所から3か所）をもっているが、二、三年のうちに全地域センターと中央センターを結ぶネットワークの完成を目標として開発中である。

石油会社は、いずれも世界八大メジャーの一つとして採油、製油、販売に広く世界的規模で活躍しているフランスの C.F.C.P (Compagnie Française des Pétroles) と B.P. (英国の British Petroleum Co.) とその配油担当事子会社 BP Oil Ltd. を訪れた。C.F.P はパリに、B.P はロンドン郊外の Harlow に情報処理センターをもっているが、中央で処理する情報と各地域で処理するものと

は情報の種類によって分離している。

ソフトウェア会社としては、フランスで CAP/Gemini /SOGETI を、英国では Logica 社を、スペインでは ENTEL/ibermatica を訪問した。前二者は欧州でも最大規模を誇るコンサルタントを兼ねたソフトウェア会社であって、いずれも欧州数か国にまたがる国際的企業で、その開発しているソフトウェアもそれぞれフランス、英国に主力はあるもののそれを越えた国際的規模のシステム開発に従事しており、特に Logica はネットワークの諸システムの開発を得意としている。ENTEL はこれに反してスペインの国立電話会社の 100% 出資による子会社で、その業務もほとんど親会社に代ってコンサルティング、サービスビューロー業務を行っている。注目されるのは、米国 C S C 社の INFONET サービスをスペイン国内で提供しようとしていることである。

西ドイツについては、フランクフルト有価証券取引所と西ドイツ研究技術省（ボン）を訪問した。

フランクフルト証券取引所は西ドイツ最大の証券取引所であるが、その処理システムには特に取上げるべきものは少なく、また、他の取引所との間にもネットワークのようなものは存在しないようであった。従って西ドイツにおいては研究技術省において一般的、概略的な問題にふれたにとどまった。

(2) 国際間ネットワーク

情報処理ネットワークの開発は欧州において強力に取上げられている。注目すべきことは、それぞれの国における一般的な公共の通信ネットワークを開発することにそれぞれの機関が着手していることと平行的に国際間のネットワークの整備が考慮されていることである。

その一つは E I N (European Informatics Network) で、1971年研究が開始された COST 11 委員会の計画のもとに科学分野の施設を相互に連絡する実験的なネットワークで、英、仏、独、伊と Euratom (伊) の 5 か所にセンターを設置して実験に入っている。仏が強力に開発を進めているコンピュータネットワーク SYCLADES はこのネットワークに結合されている。

この E I N の他に欧州共同体 (E C) ではさらに科学技術分野の欧州情報ネットワークとして EURONET の建設を決議しており、これは 1977 年に基礎設計を完了して 1980 年に実用化することを目指している。これに参加しているのは、英、仏、西独、スウェーデン、スイス、イタリアで、C E P T (欧州郵便電気通信主管庁会議) が中心的な役割を果している。この計画の注目すべき点は具体的な参加者が各国の郵政省、公社等であることである。

前述のとおり、各郵政省は国内の一般的公共の通信ネットワークを開発しているが、例えばフランスの郵政省によるネットワーク TRANSPAC とか西独の郵政省による Datexnetz とかが相互に国際的に連係することになっている。

二つのネットワークは、いずれも科学技術分野の情報ネットワークであるだけ、二重のようにも見え、いささかわかりにくいところがある。ただ E I N は、大学・研究所等特殊機関の間における特殊のネットワークであるのに対し、EURONET は各国の郵政省の共同ネットワークであり、より一般的より広汎であるようである。

EURONET は出発点は取りつきやすい科学技術関係データ等の交換に始まるが、将来においては、事務処理等を含めた各種情報処理分野に発展する可能性をもっているともいわれている。

これらのネットワークの設置に関しては判然としたことはいえないが、やはり各国においてそれぞれの取組み

方についての熱意の厚薄があり、態度に微妙な差がある。必ずしも計画どおり順調に開発が進むかどうかは疑問もある。しかしながら E C の統一ということは、情報処理の問題についてもはじめから多国間にわたる問題として共同して取上げていることに注目すべきである。

なお、これらのシステムの開発については、もちろんそれぞれの国の郵政省が当ってはいるが、民間の有力なソフトウェア開発企業を積極的に参加させている。E I N については英国の Logica と仏の S E S A が共同してその開発に加わり、EURONET については仏の C A P が前記二社と競争して参加しようとしている。

スペインでは国内の商用パケットネットワークの実現はむしろ他の欧州諸国より早期のようであり、スペイン国立電話会社 (C T N E) は 1971 年末から商用パケット交換網 (R E T D) を開始している。1972 年より逐次拡大されているが、なおその規模は大きくない。スペインは将来欧州内における国際ネットワークに参加する意向をもっているが、米国の C S C 社の INFONET サービスをそのままスペインで提供する契約が 1975 年 7 月結ばれ、さしあたりアメリカ INFONET とサテライト経由で接続する計画をすすめている。

(3) 小型コンピュータの動向

小型コンピュータ、マイクロプロセッサ等の機能の向上によって、今後これらの小型機器の利用分野が広がり進展を見せるであろうことは欧州においても認められるところであるが、その見方についても国によっていささか様相を異にしている。

おおざっぱにいうことは避けねばならないが、英、仏に比較して西独が小型コンピュータの利用度が高いと考えられる。西独の当事者の言によっても、また西独第三次情報処理振興計画によってもこの点がうかがわれる。西独ではこの 5 年間で小型コンピュータの設置は金額においても大型・中型と同額になると見ており、ハードウェアの製作についても Nixdorf 社、Kienzle 社等のミニコンなどの製品の高度化と伸長に大きな期待をもっている。

概して西独では、極めて大型のコンピュータシステムよりも小型コンピュータを活用して処理すべき業務が多

く、殊に通信回線の価格が高いことはむしろオンラインによるコンピュータ使用よりも、それぞれの場において処理の方が経済的であるとしている。

われわれが訪れた西独最大のフランクフルト証券取引所においても、その仕事の量からいえば大型のコンピュータを専用駆使するには至らず、その費用節約のために外部顧客のために使用する時間がむしろ自らの業務をはるかに上まわっている。(24時間中自己のための使用時間は5時間程度)

コンピュータによる情報処理業務の規模の小さい点ではスペインがあげられ、オンライン利用はほとんど金融機関などであり、全国で約2,000台のコンピュータが存在するが大半は小型であるのもうなづける点である。

仏、英はどちらかといえば、なお大型を中心とした処理に重点をおいている。しかしながら、オンラインネットワークの整備、情報の集中と分散については、優れた機能をもつミニコンピュータやインテリジェント・ターミナルの出現は極めて有力な武器となり、これらの活用によってネットワークの合理化を期しており、それぞれ将来にわたる合理化、特に端末から地区処理センターを結ぶ計画の中で判然とこのことを認めている。

また、Banco Central (スペイン) などはその業務ネットワークの成否如何を優秀なインテリジェント・ターミナルの取得如何にかかるとしているぐらいである。ただ小型コンピュータ、マイクロプロセッサ等の使用についてかなり大きな問題のあることを認めている。すなわち、これらのハードウェアは安価であるが、それに比較してソフトウェアの開発費が高いことである。汎用的ソフトが開発され、それが一般に利用される——あるいはソフトウェア機能が組込まれているいわゆるハードウェア化が行われる——ことになって比較的安価になることが強く望まれる条件であるとしている。

フランスでは比較的小型コンピュータが発展しないだろうということは、フランスにおけるコンピュータの使用はそれぞれ自己主張的要素が多いため、一般的ソフト、与えられた仕様では納得しないということから一つ一つソフトウェアを開発する必要がある、ハードウェアの安価さがもつ魅力が少ないこともその一因であるとする見方もある。

なお、小型のコンピュータの利用度が世界的に高まる状況の中であって、わが国が超LSIの開発による超大型コンピュータの開発は特に何を意図するものであるか、その需要想定はいかなるものであるか等について強い興味を示しているむきもあった。

(4) 集中化と分散化

情報処理の集中化か分散化かいずれが有利であるかということは、その処理されるべき情報の量と種類にもより必ずしも一概にいい切れない。

また集中管理および集中処理を行った方が現在ではより有利であるとの見方、殊に政策的な意味においてその必要度が高いものがあるとする見方が一般にあって欧州では強いようである。

大型コンピュータを中心としたネットワークを設置して情報の集中を行うという意欲はフランスおよび英国では比較的強く、西独では薄いように思われる。これは政治経済の実状が国によって異なることがその根本的な背景にあるかも知れない。

例えばフランスにおいては、経済、政治が中央集権的であってあらゆる機能の中核がパリに集中している。この点英国におけるロンドンがこれに似ている。従ってあらゆる情報はパリ、ロンドンに集中し、また集中処理される必要性が高い。

これに比して西独では各州の権力が強く、むしろ全連邦一本化の方向よりも各地域におけるそれぞれの勢力が存在している。経済にしてもハンブルグ、デュッセルドルフ、フランクフルト、ミュンヘンというように勢力圏が分立している。このことは情報の集中というよりは各地の情報処理が主体をなし、それぞれの情報交換がネットワークで行われれば足りるということが情報処理にも反映しているのではなかろうか。

銀行が行う情報処理業務は比較的複雑でないこともあって、銀行では特に情報処理の集中化がむしろ強く望まれているように見受けられた。仏のSociété Généraleは階層型分散システムを導入した典型的なものであると聞かされていたが、その導入の理由は必ずしも集中処理システムと比較検討した上で決定したものとは見られない。むしろやむを得ずこの方式を導入したともいえる。

国情の相違ともいえるだろうが、日本においては銀行の支店開設には制限が加えられていて多いものでも 400 に達しないであろうが、欧州では店舗開設の制限はなく、Société Générale は 2,000 以上の支店を有している。この数多い支店を中央センターに一本化してつなぐことは経済的にも技術的にも問題が多い。センターレベルの下に地域ごとにグループレベルの核を、その下にターミナルレベルを階層的に設置してグループが事務処理の具体的中心となる形を計画している。

この計画は各段階がオンラインで結ばれるのであるが、これにより経費も節約できるが業務の処理も合理化されることを期待している。

Banque Nationale de Paris においても実情はほぼ Société Générale と同様であり、国内だけでも 1,800 を超える支店を有しており、その処理業務は 3 か所のセンターで行っているが、なお業務の繁忙からセンターの数を 5 か所増加する計画をもって目下進めている。もとよりこれらのセンターはオンラインで結ばれているが、日常業務はセンター地域内で処理することが原則で、センター間にわたる業務のみ中央を通すこととせざるを得ない態勢にある。この例で見ると、むしろ地域間の連絡をいかによくするかが目下の大きな問題なのである。

スペインの Banco Central にあっても 1,200 の支店をもち、マドリッド以外にも 2 か所のセンターをもっている。現在これらを国内のパケット交換網に乗せてオンラインサービスを行っているが、特に注目されるのは、オンラインによる集中化のゆきすぎはラインの故障あるいはその他の障害があった時には地域ごとの業務に支障をきたす恐れがあるため、ネットワークが完成しても地域ごとの業務処理機能を保存する必要があるという考え方

で、これはまさに分散主義の根拠の一面であるといえる。

石油会社はいずれも世界的規模をもった巨大企業であり、その分野も探鉱、採油、輸送、精製、販売、配送と各方面にわたり、また地域的にも世界各地に及んでおり幾多の子会社、関連会社をコントロールしている。従って、関連するあらゆるデータを中央集中管理することはもちろん不可能に近い。そのため親会社に関連して直接コンピュータセンターが行う業務は限定的であり、その他についてはそれぞれ関係の機関の情報処理を行っている。

