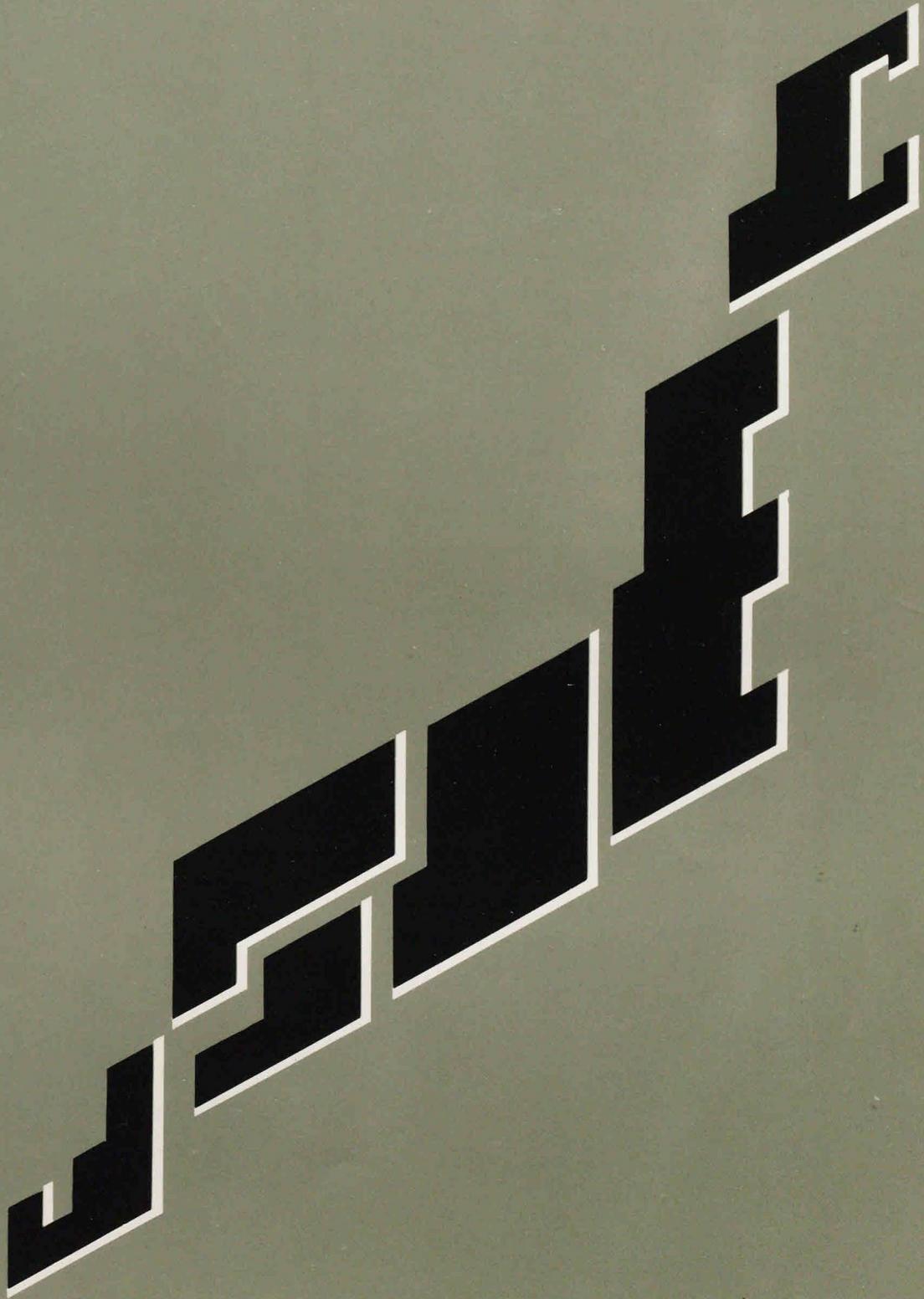


# JIPDEC ジプデック ジャーナル

**No.8**  
昭和46年 9月20日発行



## 目 次

### 〔調 査〕

ソフトウェアの需要構造調査.....	1
情報処理サービス業経営者の意識調査.....	5
経営情報調査.....	9
オンライン・システム技術の動向.....	13

### 〔寄 稿〕

データ通信と欧米の電気通信業者の立場.....	18
-------------------------	----

### 〔研究開発〕

リモート・バッチ・システムの研究開発.....	22
-------------------------	----

### 〔海外トピックス〕

アメリカのコンピュータ・サービス業の実態.....	27
---------------------------	----

J I P D E C だより.....	35
----------------------	----

### 〔お知らせ〕

海外の情報処理関係企業年次報告書リスト.....	31
新刊報告書のご案内.....	33
プログラム調査簿の閲覧について.....	34
報告書一覧表.....	36
映画「コンピュータとソフトウェア」のご案内.....	36

-----☆☆☆-----

## ソフトウェアの需要構造調査

この調査は、昭和45年度事業の一環として(社)ソフトウェア産業振興協会に委託して実施したものであり、コンピュータの普及とともに増大するソフトウェアの需要に対し、コンピュータの適用業務およびその利用形態に関する実態と将来の動向を把握し、今後のソフトウェア開発の方向付けを検討してゆくための基礎資料とするものである。

## 概 要

本調査に当たり、上場、非上場会社およびコンピュータ・ユーザー(約7,000件)を中心にその他政府、地方公共団体、組合、協会、学校、病院等総数10,364件を対象にアンケートを送付した結果、回答率は24.4%(2,525件)であった。

これによると、コンピュータを設置している事業体は1,525件で61.5%、設置台数は2,505台で、事業体1件当たり平均1.6台所有していることになり、コンピュータの規模は約40%の1,000台近くが中型機(レンタル料で月90万~560万程度)で占められていた。

また、62.7%にあたる1,094件(企業単位)が国産機を使用している。

コンピュータを設置していないものについては、今後設置を予定しているところが、370件もあり、総数400台近いコンピュータの導入を計画している。

コンピュータによる業務処理状況では73.1%にのぼる1,846件が行なっており、そのうちコンピュータ使用の効果を認めているものが64.4%の1,188件であった。