C. F. P. にしても B. P. センターにしても、全社的、直接に把握するものは財務関係および会計関係のデータであって、その他のものについてはそれぞれの部門に責任をもたせている。ただし C. F. P. の中央センターは全般にわたって中央企画の審議を行い、各関連機関に援助を与えている。

中央が必要とするデータは必ずしもオンラインで刻々来る必要はない。B. P. 関係の国内の製品出荷関係については全く B. P. Oil 会社に任されている。

また、企画は中央で判然と把握するが、業務については必ずしも自らの機関によらず、例えば C. F. P. はその探油部門に関する情報処理を C. S. C. (パリに所在) に全面的に委託し、B. P. も有力なるサービスビューローであるサイコン・コンピュータサービス社に業務委託して活用している。

石油会社の分散処理は情報の種類によって行っているものであって、銀行のように同一種類のものを階層的に分割処理しているのとは事情を異にする。しかしながらいずれの場合でも業務の簡素化をはかりながらも、中央で把握すべきものはむしろ集中強化している。

2. 米国の動向

(1) 調査の概要

「分散処理」という言葉は、米国でいわれている“Distributed Processing” “Distributed Multiple Processor” “Distributed Computing”などの総称的な表現であるが、この言葉自体幅広い意味を持っており、かつ「分散」という抽象的表現であるために、人により、また対象システムによってかなり多様な解釈がなされている。

しかしながら、今や米国においては集中形から分散形への移行は一つの大きな潮流となっており、この思想がユーザーのシステムにおいても、またサービス業のサービス形態についても少なからぬ影響を与えていることは否定し得ない事実であろう。

われわれは、分散処理システムの調査に当たり、調査対象の選定、調査方法についてはこれらの点を考慮し、まず以下の基本方針によることとした。

① 調査の範囲

必ずしも分散処理、ネットワーク等の定義にこだわらず、関連分野をできるだけ広く調査する。

② 調査の対象

できる限り各業種にわたり広くカバーするとともに、同一業種にあっても具体的な調査対象の選定に当っては知名度や規模の大小にかかわらず極力独自性、特殊性のあるものを選定する。

③ 補充調査の実施

分散処理システム分野は、現在なお成長過程にあり、対象もある程度限定されざるを得ないので、十分カバーしきれない部分については、権威ある調査機関のレクチャー等の活用により補充する。

④ NISサービス実態調査の付加

NIS（ネットワーク・インフォメーション・サービス）企業のうち大手ベンダーを訪問し、そのサービス内容、将来計画等について調査する。

また、今次調査においても、調査団の任務が基本的には米国における情報処理及び情報処理産業の実態と動向の把握にあることにかんがみ、調査計画の全体を通じこ

の観点から、できる限りの配慮を加えることとした。

(2) 分散処理のパターン

分散処理の動向を考察する場合、これをいくつかの類型に分けることが便宜であるが、この場合にも、アプローチの角度から、(a)処理装置の構築法（アーキテクチャー）、(b)ソフトウェアの構築形態、(c)サービスシステムの構成法などいくつかの側面が考えられる。ここでは、Hobbs Associates 社による上記第3の側面からの分類に従い、次の3種類のパターンに分けて考えることとした。

- ① 多重小型システム（ミニコンピュータをベースとしたもの）
- ② ターミナルをベースとしたシステム
- ③ コンピュータ・ネットワーク

① 多重小型システム

最近の米国において、分散処理のキー産業とされている製造業、保険、銀行、連邦政府、化学加工業等の各分野で特に注目されるのは、大型メイン・フレームによる各種機能アプリケーションの処理をミニコン・ベースのシステムで代替しようという傾向が増大しつつあることである。すなわち、特別幅広い処理機能を必要としない場合や、アクセス・タイムによるスルー・プットへの制約が特に問題とされないような場合、より低コストで大型汎用コンピュータと同様オーバーオールなオペレーションが可能となったためである。

特に大規模企業において、大規模なデータ・ベースへの頻繁なアクセスが必要な場合、遠隔地に分散した工場、事務所、倉庫におかれたミニコンピュータと中央システムのデータ・ベースが通信回線により結合された形においてこれを見ることが出来る。この場合、中央システムに仮に4台のミニコンピュータを使用するときは、例えば1台をコミュニケーション・プロセッサとして、1台をディスク・データ・ベース・プロセッサに、2台をトランザクション・プロセッサとして相互に接続し単一ユニットとして作動させる。

重要な点は、(a)高度な「アップ・タイム」手法を採用し、トランザクション・プロセッサ2台のいずれをもそ

れぞれ他のプロセッサに対し、バックアップ・マシンとしている点。(b)ローカルでの日中の収集データや処理結果を、夜間に中央システムに伝送する、また逆に在庫その他の情報を中央システムから同じく夜間にローカル・システムのデータ・ベースのモディファイのために伝送するなど効率的運用を可能にすることである。

このパターンで重要な役割を演じることとなったミニコンピュータの初期のものとしては、1967年の初出荷以来現在までに10万台を超える納入実績をもつBurroughs社のLシリーズ、Tシリーズがあるが、現在DEC、Hewlett-Packard、Data General、Basic 4、Quantel、Data Point、Sycor等が多彩な機種を競い合っている。

② ターミナル・ベース・システム

ターミナルの機能向上に伴ない、中央システムの処理能力を、逐次ターミナル・サイドに移行することにより、通信回線の負荷と、トランザクションのオーバーヘッドの低下を狙うシステムである。すなわち、インテリジェント・ターミナルの活用により、コミュニケーション・ロードと、セントラル・プロセッサへのリクワイアメントを最少限に抑えることができるわけで、これには汎用ターミナルをベースとするものと、専用ターミナルをベースとするものとの二つの型が考えられる。

今回の調査対象のWARNACO社は前者の典型的な例であるが、比較的大規模なTSS(例、TYMSHARE、GE)もほとんどこのタイプである。

一方、単独の大型アプリケーション遂行のため、専用大型ターミナルを使用するシステムは後者のタイプで、初期においては航空座席予約システムがこれであり、最近では次に述べるEFTS(Electronic Funds Transfer System)その他が注目されている。

初期におけるEFTSは、わが国にも紹介されたネブラスカ州HINKY DINKY社(スーパー・チェーン・ストア)のそれである(1974年1月稼働)。このシステムが同社の売上高、また提携先金融機関の預金口座数、預金残高の増加に寄与したことはよく知られているが、以後各方面に活発に導入され、またシステム開発も著しく進歩した。現在では、複数金融機関、店舗と接続した自動クリアリング・ハウス機能、クレジット・カード、

小切手照会、残高チェック、金融機関内テラズ・システム等をカバーする広範なシステムが現われつつある。

例えば、現在開発が進められているカリフォルニア州南部のSACC(Saving Association Central Corp.) EFT Systemは、93金融機関(Saving & Loan Association)および300支店、4,000の小売店及び銀行内の18,000におよぶテラズ・マシンを完全に一つのリンクで結合するものである。もっともこのパターンでは、一部後述のコンピュータ・ネットワークの概念と重複するところがある。すなわち小売店ターミナルと、金融機関のインハウス・ホスト・コンピュータ、またこのホスト・コンピュータ同志がクリアリング・ハウス経由、もしくは直接コネクトされることも可能となっているからである。

また、独立保険エージェンシー協会(IIAA)が建設するAgent Company Universal Terminal Systemも、ミニコンピュータ・ベースのローカル・センターを全米規模のスイッチング・システムにより各特定保険会社のインハウス・コンピュータと連結し、エージェントのターミナル(CRT及びプリンタの単純なもの)を通じて各種のトランザクションを処理するシステムで、INSCO社のサービス・システムとともに専用ターミナル・ベースの一例である。

その他、Bank of Americaのインクウィアリ・システム(General Automation社開発: "Datamation" 1976年7月号に、J. Foster氏による詳説がある)など、このパターンには多くの興味あるシステムが展開されている。

③ コンピュータ・ネットワーク

分散処理システムとしては、最も複雑、高度なシステムとして、初めてパケット・スイッチングを採用し、リソース・シェアリングを可能にするとともに、特定のジョブ、オペレーションの分割処理を実行するARPAシステムは、このパターンの先駆として余りにも有名であるが、米国の専門家の一部からは現在のこの種のネットワーク・システムが階層型指向であることから、レベル数、多重パス選定機能の面で融通性に限界があることを指摘し、その改良の必要性和、さらには将来におけるサ

テライト型の重要性を見過し得ないとする意見も聞かれた。

(3) 分散処理の実態

① 分散処理の形態

以上のように、分散処理システムはいくつかの形態に分類できるが、現実のシステムにおいては、組合せ型や中間型があり、例えば Hughes Aircraft 社、INSCO 社、Tymshare 社、Formost-Mckesson 社は、②パターンと③パターンの混合したシステム構成と考えられる。

② 分散処理方式の導入の動機と背景

導入企業のいずれにおいても、これによって情報処理の最大効率、とくにタイム・バリューの向上を狙っている点、また通信コストに対する認識の高さ（なお、Quantum Science 社の調査によれば、ユーザーの EDP 経費に占める通信関係費シェアは1975年平均8.1%に対し1981年同10.9%と予測している）という面ではそれぞれ共通点をもっているがさらに見落してならないのは次の点であろう。

すなわち、インテリジェント・ターミナルの地域分散をシステム構成の基本とする企業にあっても、管理面の分散は極力避けることを基本方針としており、特にファンクション・スペシャリスト（各種専門分野の実務に精通した要員）を含む基幹要員の中央集中によるソフトウェア部門の共通化を運営効率向上の重要なターゲットの一つとしている点であり、この意味では、「管理機能の集中化と処理機能の分散化」は分散処理システムの盾の両面ともいえよう。

他方、導入企業それぞれの保有する人と設備の活用方法、また近年の技術革新によるコスト・バランスの追求の仕方が、各企業固有の業務環境及びシステムの歴史的発展段階の相違により、分散処理への対処方法の差となって現われていることも、われわれの注意をひいたところである。

・Hughes Aircraft 社（航空機用電子機器メーカー）…頻繁に起るカスタマー（主として軍関係）からの仕様変更に対し、でき得る限り対応を速くし、ロスを少なくするために、EDPセンターの分離を行った。

・INSCO 社（保険会社向け情報処理サービス会社）…各地区に散在するオフィスに既に設置されている中型システムを活用して、通信量の増大傾向に対処するため、業務の分担を全社的に見直し、整理を行った。

・WARNACO 社（衣料品製造卸）…広域にわたって存在する企業拠点（工場、倉庫、販売店等）での迅速な対応を可能にするために、オンライン化を行い、また通信コストの節減をはかる目的でインテリジェント・ターミナルを導入している。なおここでは、分散（非統合的分散）→集中化→分散化（統合的分散）というプロセスを経ており、さらに近い将来、各拠点を横に結ぶことを計画している。

・National Aircraft 社（米国南西部運航の国内線航空会社）…航空会社の運営形態が本来管理集中的であることと、メーカー・サポート・ソフトへの依存度が高いため、分散処理方式の急速な導入は困難であるが、一部センターの負荷分散のためインテリジェント・ターミナルのローカルな導入を行っている。

・Tymshare 社（大手ネットワーク・サービス会社）…合併吸収を含む業務の拡大、成長に伴ない、拠点センターの増設が行われてきたが、通信回線の効率的利用をはかるため、VAN (Value Added Network) を導入している（なお、同社収入の4%は、VANの顧客へのリースによる）。

・Formost-Mckesson 社（ドラッグその他総合卸売業）…売上高26億ドルの卸商であるが、ドラッグ部門（売上高10億ドル、取引薬局25,000店）では、加入データ通信的なシステム運用を行っている。また、小売業に対するサービス向上に伴うローカル処理と通信コストの増大に対処するためローカル・センターの設置を計画している。

・システムの作成と運用……Tymshare 社、INSCO 社などは情報処理サービス企業としてソフトウェアを売物にしているだけに、その開発能力を生かした独自のシステム作りに大いにその実力を発揮しているが、企業規模は大きくても、メーカー・サポートのソフトウェアを活用して比較的少数要員で運用している例として Hughes Aircraft 社、WARNACO 社、National Airlines 社があげられる。一方、Formost-Mckesson 社は、300人近

い要員により自社業務の実行の他取引先小売店に対し、EDPサービスそのものを販売し、同社のEDP経費の相当部分をまかなうというユニークな運用を行っている（同社のEDP経費は売上高に対し1.4%、小売店よりサービス対価として月額1店当り80ドルを徴収）が当社は、The Continental Corp.（保険会社）からスピノフした INSCO 社のように、独自のアプリケーションとノウハウを生かして特色のある情報処理サービス業に転換しうる段階にきているように見うけられた。

（4）分散処理の動向

① 分散処理促進の要因

分散処理を含め、コンピュータと通信回線の結合は、次のような要因が、相互に作用しあうことにより、一層促進されることになろう。

- ㊦ LSIの進歩は、機能革命を超えて製品革命へと進み、またマイクロプロセッサやターミナルの機能向上と低コスト化が進む。
- ㊦ 通信回線サービスの多様性と機能向上
- ㊦ EDPシステムが企業経営の根幹になればなるほどユーザーのコスト意識は向上し、より高度、合理的な利用形態へと進展する。
- ㊦ 通信分野へのIBM戦略、処理部門へのATTの進出は相互に影響し合いながら大きなインパクトとなろう。
- ㊦ 政府による電子的処理への諸規制、諸制度の進展は、逆にこれをプロモートすることとなろう。

② NISサービスの進展

情報処理サービス業界では、とくにNISサービスの進展が注目される。とくにユーザー・ニーズに密着した高度な技術力と強力な市場開発力を備えたサービス・ベンダーの成長は十分観察を要する。また、新しいディシプリン・アプリケーション（統合アプリケーション）分野の有望性は、すでに現実のものになりつつある。

③ EFTSなどで成長

分散処理では、企業内システムの開発動向とともに、EFTSなど消費者と密接した分野の成長性に着目する必要がある。

④ 発展の決め手

以上を総括して情報処理の発展にとって決め手となるのは、ユーザーの意識水準の向上と技術力であろうと思われる。すなわち、EDPSへの思い切った投資とコスト意識、効率性追求の徹底であり、F. McKesson社の如きは社内業務の延長線に取引先への有料サービスを加え、併せてEDP経費への充当をはかって一石二鳥の効果を狙っている。また、自社のニーズの厳密な分析によって、必要に応じ中古リースを併行利用するとか、ターミナルも雑多な機種を合理的に構成して使いこなしてゆく等相当な技術力に支えられた運用態度は多くの企業に共通してみられたところであった。

●欧州班調査団メンバー

- 団長 吉田 剛 (財)日本情報処理開発協会専務理事
- 団員 飯野信夫 郵政省簡易保険局電子計算業務課長
- 〃 榎田久夫 富士通(株)システム部長代理
- 〃 松本 宏 (財)日本情報処理開発協会広報課長

●米国班調査団メンバー

- 団長 梶沢政司 (財)日本情報処理開発協会常務理事
- 団員 中条悦造 厚生省大臣官房統計情報部電子計算機専門官
- 〃 田中茂巳 日本電気(株)情報処理システム支援本部第1システム支援部長兼基本ソフトウェア開発本部第2開発部長
- 〃 山島雄嗣 (財)日本情報処理開発協会技術調査部調査課長代理

モデル企業におけるマイコン利用を想定

——メリヤス工業のシステム化に関する調査研究——

繊維工業構造改善事業の主な柱の一つとして、消費者情報収集機能を強化し、消費者の嗜好に即応した商品を生供給する体制を確立することが取りあげられているが、当協会では日本ニット工業連合組合の協力を得て、メリヤス工業* のシステム化について昭和49年度より調査研究を進めている。

ここに、現在までの成果として、生産管理情報システムを中心にシステム化の概況を紹介する。なお、昭和51年度では商品企画との結びつきを主体に全社的な総合システム化の問題、システム導入に関する教育等について継続して調査研究中である。

1. システム化調査の経過

わが国のメリヤス工業は、多様化・個性化しつつある消費者嗜好に応じたキメ細かい製品の供給体制を形成し、合理的な経営を行うことが要請されている。すなわち、ニットウェア製品を生供給するためこれまでの生産偏重の企業活動から、商品企画→生産→流通→販売(小売)のサイクルの中で、メリヤス工業が保有する製品化能力を中心にして、消費者の嗜好などのニーズをいち早く具体的な製品イメージに展開し、計画的な生産を行うシステムを形成する必要がある。

消費者のニーズに応じた生産体制は、必然的に多品種少量生産型のシステムとなるが、このシステムでは

- ① 製品企画から販売までの各プロセスにおいて製品の生産に密接に関連する情報を有効に活用できる商品情報フィードバックのサブシステム
- ② 需要と供給におけるタイムラグの解消を図る生産サイクル短縮化のサブシステム

とにわけられる。

本調査研究では、昭和49年度に、メリヤス工業の生産流通システム化ビジョンとこれに基づくシステムの概念設計を行った。次いで昭和50年度ではニット製品別(生地、外衣、肌着、靴下)、業態別(一貫生産、部分生産)

に、協力企業におけるシステム分析とともに、マイクロコンピュータを利用するシステム設計を行った。

2. モデル企業の概要

システム設計の対象となったモデル企業の概要はつぎのとおりである。

企業規模；資本金7千万円、年間生産額20億円、従業員230名

生産形態；丸編、横編を主軸として、外衣を中心に原糸買いから製品までの一貫生産

このモデル企業における生産工程は、図-1に大別して示すとおり、編立工程、縫製準備工程、縫製工程の三つにわけられる。

編立工程は、原糸、編立準備、編立、検品の細工程からなっている。縫製準備工程は、裁断準備、裁断、組合せに細分される。縫製工程はミシン、仕上、検品・包装にわけられる。

生産工程の業務流通フローの概略を図-2に示す。

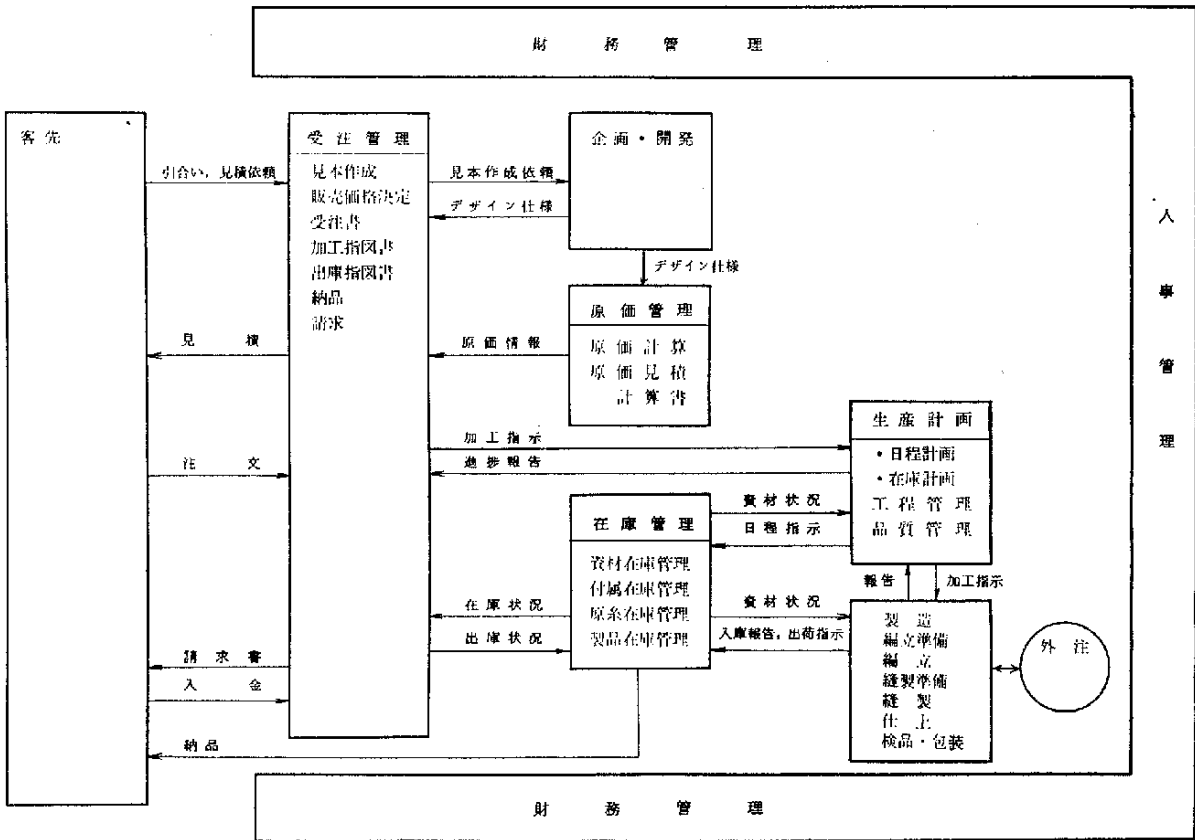
3. 生産流通システムの基本設計

生産流通システムでは、生産と情報との関係を明らかにするために、生産情報の構成要素の分析(情報アイテム分析)、生産情報の部門間流通の分析(部門間情報フ

* メリヤス工業とは、肌着、外衣、靴下等の編物製品を生供給するため糸を編立てて生産したり、編立布地を作り、これをデザインし、裁断縫製して最終製品化する産業である。



図一 1 モデル企業における生産工程



図一 2 モデル企業における業務流通フロー概略

ロー分析), 生産情報の入力出力等における機能分析(情報機能分析)を行うこととし, これにより基本的なシステム(入出力情報, 処理内容の概要)が設計される。

(1) 生産情報の構成要素の分析

生産工程部門, または生産工程部門に関連する工程に流れている情報(伝票類)を情報アイテム別(伝票内の各項目)に分類し情報アイテム数および種類を列挙しその出現頻度を算出し, 情報アイテムの共用性を把握する。

(2) 生産情報の部門間流通の分析

各伝票類が生産工程とそれに関連する各工程をどのように流れているか, 伝票類の入力, 参照といった側面にとらえ, 伝票類の情報媒体の用途目的を明らかにすると同時に各部門における情報機能を明確にする。ここでの各生産工程部門は基本生産工程をもとにした。

(3) 生産情報の入出力等における機能分析

生産工程部門を機能としてとらえ, その各部門に対し情報アイテムがどのように流れるか, すなわち(1)の情報アイテム

を縦軸に, (2)の部門間情報フローを横軸として一つの情報アイテムが生産工程部門のどの部門でどのような機能をしめしているか, どのような機能かは, 発生, 参照, 保存, 流入, 流出といった機能として情報アイテム部門との授受関連フローを作成することとした。

(4) 生産流通システムの入出力情報, 処理内容の概要

(1)(2)(3)の生産と情報の関連について分析することによって生産情報の構成と機能が明らかとなってくる。すなわち生産情報の構成と伝票類の各情報類がどのように流れ処理されているかが把握される。