## 調査結果の概要

コンピュータの適用業務とコンピュータの利用形態という二つの角度から見ると、コンピュータの適用業務では、事務計算、技術計算、共通業務、生産業務、販売業

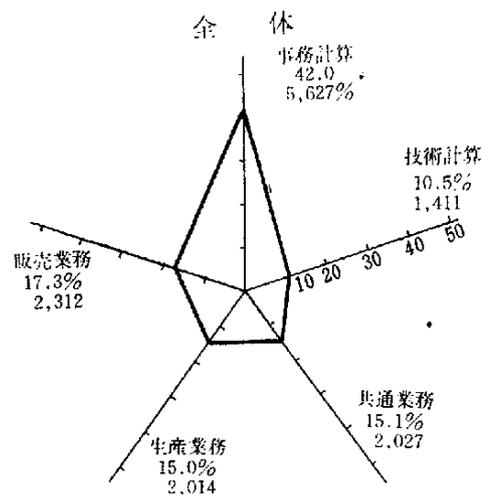


図1 業種別の業務内容の内訳

務の5ブロックに分類しさらに各々のブロックを細分し総計27の業務を設定した。利用形態は、自己のプログラムで自分のところで処理—A、自己のプログラムで外部に委託—B、外注(または購入)プログラムにより自分のところで処理—C、プログラム、処理とも外部に委託—D、の4タイプを設定し、「適用業務」×「利用形態」＝「処理件数」を調査し、また「処理件数」を分析するために、業種、資本金、年間売上高、従業員、コンピュータ専従者、コンピュータ導入年度、コンピュータ・スケールの7項目について検討した。なお業種は製造

業、非製造業、非営利事業の3ブロックにまとめた。コンピュータを利用している1,846件の業務処理件数は13,391件で1件あたり7.26件であるが、製造業関係は55.4%で過半数を示している。これに対し、非営利事業は、コンピュータを利用している事業体が20.9%であるのに業務処理件数の割合は9.6%にすぎないのが目立っている。

また、コンピュータの適用業務を業種別(図1)で見ると全体で事務計算が業務の4割以上を占めていることがわかる。とくに非営利事業に限っていえば57.8%とい

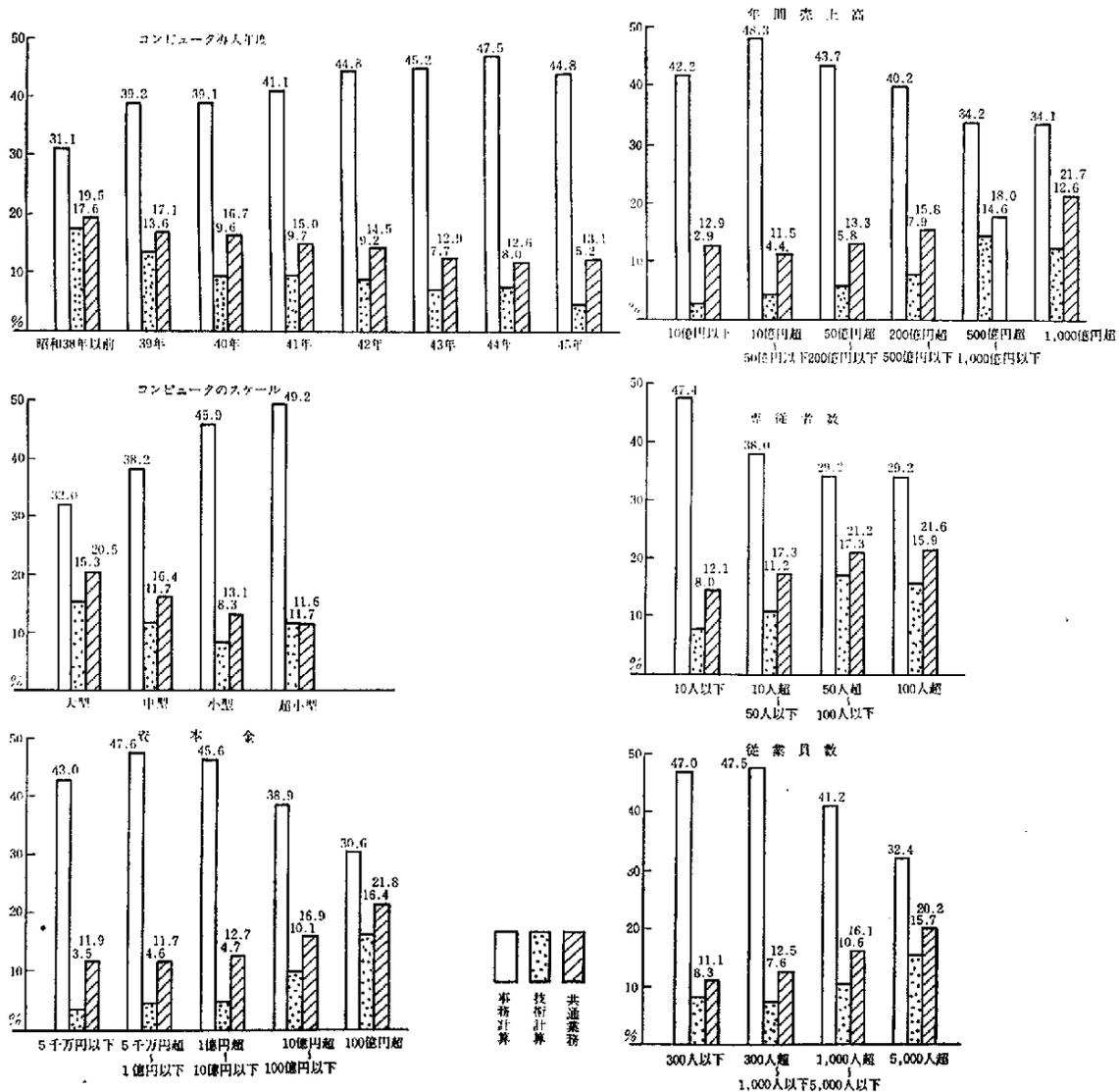


図2 内容別みた事務計算/技術計算/共通業務の構成比

う高率になっており、反対に生産業務、販売業務にコンピュータを利用しているのは非営利事業では非常に少なくなっていることをみると各業種の特徴を反映しているといえよう。次に事務計算、技術計算、共通業務についてみると図2のとおりである。「事務計算」に対して「技術計算」や「共通業務」は、コンピュータ導入年度の古いほど、コンピュータ・スケールの大きいほど、あるいは、資本金、年間販売高、従業員など企業スケールが大きいほど、業務構成比率が高く、いわゆるコンピュータの高度利用が進んでいると見てよい。

つぎにコンピュータの利用形態としては(表1)A, B, C, Dの4タイプに分けたがB, C, Dを合わせたものを外部依存率とみると、外部依存率が最も高いのは「技術計算」であり22.3%を占める。また業種別に外部依存率を調べてみると製造業は11.1%, 非製造業は13.3%とあまり変わらないが、非営利事業は29.2%と異常に高い。これはこの業種において非常に大きなウェイトをもつ税金計算の外部依存が半数に近い数値を示しているからである。