以上の分析の各結果を表一1～3に示す。

4. 生産流通システムのデータベース

データ・ベースの作成にあたってはさきの生産情報の

表一1 モデル企業における情報アイテム

<編立準備>

| 情報アイテム | 頻度 | 情報アイテム | 頻度 | 情報アイテム | 頻度 |
|--------|----|--------|----|--------|----|
| 銘柄 | 27 | 入荷量 | 27 | 納品伝票紙 | 9 |
| 番手 | 9 | 枚数 | 9 | 単価 | 9 |
| 機械 | 18 | 附編立 | 9 | 計 | 9 |
| 得意先 | 9 | 入荷 | 9 | 枚 | 9 |
| 品名 | 36 | 原糸 | 9 | 支払方法 | 9 |
| 品番 | 54 | 目付 | 9 | 附外注 | 9 |
| 工番 | 63 | 色別 | 18 | 現金 | 9 |
| 月日 | 36 | 使用原糸量 | 9 | 小切手 | 9 |
| 伝票紙 | 54 | S | 9 | 振込 | 9 |
| 身頃 | 18 | M | 9 | 手形 | 9 |
| ロット | 9 | L | 9 | 染付日 | 9 |
| 投入 | 9 | L L | 9 | 素材 | 36 |
| 編立 | 9 | 注意事項 | 9 | 使用工番 | 9 |
| 残 | 9 | 部分 | 9 | 染付数量 | 9 |
| 確認 | 9 | 身丈 | 9 | 染上り予定日 | 9 |
| 過不足 | 9 | 身巾 | 9 | 染入荷明細 | 9 |
| 特記 | 9 | 袖丈 | 9 | 糸繰り工場 | 9 |
| 発行年月日 | 63 | 裾ゴム | 9 | 糸繰り上り日 | 9 |
| カード紙 | 9 | 袖ゴム | 9 | 適用 | 9 |
| ロット紙 | 45 | 先発 | 9 | 納入先 | 9 |
| サイズ | 18 | 現物 | 18 | 先発見本 | 9 |
| 数量 | 36 | 色番 | 36 | 春物 | 9 |
| 目方 | 18 | 色名 | 54 | 夏物 | 9 |
| 合計 | 27 | 指図枚数 | 9 | 秋冬物 | 9 |
| 付属種類 | 9 | 備考 | 9 | ケース紙 | 9 |
| 原糸出荷 | 9 | 金額 | 9 | コード紙 | 9 |
| 加工先 | 9 | 住所 | 9 | | |
| 納期 | 36 | 氏名 | 9 | | |

構成要素の分析, 生産情報の部門間流通の分析, 生産情報の入出力等における機能分析, 生産情報の構成図などをもとにして生産コンセプト, 生産ファクターの生産情報階層構造図を作成し, さらに, それらをもとにしてコード体系を作成し, データ構造を考察した。

(1) 生産情報の明確化

モデル企業, 協力企業における業務分析, システム基本設計の分析を行って情報アイテム分析, 部門間情報フロー分析, 機能分析などを通して, 共通の情報構造を有していることが明らかとなった。すなわち, 生産情報は基本的なフレームとしての生産コンセプトと諸生産活動の状況を示す生産ファクターとに大別される, さらに小別すると生産コンセプトは製品コンセプトと工程コンセプトの二つの構成からなっている。生産ファクターはタ

表一 2 モデル企業における部門間情報フロー分析表

| 工程
工程 | 開発・営業関係 | 編立準備 | 編立 | 縫製準備 | 縫製 | 仕上 | 検品・包装 | 工程管理 | 外在先関係 |
|----------|--|---|---|-----------------------------|--|-------------------|----------------|---|---|
| 開発・営業関係 | 見本依頼書
デザインペーパー
デザイン仕様書
売掛金元帳
加工指図書(婦人,紳士)
原価計算書
出荷指図書→出庫伝票
営業日報 | 加工指図書(婦人,紳士)
デザイン仕様書 | 加工指図書(婦人,紳士)
デザイン仕様書 | 加工指図書(婦人,紳士)
デザイン仕様書 | 加工指図書(婦人,紳士)
加工指図書(婦人,紳士)
加工指図書(婦人,紳士) | 加工指図書(婦人,紳士) | 加工指図書(婦人,紳士) | 加工指図書(婦人,紳士)
デザイン仕様書 | |
| 編立準備 | 編立原系必要量 | 染付入荷状況表
編立加工指図書
委託加工原系台帳
委託加工原系納品伝票
原系用途明細,用途明細
編立原系必要量
原系振り分け伝票
委託加工伝票
原系出荷指図書
編立台帳(附属) | 編立原系必要量
原系振り分け伝票
原系出荷指図書
〔身頃編立明細〕 | | | | | 工程別進捗状況
原系歩留台帳
生産日報
日程計画表 | 編立加工指図書
編立加工契約書
委託加工原系納品伝票
〔受領書・契約書〕
原系振り分け伝票
委託加工伝票 |
| 編立 | | | 編立台帳,原系台帳
編立作業日報カード
編立指図書カード(丸横)
編立不良品明細
編成日報
編立日報
編立月報
OV24SR編立指図書
大エフ(編立カード)
小エフ
小日程計画表 | 大エフ(裁断,縫製,
投入カード)
小エフ | 大エフ(リンクカード)
小エフ | 大エフ(仕ヒカード)
小エフ | 大エフ(検査)
小エフ | 工程別進捗状況
原系歩留台帳
生産日報
日程計画表
工程管理台帳 | 大エフ(送料切カード) |
| 縫製準備 | | | | 裁断・縫製日報 | 裁断・縫製日報 | 裁断・縫製日報 | | 工程別進捗状況
工程管理台帳
生産日報 | |
| 縫製 | 縫製 | | | | 縫製委託加工伝票
委託加工台帳 | | | 工程別進捗状況
工程管理台帳
生産日報 | 縫製委託加工伝票 |
| | 仕上 | | | | | | | 工程管理台帳
生産日報 | |
| | 検・包 | | | | | | | 工程管理台帳 | |
| 工程管理関係 | | 工程管理カード | 工程管理カード | 工程管理カード | 工程管理カード | 工程管理カード | 工程管理カード | 工程別進捗状況
工程管理台帳
原系歩留台帳
生産日報
日程計画表
工程管理カード | |
| 外在先関係 | | 編立加工納品伝票
編立加工納品伝票(附属)
請求書 | | | 納品伝票(内装,工場) | | | 編立加工納品伝票 | 編立加工納品伝票
請求書
編立加工納品伝票(附属)
納品伝票(内装,工場) |

表-3 モデル企業における情報フロー分析表

S=最初, R=参照, E=記入, K=保存, I=流入, O=流出

| 情報
アイテム | 工程
開発
営業 | 編立
準備 | 編立 | 縫製
準備 | 縫製 | 仕上 | 検品
包装 | 工程
管理 | 外注先 |
|------------|----------------|----------|--------|----------|------|------|----------|----------|--------|
| 発行年月日 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 受注先 | SR | | | | | | | | |
| 品名 | SRIKO | SRIKO | SROK | IROK | IRO | IRO | IRO | SROK | SKO |
| 素材 | SREIKO | SRKIO | IREKOS | IRO | IRO | IRO | IRO | SIROEK | |
| 機種 | SRIKO | IRO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 春夏 | SRIEK | SRKO | | | | | | IREKS | |
| 秋 | SRIEK | SRKO | | | | | | IREKS | |
| 冬 | SRIEK | SRKO | | | | | | IREKS | |
| 納期 | SRIEKO | SREKIO | SREKIO | SREKIO | IROE | IROE | IROE | IREKOS | IRK |
| 編立月日 | SR | | | | | | | | |
| 縫製月日 | SR | | | | | | | | |
| 指定サイズ | SR | | | | | | | | |
| 身丈 | SRIKO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 身巾 | SRIKO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 袖丈 | SRIKO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 袖巾 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 肩巾 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 衿巾 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 裾ゴム丈 | SR | | | | | | | | |
| 袖ゴム丈 | SR | | | | | | | | |
| デザイン | SR | | | | | | | | |
| ニューサンプル | SR | | | | | | | | |
| 目付 | SRIKO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 持掛り | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 仕上り | SR | | | | | | | | |
| 色 | SRIKOE | SIREKO | SIREOK | SREKIO | EIRO | EIRO | EIRO | SROK | SKOIRE |
| 製作年月日 | SR | | | | | | | | |
| 製品番号 | SR | | | | | | | | |
| サイズ | SRIKO | SRIEO | SIREKO | IREOSK | IERO | IROE | IROE | SROK | SKOIE |
| M | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |

| 情報
アイテム | 工程
開発
営業 | 編立
準備 | 編立 | 縫製
準備 | 縫製 | 仕上 | 検品
包装 | 工程
管理 | 外注先 |
|------------|----------------|----------|--------|----------|------|------|----------|----------|-------|
| 編成目付 | S R | | | | | | | | |
| 編成所要時間 | S R | | | | | | | | |
| ポケット口 | S R | | | | | | | | |
| ウラ | S R | | | | | | | | |
| 衿アキ | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 裁縫明細 | S R | | | | | | | | |
| 計 | SRK | IRK | | | | | | | SKO |
| 取引条件 | S R | | | | | | | | |
| 締切日 | S R | | | | | | | | |
| 回収予定日 | S R | | | | | | | | |
| 決済条件 | S R | | | | | | | | |
| 限度額 | S R | | | | | | | | |
| 年月日 | SRIKO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | SROK | SKO |
| 伝票 | S R | SRK | | | | | | | |
| 区分 | SRK | | | | | | | | |
| 売上金額 | S R | | | | | | | | |
| 入金額 | S R | | | | | | | | |
| 期日 | S R | | | | | | | | |
| 売掛金残高 | S R | | | | | | | | |
| 総債権残高 | S R | | | | | | | | |
| 摘要 | S R | | SRK | | | | | | |
| 工番 | SRIKOE | SREIKO | IREKOS | KIROE | EIRO | EIRO | EIRO | SREKIO | SRIKO |
| スタイル | S R | | | | | | | | |
| 原糸 | S R | SKO | SRK | | | | | | |
| 編地 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 単価 | S R | IRK | | IRK | | | | | SKO |
| デザイン | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 得意先 | SRO | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 製造 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 得意先 | SRIKO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | IRO | |
| 投入 | SRIKO | SRIKOE | IROE | IROE | IROE | IROE | IROE | SROK | |

イミシングファクター、コストファクター、ボリュームファクターの三つの構成からなっている。

図-4は、生産情報の構成概念を、また、図-5はこれらの生産情報の構成を図示したものである。

(2) コード体系

コード化はコンピュータの導入に際して、企業組織全体のシステム化を図る場合にシステムに共通の基本的コードを設定する必要があるために行うものである。

コードは、名詞および名詞群の内容を、正確かつ簡潔に表現するため系統的に組まれた符号であり、能率的に処理できるように構成されていなければならない。そのためのコードの役割としては次のとおりである。

- ・名詞の構成する文字の不揃いの統一をはかる。
- ・桁数の節約をはかる。
- ・機械に対象項目を識別させる。
- ・管理区分、分類基準を規定する。
- ・機械処理を容易にする。