将来の動向

コンピュータによる業務処理の動向は現在を基準としてどの程度拡大、伸長してゆくかを「拡張率」としてみ

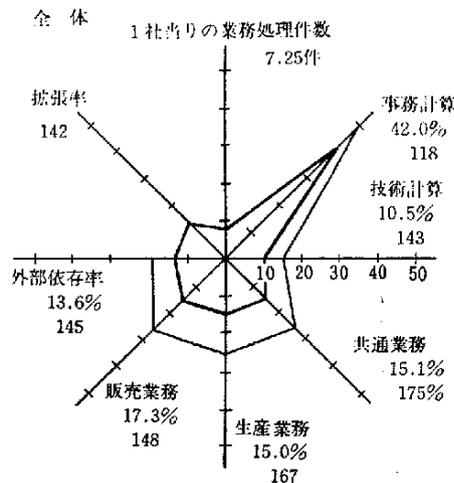
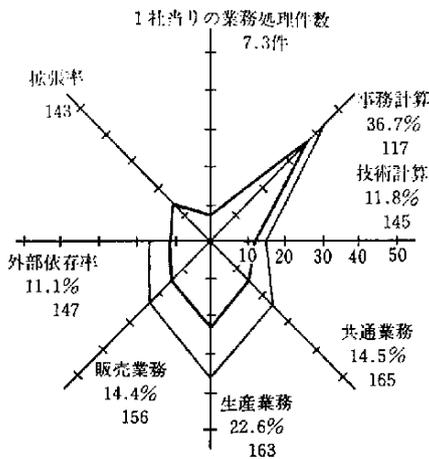
	全 体	事務計算	技術計算	共通業務	生産業務	販売業務
Aタイプ	86.4%	85.0%	77.7%	87.9%	92.1%	89.0%
Bタイプ	4.2	3.3	12.1	3.7	2.4	3.5
Cタイプ	2.9	2.8%	4.6	3.5	2.2	2.3
Dタイプ	6.5	9.0	5.6	5.0	3.3	5.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
外部依存率 (B+C+D)	13.6	15.0	22.3	12.2	7.9	11.0

表1 適用業務別の利用形態

ている。現在行なっている業務は将来も続けて行なうという仮定をし、将来は2~3年先という抽象的な表現を用いた。これによると、これから拡張率の高くなると思われる業務と、低くなると予想される業務にはっきり分けられる。すなわち、現在かなり利用され、進んでいる「事務計算」業務は、拡張率が低く、反対に生産業務、共通業務の拡張率は高く、今後処理件数が大量に伸びるものと思われる。また将来の「外部依存率」はあまり大きな変化はみられず、ただ、ソフトウェア市場の中核になっているプログラム外注の拡張率が、2倍近くの伸びが予想されるのが目立っている。

業種別の概要

業種別の概要についてみると図3, 図4, 図5のとおりである。



数値は上段：現在 下段：拡張率  
 太線は現在 細線は将来

(適用業務の下にある数字は構成比率と拡張率を示す。なお内側の太線は現在、外側の細線は将来を示す。以下のグラフ全て同様である)

図3 製造業の概要

「製造業」の場合、全体の中に占める業務処理件数の比率は55.4%と過半数を占めているのであるが、「生産業務」は83.3%とほとんど製造業に集中しているのが注目される。また「生産業務」中の個別の業務が全体の中でどのような比率を示しているかという点、やはり生産業務以下、生産業務全ての業務が平均して製造業に集中している。また製造業内の業務処理件数の構成比率でみると「事務計算」が36.7%とわずかに低く、外部依存率が全体の13.6%に比べて11.1%とやや低くなっている。

「非製造業」は、これに対し、業務処理件数では全体の35.0%であるが、「販売業務」の占める比率が52.1%と非常に高くなっている。そして技術計算、生産業務が極端に低くなっているのが特徴といえる。

「非営利事業」としての内容を見ると、全体の中に占

める業務処理件数の割合は9.6%と低いが、技術計算は20.6%と非営利事業内の割合でも事務計算の57.8%に次いで22.6%と高い位置を占めている。これはいうまでもなく、業種のもつ特殊性を反映したものであり、非営利事業としての内容を見た場合、生産および販売業務の割合が極端に少ないといったはっきりした傾向があらわれている。そしてもう一つの注目すべきポイントは、非営利事業の外部依存率が29.2%もあるということである。これは製造業の11.1%、非製造業の13.3%に比べかなり高く、外部依存度はきわめて強いといえようし、とりわけ内容的に事務計算の全部一括外注のケースがかなり多く、今後ソフトウェア産業の有力な市場を形成するものと思われる。

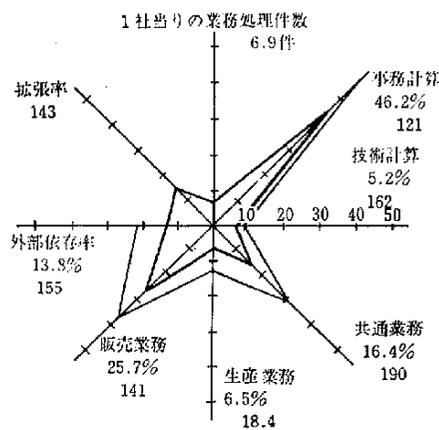


図4 非製造業の概要

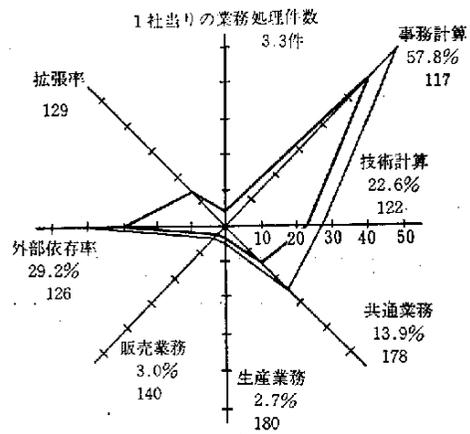


図5 非営利事業の概要

## 情報処理サービス業経営者の意識調査

当財団では、これまで数回にわたり情報処理サービス業の実態調査を実施してきた。従来の調査は、主として年度毎の経営数字の把握を中心にしたものであり、今年度は、情報処理サービス業として、新産業分野で着実に地歩を固めつつあるコンピュータ・センターの経営者が、なにを考え、どのような問題に直面しているかを把握するため評価尺度法をもちいて分析調査を行なった。

本調査は、アンケート法により全国約300社のコンピュータ・センターに質問票を発送し、136社からの解答を得てこれにもとづいて分析を行なったものである。

まず経営者の意識分析についてみると、コンピュータ・センターの経営者は、まったく新しいタイプのコンピュータ・センターという新企業をおこし、しかも情報処理サービス業として定着させようと努力しているわけだが、経営者が経営上どのような問題に直面し、またなにを目標として努力しているかについて分析を試みたものである。調査方法は、要員、販売政策、財務、投資計画、将来問題等について大きく五グループの設問群にわけ、それぞれ各設問を配し主に評価尺度法を採用し一部に多重選択技法をとり入れてある。

分析方法は、各設問項目ごとに百分比を出し、これを図表化する形式をとってある。

評価尺度法は、1～7段階の尺度をもうけ、4を中立点として(3, 2, 1)を(-1, -2, -3)のアトリビュートを持たせ、(5, 6, 7)には(+1, +2, +3)の属性尺度として得点を設定して質問内容を

設計したものである。したがって質問の内容について平均的な解答は、正7角型(図6)となり、好意的解答には、左方傾斜し(図7)、また右へ傾けば(図8)否定的ということになる。また(図9)のように両方に偏って分布すれば相対立するグループに分極することを示している。

要員問題では、キー・パンチャ、オペレータ、プログラマ、システムズ・エンジニア、中間管理者等について、充足率、定着率の設問をもうけた。

例えば、プログラマの充足率についてみると図10のような分布を示している。

プログラマの充足率に対しては、ある程度充足感を感じているグループが総計65.5%あり、一方ネガティブな見解を示すものが29.4%で、ほぼ2:1の比率をみせている。中立的意見は、わずか5%で、中立的もしくは無関心な経営者はきわめて少数といえる。