また、コードの種類は

- ・順番コード
- ・ブロックコード
- ・グループ別コード
- ・表意数字コード

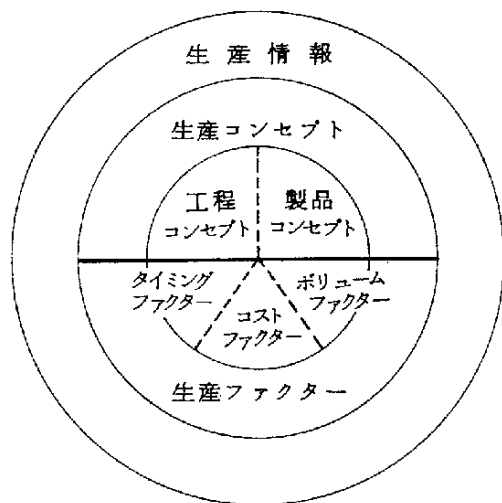


図-4 生産情報構成概念図

・略号コード

などがある。図-6にモデル企業における工番コード、品番コードを例示する。

(3) データ構造

生産工程におけるデータの構造化は、a) 生産工程、b) 各工程内での使用頻度の二つを要素として行った。

すなわち、システム基本設計において抽出された情報アイテムを生産工程別に、さらに各工程内での利用頻度別(4段階)に区分して、表-4に示すような生産工程

| 工番 | 品番 |
|---|--|
| <div> <div>× × × ×</div> <div>↑ ↑</div> <div>機 連</div> <div>種 番</div> </div>
<div> <div>機種 A～Z (1ケタ) 英文字</div> <div>A AJUM</div> <div>B 天竺</div> <div>C COPPO</div> <div>D SPJ/DE</div> <div>⋮</div> <div>連番 000～999 (3ケタ) 数字</div> </div> <div> <div>⋮</div> <div>R RTR</div> <div>⋮</div> <div>MYAER SUPRANIT</div> </div> | <div> <div>× × × × ×</div> <div>↑ ↑ ↑ ↑</div> <div>年 機 ス タ</div> <div>次 種 イ ル</div> <div>番</div> </div>
<div> <div>年次 0～9 (1ケタ) 数字</div> <div>1975 → 5 × × × ×</div> <div>1976 → 6 × × × ×</div> <div>機種 0～9 (1ケタ) 数字</div> <div>0 OVS24</div> <div>1 AJUM</div> <div>2 SPJ</div> <div>3 RTR</div> <div>4 SUPRANIT</div> <div>スタイル 0～9 (1ケタ) 数字</div> <div>0 スカート、パンクロン</div> <div>1 コート、ジャンパー</div> <div>2 クルーネック</div> <div>3 カーディガン</div> <div>4 前あきポロ(ジャケット)</div> <div>連番 00～99 (2ケタ) 数字</div> </div> <div> <div>5 MJL</div> <div>6 SPJ/DE</div> <div>7 FF</div> <div>8 ラーベン</div> <div>9 平横機</div> <div>5 Vセーター</div> <div>6 ポロセーター</div> <div>7 タートルネック</div> <div>8 ショールカラー</div> <div>9 ベスト</div> </div> |

図-6 モデル企業における工番・品番コードの構成

表一 生産工程別、頻度別情報アイテム

| 頻度 | 企画開発 | 営業 | 編立準備 | | | 編立 | 縫製準備 | | 縫製 | |
|-----|---|---|---|---|--|---|--|--|----|--|
| I | 品名 | 発行年月日
色 | 発行年月日
品番
工番 | | | 工番
色 | 色
工番 | 工番
カード/色
品番
色 | | |
| II | 発行年月日 持取り
受注先 仕上り
素材
機種 | 工番 品名
納期 サイズ
M
L
製造/色
得意先/色 | 色
伝票/色
品名
ロット/色 | | | 品番
サイズ
数量
ロット | 素材 裁断
納期 投入
品番 機品
納入先 附属
サイズ | 納入先 出荷/色
数 発行年月日
枚
数量
伝票/色 | | |
| III | 編立、縫製、指図
指定サイズ、身丈、身巾
袖丈、袖巾、肩巾
袖巾、目付、ボタン
前身頃、後身頃
袖、M、L、附属
シーム、衿、サイズ | 伝票/色、寸法、袖丈
元番 身巾、袖ゴム
品番 裾ゴム、色/色
編地 TOP、染
デザイン 配色、横穴
得意先 目付、胸
機種 袖、入取
素材
附属 | 色番
月日
素材
数量
名柄
入荷量
納期
合計 | | | 伝票/色 M
発行年月日 L
編立者
品名 機種
色番 備考
胸
袖
素材
月日 | 品名 カード/色
色番 編立
リンキング 仕上
原糸 枚
身頃
外注編立
月日
数量 | サイズ 合計
納期 スタイ
出荷枚数 シーム
月日 備考
入荷 品名
指定納期
単価
金額 | | |
| IV | 春、夏、秋、冬
納期、色、製作年月日
品番、元番、注意事項
配色、備考、縦穴
横穴、ボタン種類
袖付、袖、生地見本
寸法、丈、巾、仕上寸法
S、その他、機械
原料、番手、米縫
縫製準備、裁断
米抜、下廻、準備
リンキング、本縫、仕上 | 得意先コード、編立
得意先、L、L、リンキング
住所、仕上、本縫
スタイル 投入
原糸、肩巾、オーバー
機械、袖巾、縫製
半匹、袖巾、合計
胸素材、身頃、月日
ネーム、先発見本
ラベル
袋、数量、身丈
受注数 縦穴、備考
出荷数 田舎先、 | 色別
春 得意先
夏 ロット
秋 投入
冬 編立
先発見本、目方
現物 加工先
納入先 入荷
枚数 原糸
身頃 目付
番手 S
L L M
L L L | 機械 部分
得意先 身丈
ロット 身巾
投入 袖丈
編立 裾ゴム
カード/色 袖ゴム
備考
金額
単価
計
枚
住所
氏名 | ロット/色、実働時間
目方 合計
納入先 枚数
入取 出荷枚数
指図数量、所要時間
L L 縫製率
編立数 不良品
枚 名称
前身頃 不良品明細
後身頃 加工明細
不良品数
重量 | 受注数 目付
受注月日 機種
合計 ボタン
M 身巾、身丈
L
L L 袖丈、衿
入荷 工程
編立工程 編立者
シーズン 出荷
重量 準備
縫製 本縫
工数 オーバー
ロット スタイ
目方 シーム | 縫
工
特リンキング
パイピング
ゴムリンキング
ベスト
切ボケ
毛羽
縫り
/色 | | | |

におけるデータ構造を設定した。

品番、工番、色、発行年月日、品名等は、全工程を通じて使用頻度が高いことがわかる。

5. マイクロ・コンピュータの適用

これまでに述べてきた生産情報、データ構造等の分析に基づきシステム化の最終的結論として、モデル企業におけるメリヤス製品の生産、管理工程へのマイクロ・コンピュータの適用を考察した。

(1) システム構成

図一7はマイクロ・コンピュータによるシステム構成図(概略図)で、工程管理部門と生産工程部門の二つに区分される。

① 工程管理部門

マイクロ・コンピュータのうち中央処理部、メモリ

一、システム・コンソールを中心とする中央処理装置と画像表示のためのCRTディスプレイ装置、処理状況一覧表を印字するプリンター、工程管理カード等を読込むカード・リーダー等を設置。

また、データ量に応じて外部ファイルとしてのフロッピー・ディスクを設けている。

② 生産工程部門

この部門は大きく四つの工程(組立準備、組立、縫製準備、縫製)に区分され、各工程から工程管理情報を、直接工程管理部門のマイクロ・コンピュータへオンライン入力ができるよう端末装置が設置される。

(2) マイクロ・コンピュータの仕様

モデル企業の生産管理工程の分析に基づき、本システムに使用するマイクロ・コンピュータは、次のような規格、性能である。

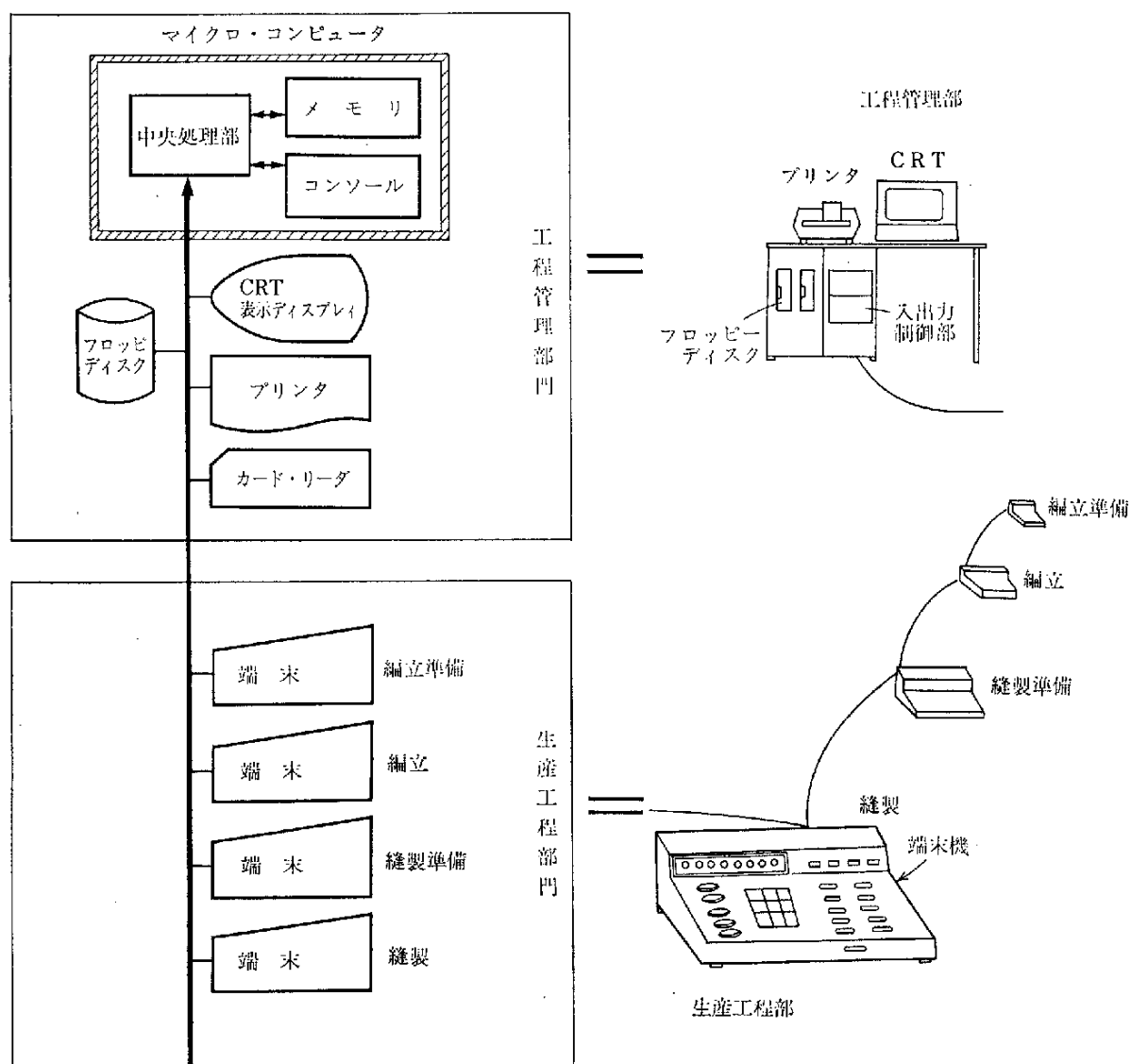


図-7 システム構成

① 基本処理部

使用素子……………MOS-LSI, TTL, ダイ
オード, トランジスタ

命令数……………基本74種

メモリ容量……………最大65Kバイト

レジスタ数……………10個

ステート……………555ns

割込ライン……………8レベル(ハードウェア上で
優先順位付加)

② 磁気コアメモリ部

記憶容量……………8Kバイト

サイクルタイム……………1.5μs

アクセスタイム……………300μs

③ PROM部

記憶容量……………16Kバイト

アクセスタイム……………1.3μs(最大)

④ RAM部

記憶容量……………16Kバイト

アクセスタイム……………1.3μs(最大)