キー・パンチャの充足率についてみると図11のようになる。この図は、プログラマの場合と似かよったパターンを示しているもののプログラマの場合より否定的面に

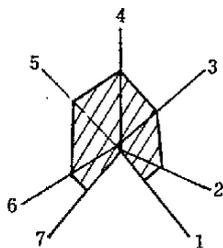


図6 平均型

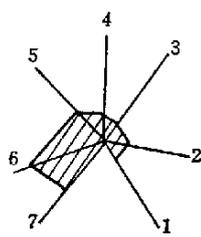


図7 好意型

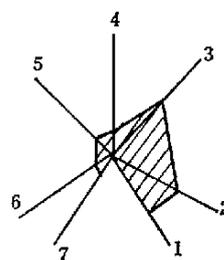


図8 否定型

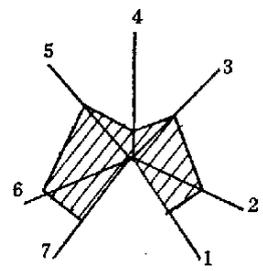


図9 分極型

重みがかかっているといえる。これは結局キー・パンチャの方が新規補充時に感じる確保困難性をあらわしたものとみている。

これを営業セールスマンの充足率についてみると図12

のようになる。

内部戦力であるキー・パンチャ、プログラマ、システムズ・エンジニアなどは、割合充足感があるが外部戦力である営業セールスマンとなると否定的解答

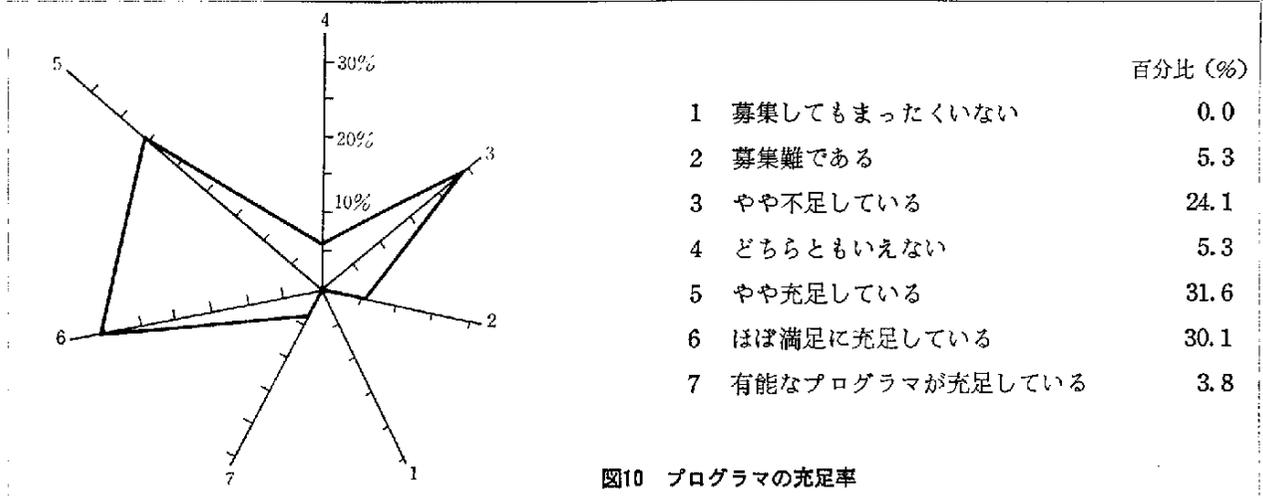


図10 プログラムの充足率

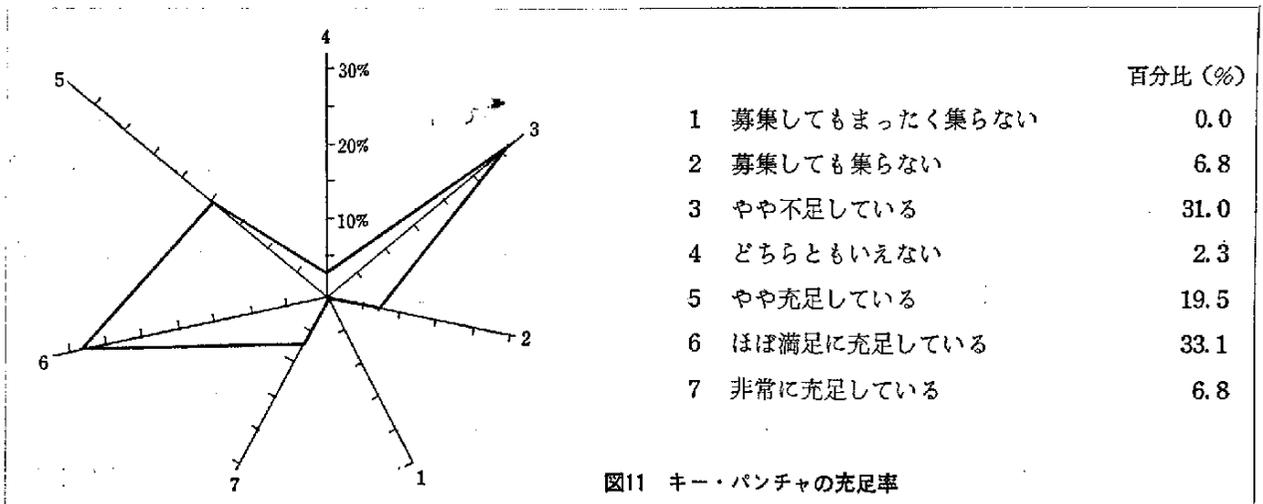


図11 キー・パンチャの充足率

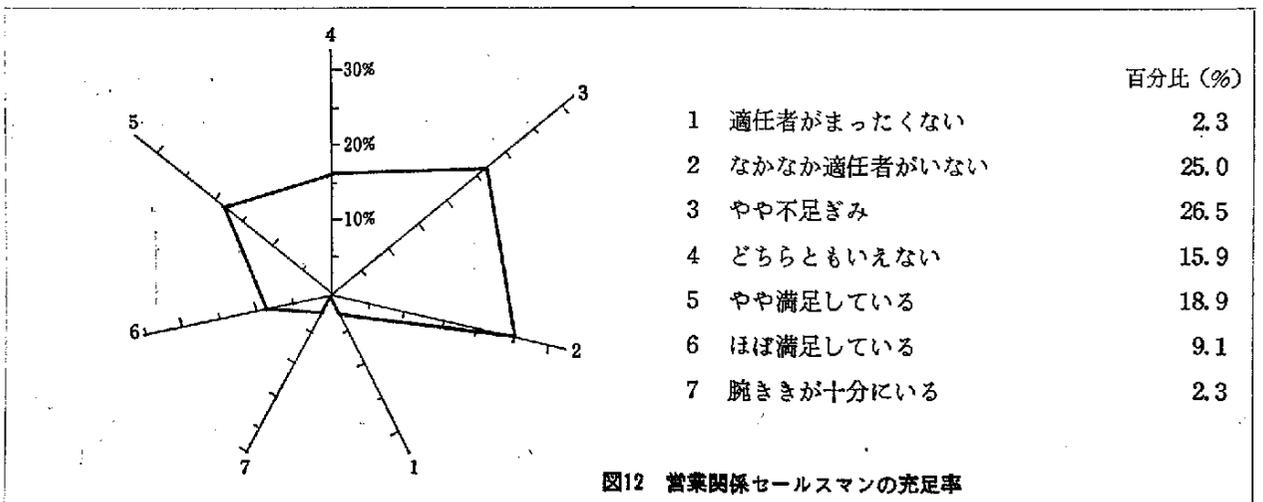


図12 営業関係セールスマンの充足率

になり、非常に人材不足感が強いようである。

次に業界の競争状態についてどう感じているかについてみると、まず自社の営業体制について競争上能力の限界がある

かどうかの質問をもうけたがこれの解答は図13のようになった。能力の限界を感じないと答えたものが5.2%あるが、65.2%の経営者が競争上営業体制に限界を感じていると答えている。この数字には経営者の現実の苦悩がにじみでているともいえよう。

また受注する上で値引するかという答には図14のような解答を得ている。

これはダンピング競争について質問したもので、いわば残酷な問である。これにたいして57%の経営者がダンピングもありうると率直な解答をよせてきている。ダンピングに否定的解答をよせたものはわずか2割程度にと

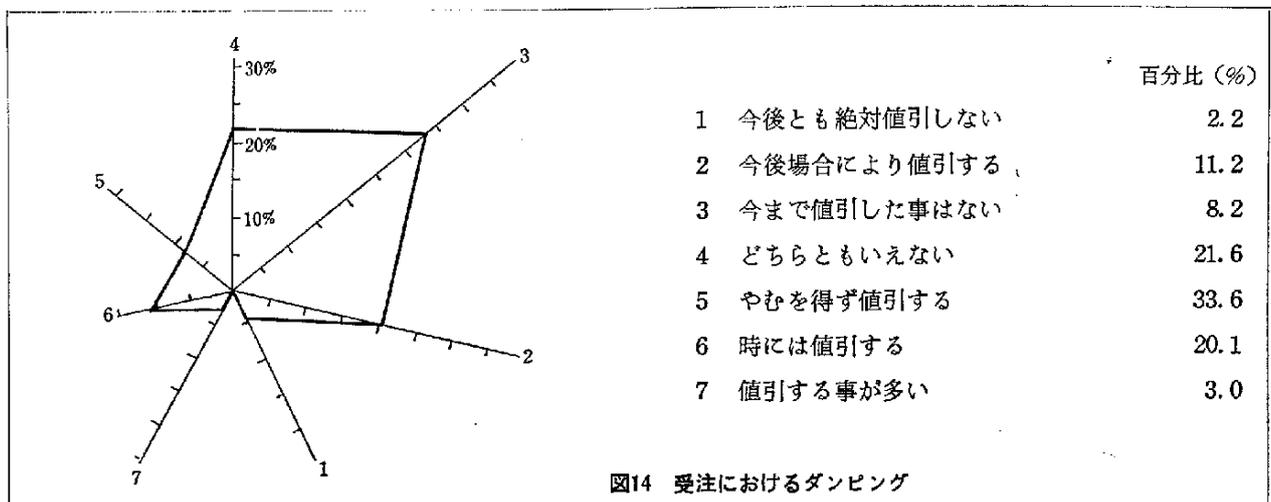
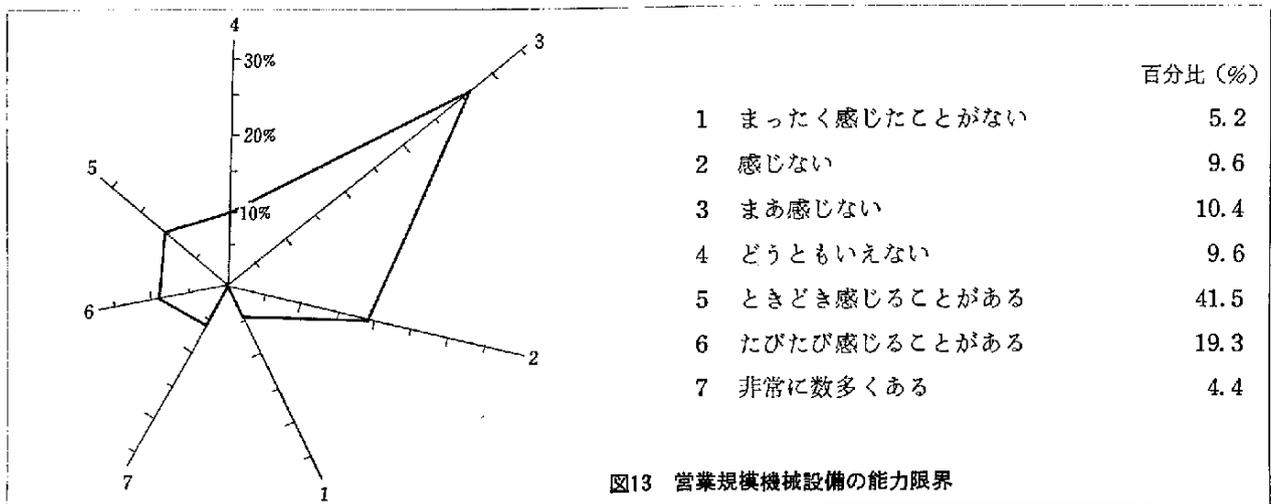
どまっている。