⑤ 入出力

入出力制御モード……………プログラム制御モード

高速データ転送モード……………DMAモード

同時転送量……………8ビット

最大接続装置台数……………31台

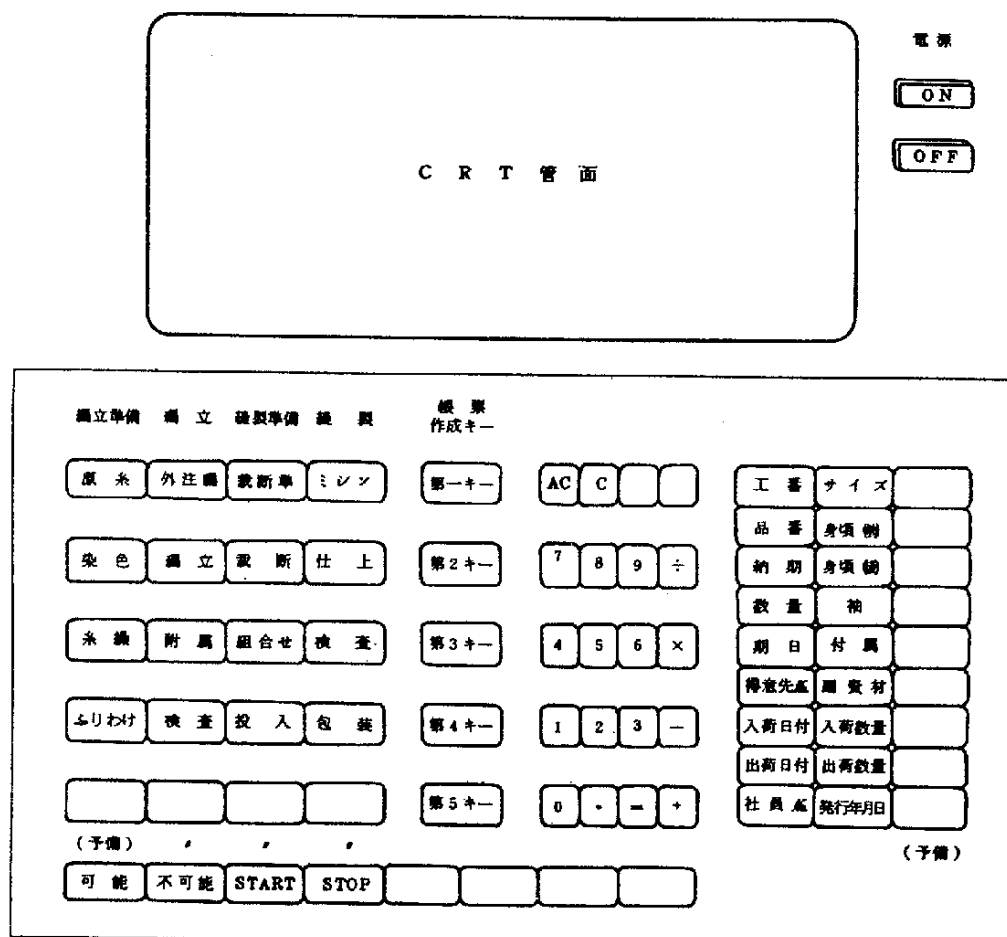


図-8 マイクロ・コンピュータの操作キー配列

⑥ CRTディスプレイ装置

表示色……………カラー(7色), モノクロ
 管 面……………14インチ, 20インチ
 文字数……………80字×24行, 40字×24行
 文字種類……………英数・記号64およびカナ, カ
 ナ記号64

⑦ ミニプリンタ

印字速度……………最高20, 30字/秒
 最大印字数……………80字/行
 印字方式……………ドットマトリクス方式

⑧ フロッピーディスク

ヘッドロード時間……………60ms
 アクセス時間……………10ms
 データ容量……………242, 944バイト/メディア
 トラック数……………77
 セクタ数……………26

回転速度……………360rpm

データ速度……………249. 984ビット/秒

また、マイクロ・コンピュータの操作卓は、システムの効率的な運用を行うためにその機能、使い易さ等十分に検討されなければならない。

図-8は、本システムにおいて、CRTディスプレイ装置に組込まれた操作キーの配置を示したものである。

左側4列は生産工程の四つ(編立準備, 編立, 縫製準備, 縫製)に区分し、さらに一つの工程を最大五つまで、小工程区分されている。

帳票の作成キーは最大5種類の帳票を作成することができるようにしたもので、いずれかのキーを一度押すと指定された帳票がCRT画面上に表示される。さらに同じキーを押すことにより帳票はプリンタに出力される。

0から9のキーは数量, 年月日, 工番, 品番を入力するキーである。

右側の3列のキーは、情報アイテム・キーで、これらのキーを押すことにより、情報の入力、記憶、出力等の処理を行う。

各生産工程部門に設置される端末機のキーボードの配列は本体と基本的に変らないが各工程部門の特異性を加味して設計されている。

6. 今後の方向

ここで提案したシステムは、メリヤス工業における多様な企業形態に適応させるため、基本的要素を中心に設計したが、ファイルの利用形態によってシステムの適用レベルが規定される方法を取り、容易に効果的にシステムを拡張できることを指向している。このような設計思想にしたがって、提案したシステムは価格、性能の面から導入可能なマイクロ・コンピュータによる生産管理システムといえよう。しかしながら、マイクロ・コンピュ

ータの性能から、大量、高度な処理は不可能となってくるため、必要ある場合には上位コンピュータとの有機的な結合を図って対処しなければならない。自社でこのような上位コンピュータを導入できるところは別にして、小規模企業の多いニット工業界にあっては共同利用によるシステムの大型化がより現実的である。

また、中心となる生産管理システムは、企業内情報システムの一つであることから、企業内の他の情報システムとの有機的な結合を図ることによって総合的システムへの展開が行われて一層効果的な活用が期待される。

メリヤス工業界における、上述のような生産流通システムの設計、開発、導入実施案を作成することは、わが国の繊維産業の合理化、省力化および高付加価値化を促進するうえからも緊要なことである。

(片岡幸一・調査課)

昭和51年度 研究奨励金・報奨金交付対象 研究・システムの概要

研究奨励金制度は、電子計算機の高度利用および適用分野の拡大開発に寄与する技術と知識に関する研究・開発のうち優れたものに対して交付するものであり、今回は第6回目である。昭和51年度の交付対象者及びテーマについては前号に紹介したが、今号では、それら対象となった研究の計画並びにシステムの概要について紹介する。（敬称略）

〔奨励金部門〕（各100万円）

都市開発

（1）都市化事象の計量地理学的分析手法のシステム化

名古屋大学文学部教授 石水昭雄 他3名

地域データの電算機処理は、海外と同様に、わが国でも試みられるようになった。その処理の第一段階は、地域データを電算機に記憶させ、必要に応じて数表あるいは分布図の形で出力させる情報検索型のものであり、第二段階は、入力された地域データを、指示される方式にしたがって単純加工した上で出力させる単純計算・模型表示型である。しかし、第三段階の計量地理学的分析表示型の電算機処理として完成されたシステムはない。そこで本研究は、都市化事象の分析を主な課題として、計量地理学的分析手法のシステム化を目標とする。さしあたり、すでに開発されたソフトウェアを収集・整理した上、同一の電算機言語（FORTRAN）・同一変量名表示に統一し、出力結果を解釈するガイドブックを作成する。含まれる都市化事象の計量地理学的分析手法は、

- ① 都市空間の総距離分布分析
- ② 都市化事象の地域傾向面分析
- ③ 都市化事象の地域構成分析などである。

①は、都市化地域に関して、その内部に含まれるあらゆる場所に対する各場所のアクセシビリティ（近接性）を求める手法。

②は、数値表現された都市化事象のうち、局地的差異をとり除き、全域的に規則正しい空間的分布曲面を抽出

・認定する。

さらに③は、因子分析に基づいて抽出された都市化事象の基本的因子に関して、対象とする都市化地域の地域区分を行うものである。本研究は、それら都市化事象の空間的分析を通じ、その結果を将来予測および都市計画に資することを最終的な目標とするものである。

医療

（2）日本の医療のシミュレーションモデル

東京大学医学部 助教授 開原成允 他2名

現在、日本において医療の需要供給の動向を示す多くの統計指標が発表されている。たとえば、有病率、患者数、ベッド数等々である。しかし、これらの指標と他の社会指標との間の関連性については、解析が難しく、従って現在ある指標から将来の医療の動向を探ることは一般的には困難である。

本研究の目的は、コンピュータ・シミュレーションにより日本の医療マクロ的なモデルを作成し、この中で種々の指標の関連性等を解析し、その結果を利用して将来の医療需要の動向を予測したり、また、医療に関する政策の変化が医療に与える影響等を予測しようとするものである。

モデルの基本的な構造は、人口を健康人、無自覚な病人、自覚しているが医療機関にかかっていない病人および患者の4群に分けたものである。この間の流れと、それに与える因子の解析というアプローチでモデルを作っていく。

公害

(3) 公害制御の国民経済的効果に関するシミュレーション・システム

筑波大学社会工学系 教授 宍戸駿太郎 他2名

本研究グループは、すでに、昭和49年と50年にわたって公害規制の強化と防除投資の増大を国民経済的にいかに評価すべきかという目的意識の下に研究を続けてきた。具体的には、わが国の産業を60部門に分割し、公害規制の影響を部門別、マクロ別に検討し、その成果は、OECD環境委員会専門作業委員会等で報告されている。

本研究は、今までのこれらの研究をさらに発展させるものであり、特にリサイクリング問題、データ処理（データ・ベース）、各種情報のプレゼンテーションのシステム化を目的としている。本研究計画はつぎのようなものである。

① リサイクリングデータの収集

リサイクリングの対象は産業および生活廃棄物に別れ、産業廃棄物のデータは各産業ごとに、生活廃棄物のそれは、地方自治体の一部で収集されているが、十分ではない。したがって、先ずこれらのデータを収集し整備する必要がある。

② 経済、社会、技術データ・ベースの作成

本研究を行うに当っては、従来のような一分野だけのデータではなく各分野にわたるデータが必要である。たとえば産業連関表や、国民所得データをはじめとするマクロ関係、指標等の経済データ、価格、公害などに対する意識の変化などの社会データ、リサイクリング技術に関する技術データがある。このような多種・多量のデータを有機的に結合し、かつ効率的な利用を可能にするデータベースを作成する。

③ シミュレーション

まず、部門別公害データの積み上げとして公害防除投資の必要量を試算し、次にこの結果生じる資本コストの増大効果を価格決定に反映させるようマクロモデルを再編成する。次にこの資本コストの概念を産業連関モデルに適用し、公害防除投資による資本係数の増大に対する影響を価格効果と所得効果の

両面から総合的に分析する。さらに意識変化とリサイクリング技術の変化から産業連関表の技術係数等の修正を行い、産業構造変化、輸出入構造の部門別の質的变化そして公害政策の総合的評価を各種シミュレーションを通じて行うものである。

次にこのようにして、得られた結果を単に数表や図表化するだけでなく、オンライン・リアルタイムのマン・マシンコミュニケーションの利点を最大限に利用して、シミュレーションの効率化、合理化をはかる。

自由課題

(4) マクロ経済モデルの国際的結合による世界経済モデルの作成と応用

京都大学経済研究所 教授 森口親司 他2名

現在、我々はGEのMARK III システムと京都大学計算センターのM-190システムを利用して世界経済モデルのプログラムおよびデータ・ベースをファイルし、慶応大学及び京都大学からそれぞれ端末利用（Silent 700等の電話線利用による）が可能な状況にある。

我々の研究計画は次のようなものである。

① Country Model の推定、プログラム化の自動化

② Alternative な Linkage System のテスト

Linkage System とは、各国モデルからアウトプットされる輸入量と輸出価格をインプットし、アウトプットとして各国の輸出量と輸入価格を与えるようなシステムであり、現在ペンシルバニア大学、スタンフォード大学および京都大学でそれぞれ開発が進められている。