コンピュータ・メーカーのサービスについても設問をもうけてある。(図15)

いまのところ不満はないから非常によくやってくれると好意的解答をよせたものは28.8%で、メーカーへの不満を表明するものが50.4%と過半数に達している。またわずか1.5%だが、まったく不親切だと答えたセンターも現に存在している。

コンピュータ・センターの経営をやってみて当初計画どおり目標を達成できたかどうかという質問に対しては図16のような解答を得た。

まったく幻滅を感じた経営者はさすがにゼロであったが、思わぬ苦情が多く、かなり経営がむずかしいと答えたものが42.6%とかなり多く、中立的見解はほとんどないが、かなりうまくいっているとするグループが52.3



%と勢力分布は相半ばし、みごとに分極している。

将来計画については、データ・プロセッシングに徹するとか、パンチ・カード、印刷用紙、磁気テープなどの消耗品販売まで手をのばす、さらにはシステム・コンサルタント、シンクタンクなど総合情報産業分野にまで脱皮していくかなど、そのあり方にもいろいろの議論のあるところである。まず現実の事業計画についてみると、非常に堅実な経営者が関心をよせている投資順位は次のとおりである。

- |             |       |
|-------------|-------|
| 1. 人員増      | 24.8% |
| 2. 処理システム全体 | 23.8% |
| 3. 周辺機器     | 17.4% |
| 4. 中央処理装置   | 13.8% |
| 5. 土地家屋     | 11.5% |
| 6. 新規事業     | 8.7%  |

さて、将来像についてはどのように考えているであろうか、コンピュータ・センター自体の成長性についてある程度の期待をいただいているようであるが、将来は兼業を考えている、またはすでにコンサルテーションを行なっているとしたものが95%からの回答をよせており、今後ともデータ処理専業と答えたものはわずか5%であった。

最後に通信回線の自由化については、ほとんど反対するものはなかった。しかし、電々公社のデータ通信サービスについては影響が大きいと答えたのが31.1%、テリトリーが異なるので関係ないとしたものが20.7%、問題ない、または認識が高まってかえって好いと答えたものが48.2%と非常に意見が分れた。

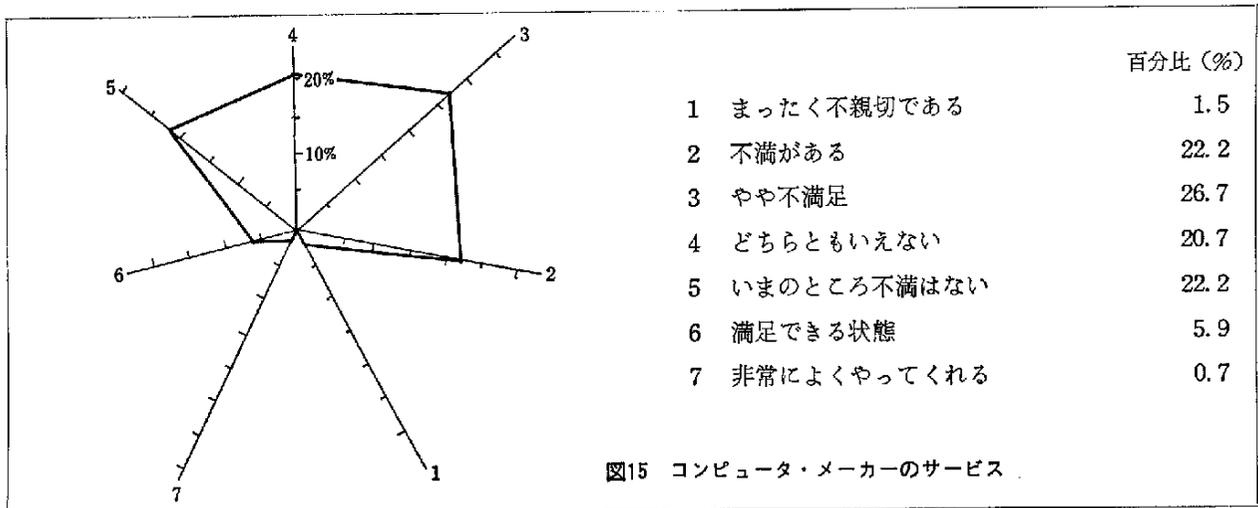


図15 コンピュータ・メーカーのサービス

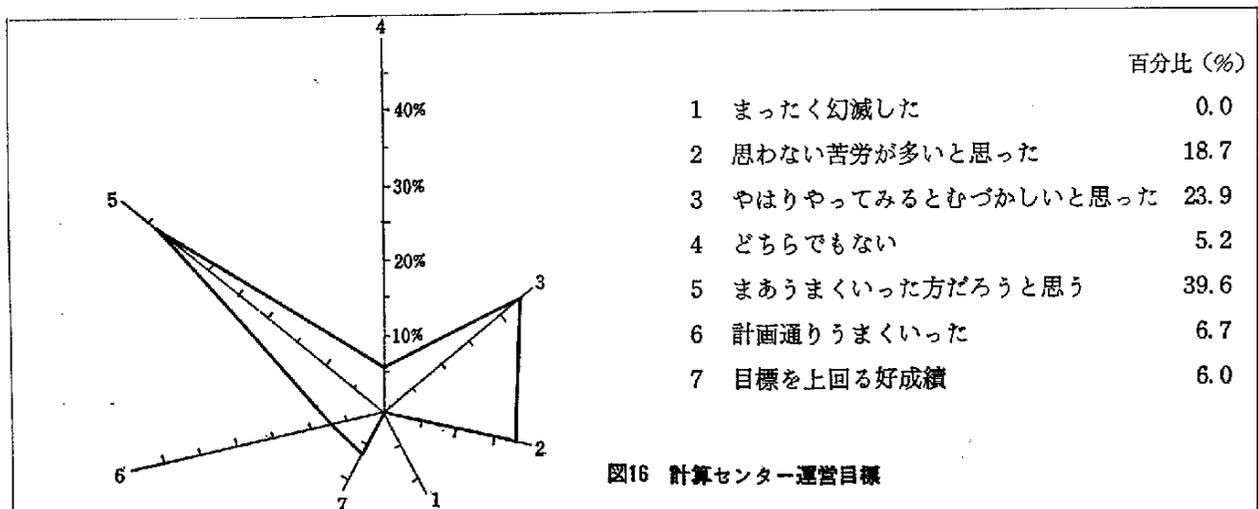
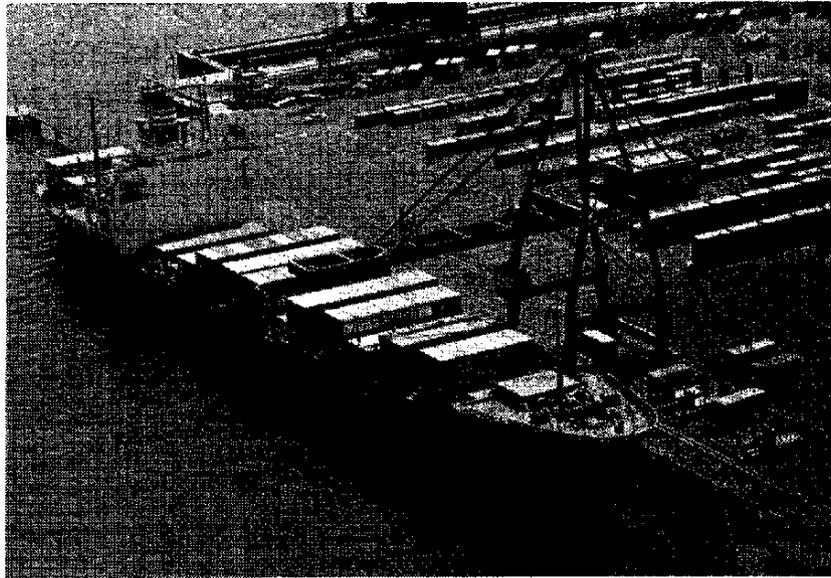


図16 計算センター運営目標

# 経営情報調査

— 工作機械工業, 造船業, 複合輸送業 —

本調査は、経営情報システムに関する諸問題を解決するための、情報のニーズと情報の体系化調査を業種別のケース・スタディとして実施したもので本年度は、工作機械工業、造船業、複合輸送業の3業種を取り上げた。調査は昭和43年度より継続して実施しているもので3カ年で10業種を調査分析した。



## 工作機械工業における経営情報調査

工作機械工業は、資本財産業としてその意義は大きい。が、その環境は楽観を許さない状況下にある。特に情報化指向の中にあって、企業内情報処理および情報の系列化、関連グループ形成等において、必ずしも他業界に比べ水準が高いとはいえない。これは業界自身それなりの理由もあり、例えば、量の割りに機種が多く、関連部品メーカー等を入れると規模の小さい企業が乱立しているのが実状である。したがって企業の特性として以下のことがいえる。

1. 多種少量生産体制である
2. 生産設備財である
3. 労働集約的である
4. 固有技術度が高い

これらの特徴が、ある意味で工作機械工業界のコンピ

ュータの高度利用を妨げる要因となっているため、これを解決すべくアプローチとし、以下のごとく経営情報システムの検討を行なった。

MISへのアプローチという立場から、図17の「経営管理機能関連ブロック表」を想定した。これは、5つのレベルと5つのステップにブロック化したものである。5つのレベルは次のとおりである。

0レベル—予測システム

1レベル—プランニング・システム

2レベル—オペレーショナル・プランニング・システム

3レベル—ファイル・システム

4レベル—オペレーショナル・システム

今後、MISへのアプローチのために、個々のレベルでの検討は加えられているが、この5つのレベル毎に一元化されたデータ・ベースのシステム化と同時に各レベ

人間のトータル化が課題となるであろう。システムの進め方としては、オペレーショナル・レベルから逐次進めざるを得ないが、最終的には1レベルのプランニング・システムで表現された経営者の判断、指示が4レベルのオペレーショナル・システムにおいてなされる伝票発行指示につながるはずである。このことは、ボトム・アップ式管理から、トップ・ダウン式管理体制への脱皮を意味するものである。

5つのステップは下記の通りである。

- 1 ステップ「何で」のブロックで資源管理ブロックである。
- 2 ステップ「何を」のブロックで企業の取扱う物を決定する管理ブロックである。
- 3 ステップ「如何に」のブロックで管理指数および原単位を管理するブロックである。
- 4 ステップ「するには」「すれば」のブロックで、

このシステムの1レベルでは、最適化モデルとしてのシミュレーションおよび机上追跡の計算機能を持ち、4レベルでは実際のオペレーショナルの追跡機能を持つ。更にこれはステータス・ファイルへの実績データのフィードバック機能をも含む。

5ステップ「どうなる」「どうなった」の評価ブロックであり、このステップでの4レベルでは計画実績の差異の分析を行ない、関連したブロックへのフィードバックの機能を持ち、ロジックの変更や原単位のメンテナンスは人間が介入する。またこのステップでのプランニング・システム、オペレーショナル・プランニング・システムでは、パラメータを介してシミュレーションにより、計画の評価をする。この想定した経営管理機能関連ブロック表の指向するところは、一言でいえば「手配の自動化に始まり、手配の最適化に終る」といえる。