これらの Alternative System をそれぞれ replace できるようなサブシステムを作成し、これによって世界貿易モデルを、異なった Linkage System のもとでテストし比較研究を行う。

③ インフレーションの国際的波及についてのシミュレーション分析

国際化し、景気やインフレーションがシンクロナイズして発生する現代の世界経済では価格上昇が世界的に波及してゆく過程を計量的に分析することが必要である。また進行するインフレーションに対して各国の政策的対応は異なるであろうから、このよ

うなシミュレーション分析は、プロジェクト参加グループが、それぞれ各国の端末を通して実験に参加し、各国の政策的対応に関する情報を他のグループに即時流しつつ行うのが適当である。そのための世界的ネットワーク作りを試みる。

(5) 盲学校における計算機指導のための機器開発ならびに関連した事項の研究

東京教育大学付属盲学校 教諭 遠藤利三 他3名

本研究は普通校などですでに始められている計算機の指導を盲学校においても実践し、その方法等の問題点を解明するための試みである。ここでの計算機の指導とは、高等学校段階におけるプログラム計算のできる電卓などの指導であるが、当面は、計算機を中心とする内容の指導より、計算機を数学科の指導に道具として利用することに重点を置く。本校では、昨年よりプログラム電卓を授業に利用する試みも始めているが、現在のままでは全盲生が結果を読み取ることができないので十分な指導を行っているとはいえない。すなわち点字の出力装置が必要であり、すでに開発されているものもあるが、それらを改造して利用するにしても電卓などと接続して教室内で使用でき得る簡易型のものが望ましいと考えている。したがって本研究では、このような出力装置の開発が当面の目標となる。しかし、この装置の果す役割は単に直接計算機に関するものにとどまらず、盲教育の他の分野へも及ぶものと考えている。例えば盲学校では黒板を十分利用できないことが多いが、この問題をある程度解決することも可能となる。さらにはCAIの端末として利用することも可能と考えられる。このような事項についても、できる限り基礎研究を行う予定である。また、以上に述べた計算機の指導を通じて盲学校における理数科教育の充実をはかるだけでなく、学校教育の立場から視覚障害者の職業開拓に寄与することも重要な目標であると考えている。

〔報奨金部門〕 (各20万円)

(1) 新幹線における軌道管理の電算化

日本国有鉄道 施設局 持永敬彦 他6名

昭和39年10月に完成した新幹線は、この10年間に大躍

進をとげ、開業当初12両編成、1日60本の列車は、16両編成1日258本にもなり、列車の密度もまた線路容量も限界にまで高められた。また全線終日210km/Hにて定時運転を確保するとともに快適な乗りごちを維持し、万が一にも許されない脱線事故の防止のためには、線路の検査と保修とが、迅速・適確に行われること、それがシステムとして構成されていなくてはならない。

したがって、開業当初の新幹線でとった手法である軌道試験車で測定した軌道状態チャートを、人手により解析して検査と保修を行うことでは上記要請に応えることが非常に厳しくなると予測された。

このために44年度より試験車データの解析と、これにともなう軌道管理をコンピュータを利用して行うシステムの開発を行った。

本システムの特徴は210km/H走行試験車に小型コンピュータを搭載して、軌道の状態を走行しながら測定集録して、これを地上のコンピュータで解析し、保修指示書を作成するとともに保修実績、材料検査結果等と合わせて分析を行い、各階層が保修、検査に必要な情報に変換して現場各機関に設置した端末に伝送するシステムであり、軌道状態データの車上集録、波形分析、時系列分析やマークシートによるデータのターンアラウンド方式の確立等多くの技術開発を行った世界に類をみないシステムである。

本システムの導入により次のことが可能になった。

- ① 検査のデータの解析が即時に可能となり個人差や見落としが排除された。
- ② 検査、保修データの時系列的解析が可能となり破壊進行の未来予測ができる。
- ③ 従来のような一律、定期修繕と発生主義的な保修作業を区間ならびにサイクルを適確にシステムの計画することが可能となった。
- ④ 保安度の飛躍的向上はもちろん保修作業経費の効果的投入が期待される。

なお、本システムは新幹線の運行の高度化をねらった新幹線情報管理システムのサブシステムの一つで、ほかに車輛、電気設備等のサブシステムがある。

(2) 富士電機製造(株)販売在庫オンライン・システム

富士電機製造(株) システム部 岩本忠吉 他2名

当社は汎用電機品(小型モータ、電磁開閉器、スイッチ等)を中心とする在庫品販売業務の合理化と物流情報管理の高度化を目的として、48年9月に在庫品販売オンライン・システム(FRESH)の開発に着手し、51年5月より稼働を開始した。当社では、引合いの多い標準製品を各営業所所在地の中継センターに、引合いが比較的少ない製品を2カ所の在庫センター(中央倉庫)に在庫し、それぞれ中継センター品、在庫センター品と呼び管理している。在庫センター品は、すでにデーリーバッチで電算処理していたが、中継センター品は、人手による手配に頼っていた。しかし、年々増加する注文件数に、人手による対処では限界があるため、中継センター品の在庫販売オンライン・システムを開発して、①顧客サービスの向上 ②事務作業の省力化 ③管理レベルの向上 ④事務の標準化をはかったものである。

FRESHは、東京有楽町のセンターと、主要営業所及び中継センターのOMR端末とを特定回線で結び、また特約店のテレックスとを公衆回線で結んで受注から出荷に至る一連の在庫品販売業務を、リアルタイムで処理している。センターには、FACOM 230/48(バッチコンカレント)とテレックス回線制御のための、PANAFACOM U200 とを設置、ソフトウェアはOSII/VS、RICS を使用し、オンライン・データベース・システムを実現している。

現在オンライン稼働率は95%で注文処理の平均応答時間はOMR端末で約5秒、テレックスで約30秒となっている。

FRESHの稼働により当初の目的を達するとともに、52年度には未設置の営業所に、ネットワークを拡張、より高いサービスと信頼性の向上をはかる予定である。

(3) 博報堂マーケティング・オンライン・システム(HMOS)の研究開発

(株)博報堂 マーケティング計画部 池上久 他2名

マーケティングおよび広告計画立案のためのオンライン情報システムとしては、わが国最初のものである。

比較的安価な端末装置を使いながら、ソフトウェアの工夫により、現場の営業担当者にも容易に利用できる対話方式を実現、極めて実用性の高いシステムを作ることになった。東京、神田のセンターから大阪、名古屋を含む13端末へネットされ、現在、月間約6,000件の利用がある。中央演算装置には、IBM 370-145、端末装置にはキーボード、CRTディスプレイ、プリンターを備えたIBM 3270を使用している。

当社がコンピュータによる広告計画システムの開発に着手したのは昭和44年で、すでに47年頃にはバッチ・システムではあったが、新聞・雑誌・テレビ・ラジオのそれぞれについて媒体計画システムが日常的に稼働していた。HMOSはこれをオンライン化するとともに、その内容を飛躍的に拡充したものである。

データ・バンクには全国規模の消費者データ、媒体データのほか、主要な官公庁、業界団体の統計がほとんどファイルされており、端末の前に坐ったプランナーは、モデル・バンクにファイルされている100を超えるモデルを駆使してこれらデータを即時に検索、集計、分析し、マーケティング計画、広告計画の立案に役立てることができる。

マーケティングおよび広告計画のためのモデル、システムの研究は米国において大いに進んでいるが、一広告会社がこの領域の総合的なオンライン・システムを開発し、必要なデータ・ベースを確保した上で実用化した例はないので、HMOSの開発に当りさまざまな試行を重ね、幾つかのオリジナルなソフトウェアを創りながらシステムを完成した。

輸入から国産へ

——転換するブラジルのコンピュータ政策——

1. ねらわれるブラジル市場

1974年まで年10%前後という経済成長率を誇り、「21世紀の巨人」、あるいは北米の合衆国に対して「南の巨人」と形容される国ブラジルのコンピュータ産業は、現在大きな転換期を迎えている。

契機となったのは石油ショック以来の国際収支の悪化である。多額の対外債務に悩むブラジル政府は、貿易収支を好転させるため、EDP分野でもさまざまな輸入規制策を講じ、さらに遅れている国産コンピュータ生産計画を強化して、輸入から国産化への転換策を打ち出した。しかし、今のところユーザーは輸入コンピュータに頼らざるを得なく、米国内価格の2倍近い支出をよぎなくされている。

ブラジルの国内市場は海外メーカーにとって恰好の輸出市場になっている。しかし、政府の厳しい輸入規制により足かせをはめられた有名メーカー各社は、これに対応して続々と現地製造策を検討しはじめている。なかでもIBMはシステム32製造計画を明らかにしているが、これは国産プロジェクトを進めるブラジル政府を刺激するところとなり、政府はこれに対する戦術として、小型事務用システムの国産化計画を促進することとなった。一方、圧力をかけられているといわれるIBMも計画を続行すると表明しており、今後の動向が注目されている。

2. 厳しい輸入規制

ブラジルの国際収支の状況は相当に苦しいもので、ちなみに1975年度の貿易収支は輸出が87億ドル、輸入が122億ドルと、35億ドルにのぼる赤字となっており、貿易収支も34億ドルの赤字をあげ、対外債務は75年末で

220億ドルに達している。

これに対して同国政府はさまざまな輸入規制策を打ち出し、EDP機器に対しても極めて高い関税を課すなど厳しい輸入規制を実施した。1975年10月には、それまで10%だったコンピュータに対する輸入関税率を40%に引き上げている。

また、コンピュータ導入にあたってはCAPRE (Comissao do Coordenacao do Actividades do Processamento Electronico: コンピュータ導入調整委員会)によって、その経済的技術的妥当性が厳しくチェックされるほか、コンピュータ輸入に際しては、輸入ライセンス取得時にFOB価格相当額を1年間無利子でブラジル銀行に預託することが義務づけられている。この結果ブラジルのユーザーは米国の価格の192%という途方もない支払いをすることになっている。

しかし、こうして輸入を抑制しても、ブラジルには本格的な国産コンピュータ業界が形成されていないため、ユーザーは輸入に頼らざるを得ない状況にある。CAPREによれば75年7月現在における総設置台数は3,793台だが、このほとんどは輸入品である。

3. IBMとBurroughsが市場を独占

ブラジルのコンピュータ市場は世界で12番目、中南米全体の約半分の規模をもっており、年間成長率も30%を超える高さを示している。また、中南米においては例外的に政治経済ともに安定しているということもあって、各メーカーはブラジル市場を特に注目している。

メーカーの中で、ブラジルで圧倒的な強さを示しているのはIBMとBurroughsである。図に示すとおり、汎用市場ではIBMが約60%、Burroughsが15%と両

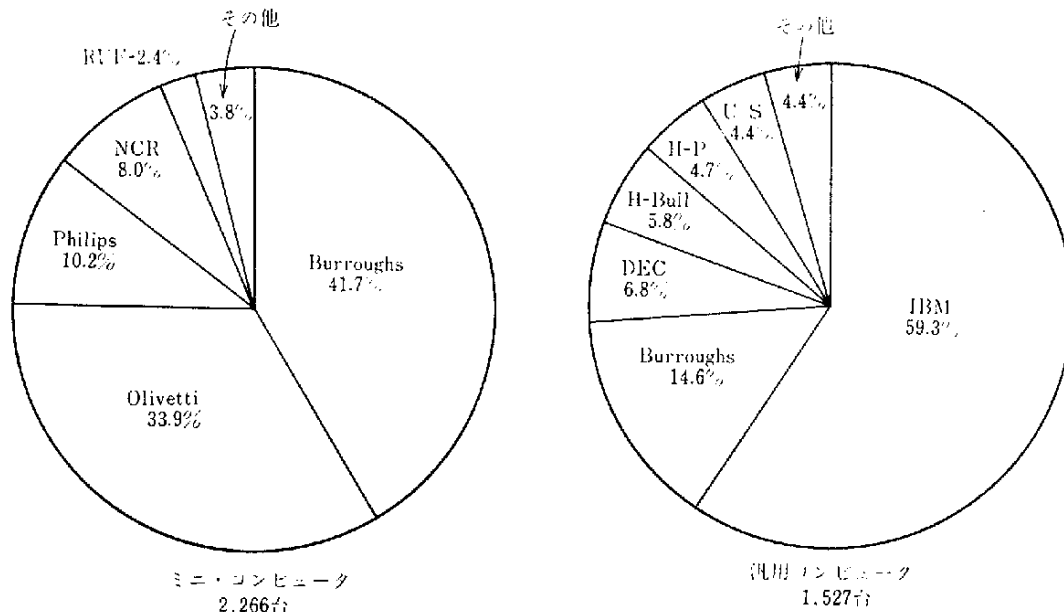


図-1 ブラジル・コンピュータ市場のメーカー・シェア
(台数ベース：1975年7月1日現在)

者で全体の4分の3を占める。また、ミニ・コンピュータでは Burroughs が42%でトップ、これに Olivetti, Philips, NCR が続いている。

これら海外メーカーにとって極めて魅力的な輸出市場

となっている自国市場に対してブラジル政府は、国産メーカーを育成することにより歯止めをうち、輸入から国産への転換をはかろうとしているわけである。

こうした方針にそって、政府は現在、その弱体が目立つ国産メーカー Cobra 社を軌道に乗せようと躍起になっている。

表-1 規模別コンピュータ設置台数

| メーカー | ミニ | 小型 | 中型 | 大型 | 超大型 | 計 |
|-----------------|-------|-------|-----|----|-----|-------|
| Burroughs | 944 | 119 | 86 | 7 | 11 | 1,167 |
| IBM | 0 | 625 | 162 | 72 | 47 | 906 |
| Olivetti | 769 | 0 | 0 | 0 | 0 | 769 |
| Philips | 232 | 0 | 0 | 0 | 0 | 232 |
| NCR | 181 | 8 | 9 | 1 | 0 | 199 |
| DEC | 0 | 101 | 2 | 0 | 0 | 103 |
| Honeywell-Bull | 0 | 43 | 42 | 2 | 2 | 89 |
| Hewlett-Packard | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| Univac/Siemens | 0 | 45 | 22 | 0 | 0 | 67 |
| RUF | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| Singer | 20 | 19 | 0 | 0 | 0 | 39 |
| Commicomation | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 |
| Varian | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| Facom | 2 | 14 | 6 | 0 | 0 | 22 |
| CII | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| Wang | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Control Data | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 計 | 2,266 | 1,052 | 332 | 82 | 61 | 3,793 |

注) (1975年7月1日 CAPRE調べ)
 ●ミニ・コンピュータ……3万ドル以下
 ●小型……3～18万ドル
 ●中型……18～60万ドル
 ●大型……60～120万ドル
 ●超大型……120万ドル以上

4. ようやく動き始めた Cobra

ブラジル政府の国産コンピュータ生産計画は60年代後半の Digibras 誕生にさかのぼる。Digibras は政府各機関の出資になる会社で、コンピュータを含むエレクトロニクス全般にわたって、国産技術による製品開発、製造の保護育成のための調整、また自国企業への投資を目的に設立された。

政府の方針としては、この Digibras を中心に、国内および海外の民間企業に呼びかけ、合併会社を発足させようというものだった。海外メーカーからは、英国の Ferranti が選ばれ、国内の民間企業からは E. E. (Equipamentos Electronicos) が参加することになった。こうして Digibras, Ferranti, E. E. が3分の1ずつ出資し、

74年7月に Cobra というブラジルのコンピュータ・メーカーが出現した。

Cobra が生産しようとしたのは Ferranti の Argus 100 だった。同機種はデータ通信、プロセス・コントロールなどに利用される16ビットの小型機である。Cobra はこれを CSB.1 と銘打ち、まず40台を販売する計画をたて、76年10月に第1号機が国有石油会社に納入されたというが、第2のユーザーはまだみつかっていない。

こうしてできあがった Cobra ではあるが、発足以来財政難に苦しみ続けてきた。というのも E. E. が3分の1の出資をまかないきれず、わずか5%分しか参加できなくなったからで、政府 (Digibras) が結局その穴うめをすることになった。

苦境に立った政府はここで Cobra の軌道を修正することを決めた。すなわち、従来からもっていた小型事務用コンピュータの生産にあたる別の合併会社を設立するという構想を転換して、Cobra の中に同システム担当部門を新設することに決定したのである。

こうして小型事務用システム市場に主力を置いて、Cobra の変革は以下のように進められている。①ブラジル最大の商業銀行 Bradesco の参加、②役員会の再編成、③海外ハードウェア・メーカーとの交渉などである。

Bradesco の参加はまだ確定していないが、E. E. にかわる国内企業の参加を呼びかけた政府の要請にもとづくもので、参加が決定すれば、2,000 万ドルを出資する同銀行は Cobra における最大の株主の地位を Digibras から引きつぐことになる。なお、同銀行がこの要請に応じたのは、自身も数千台の小型事務用コンピュータを必要としているためという。

海外メーカーとの交渉は、Ferranti がこの分野に強いがないため、現在ライセンス協定をめぐって、DEC, Data General, Logabax などと交渉が進められている。

5. IBM進出への対抗策

以上のような Cobra の生産計画の突然の強化は IBM の侵入に対する敏感な反応ともとられる。

IBMブラジルは最近、システム32をブラジルで生産する計画を明らかにした。計画によると、システム32は65%までをブラジル製部品で構成するものとなり、国内市場用にブラジル製として売られる予定になっている。

当然この計画は、Cobra プロジェクトを推進しようとする政府の反対にあっている。まともにたちうちできないと考える政府は、Cobra の新製品のために一定の市場を確保し、最低5年間は保護を与えることを考えているらしい。政府の意図では、Cobra に特定の市場を割り当てるかわりに、IBMはじめ外国メーカーには、大型、科学用など Cobra が関心をもたない市場では歓迎するということのようなのだ。

しかし IBMブラジルは、政府の圧力にもかかわらずシステム32生産計画を続行すると表明しており、今後の動向が注目される。

6. 現地製造を検討する海外メーカー

IBM以外でも、さきに述べたようなブラジル政府の輸入規制強化にともない、海外の有力メーカー各社は現地生産計画を検討するようになっている。

Burroughs は、OEMベースで周辺機器をブラジルで生産し、他メーカーに供給する計画を明らかにしている。これは、輸入規制のために、顧客はあるのに機器がないという特異な事態に追い込まれ、マーケティング活動の縮小をよぎなくされているEDP関係者の窮状を救うことを意図しているという。

またDECも中南米全域への拠点として、ブラジル国内における PDP-11 の製造・販売の可能性を探っている。ほかにも Nixdorf, Fourphase, Logabax, Olivetti, Wang Lab. など強い関心を示しているメーカーは多く、ブラジルは注目される市場となっている。

(山城信子・調査課)

お し ら せ

◇NCC'77 参加と米国情報処理産業視察団募集

当協会では米国大使館の後援、米国情報処学会 (AFIPS) の協力を得て、6月18日からテキサス州ダグラスで開かれる '77 NCC (National Computer Conference) への参加と米国情報処理産業の視察を中心とした海外視察団の団員を募集している。

NCCでは多くのテーマで最新のコンピュータ技術が発表されるほか、コンピュータ関連メーカー約300社が参加する新製品のデモンストレーションも行われることになっている。視察団はこのNCC'77への参加とIBM CDCなど著名な米国のコンピュータ関連企業10数社の訪問と現地セミナーの開催、DATA MATION 誌記者との懇談等を実施する予定になっている。

視察団の大綱は次のとおりである。

- 期間 6月11日～27日 (17日間)
- 定員 15名 ● 参加費用 830,000円
- 申込切 5月16日
- 申込み、問合せ先 当協会国際部 (電話 434-8211 内線457)

◇「システム監査体制確立への道」発行

当協会ではかねてシステム監査に関する調査研究を実施してきたが、このほど51年度の調査研究の成果をまとめた報告書「システム監査体制確立への道」を発行した。

主な内容は ● システム監査の定義 ● システム監査体制 ● システム監査チェックリストなどである。(頒布価格 一般 1,800円、賛助会員 1,500円) 協会

◇近日発行予定の報告書

当財団の51年度事業で実施した調査研究等で近日中に発行される予定の報告書は次のとおりである。(頒布価格未定)

- 51-R001 情報処理の分散と集中
— 第10次海外情報処理実態調査団報告 —
- 51-R012 機械工業におけるマイクロ・プロセッサの応用 — 手引書 —
- 51-S001 日本語情報処理システムの研究開発
上記の報告書についてのお問合せは 当財団普及課 (電話 434-8211 内線 535) まで。 協会

◇人事異動 (2月3日付)

- 新任 技術調査部長 松村 邦雄
- 退職 前技術調査部長 副島 弘暉

映 画、ス ラ イ ド の ご 案 内

映 画

| 題 名 | 仕 様 | 頒 布 価 格 | |
|---------------|-----------|---------|---------|
| | | 賛助会員 | 一 般 |
| 経営とコンピューター | 16%カラー27分 | 77,000円 | 84,000円 |
| コンピュータとソフトウェア | 16%カラー26分 | 77,000円 | 84,000円 |
| 考える企業 | 16%カラー24分 | 72,000円 | 78,000円 |
| 私たちの情報戦略 | 16%カラー25分 | 74,000円 | 80,000円 |
| 明日への健康をめざして | 16%カラー30分 | 88,000円 | 96,000円 |
| エネルギーと情報処理 | 16%カラー30分 | 88,000円 | 96,000円 |
| 子供たちとコンピュータ | 16%カラー25分 | 75,000円 | 81,000円 |
| コンピュータのあゆみ | 16%カラー26分 | 77,000円 | 84,000円 |

※貸出料：賛助会員、一般とも1日2,200円

映画の頒布または貸出しご希望の方は当財団広報課 (434-8211 内線 525) まで。 協会

スライド・テキスト

| 題 名 | 仕 様 | ス ラ イ ド | | テ キ ス ト | |
|--------------|-----|---------|---------|---------|------|
| | | 賛助会員 | 一 般 | 賛助会員 | 一 般 |
| やさしい FORTRAN | M S | 35,000円 | 40,000円 | 700円 | 800円 |
| やさしい COBOL | M S | 41,000円 | 46,000円 | 450円 | 550円 |
| やさしいコンピュータ | M S | 45,000円 | 45,000円 | — | — |
| 私達のコンピュータ | M S | 50,000円 | 50,000円 | — | — |

M：マウント、コマ版 S：ストリップ、ロール版
1/2：半分売り、1/2セット SP：フジックス SP-5000用
※貸出料：賛助会員、一般とも1日1,000円

スライド・テキストの頒布または閲覧ご希望の方は当財団普及課 (434-8211 内線 535) まで。

海外のコンピュータ関係のトピックスを紹介する海外情報インデックスを毎月1回発行 (無料) しておりますので、ご希望の方は、当財団調査課 (434-8211 (内線538)) までご連絡ください。 協会



ジブデック

JIPDEC ジャーナル No.29

©1977

昭和52年3月31日 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館
郵便番号105 電話(434)8211(大代表)内線525