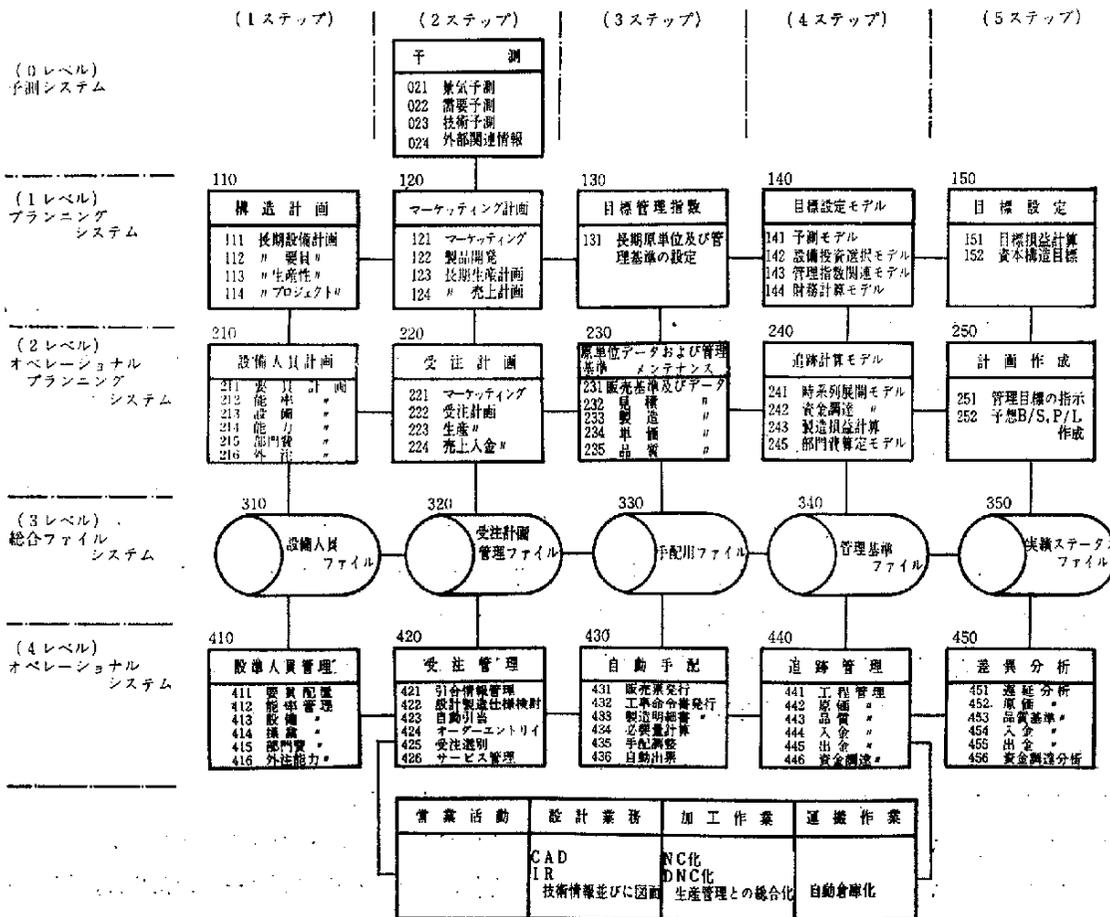


図17 経営管理機能関連ブロック表

### 造船業における経営情報システム

造船業は、現在多品種少量生産の典型的な産業構造を有している。その特徴を大きく分類すると次の3つに集約されるであろう。

1. 労働基約型産業
2. 個別受注生産
3. 総合組立産業

しかし、最近造船業は、自己の体質を改善しつつ発展してきており、従来の労働集約的な体質から、かなりの程度まで資本集約型、技術集約型へと脱皮してきている。一方、経営面では、いわゆる科学的方法による経営情報を運用しているとはいえない。その理由は次の点から指摘されるが、これはそのまま現在の造船業の経営上の特質でもあるわけである。第一の理由としては、特定顧客を対象としていること。一隻あたりの契約金が巨額であり、個別注文生産であるので顧客動向などよりは特定顧客の確保が重要な意味をもつ。したがって実際の営業活動にあたっての需要予測とかマーケティング等の科学的方法はあまり意味がない。むしろ早耳とか個人的なつながりとかが重要な役割をもっていた。

第二の理由は、経営の実体把握が容易であること。利益を確保するためには、

1. 船価を有利に決める。
2. 船台の回転率をあげる。

3. 生産規模を上げる等を確実に実施すればよかった。

第三の理由は、造船業は、国家政策と密着した関係にあることである。現実国内船は、計画造船と呼ばれる国家の財政資金で行なわれ、輸出船も政府の融資政策によりそのシェアを拡大して行なった。

しかし、需要の増大に対処するための設備投資の増加および労働型からの脱皮のための対応策としての省力化・投資の増加という二つの点から、最近になって近代的な経営情報システムの必要性が認識されてきた。

これらをもとに、ここでは大型新造船計画のためのプランニング情報を分析した。これを戦略的計画としての長期プランニングと、戦術的計画としての短期プランニングとに区別し、その関係は図18の如くなる。

日本の造船会社は一般に、単に船舶の建造、修理を行なっているのみならず、その比重に差があるが、化学プラント、橋梁、各種クレーン、船用・陸用エンジン、車輛、航空機等の生産を行なっている総合重工業である。したがって、戦略的長期計画は、プロダクト・ミックス、戦略的製品の決定が最も重要な機能である。ここでは、造船業としての性格を出すため船舶事業部における長期経営計画を中心に進めており、全社的なプロダクト・ミックスの一環として、長期経営計画上の売上高、利益、使用資金、付加価値等の大枠の目標は既に与えられているものとして考慮した。船舶事業部における主な

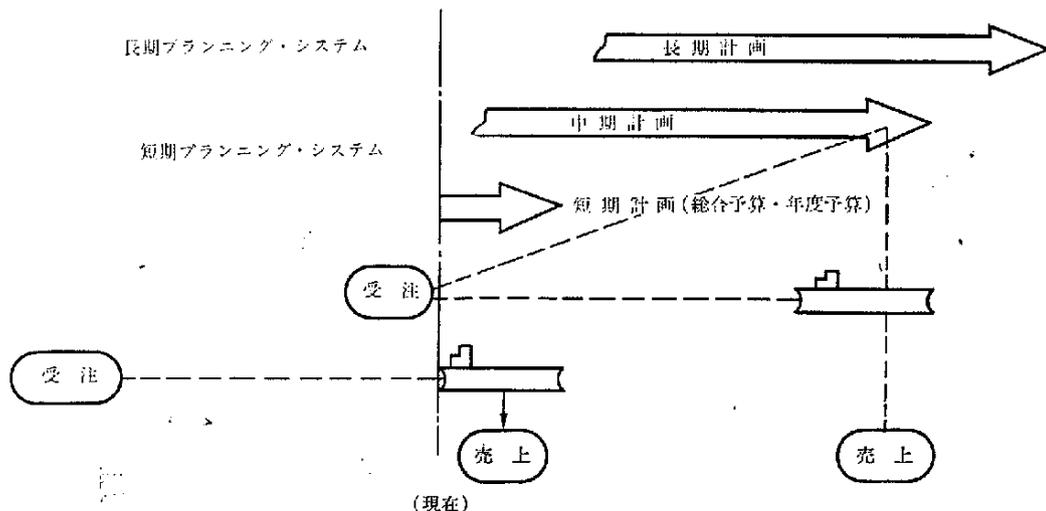


図18 大型新造船計画のためのプランニング情報関連

業務は、商船の新造、修理、改造、艦艇、その他（パージ、海洋機器、水中翼船、ホーバークラフト等）の建造である。長期経営計画としては、まず新造需要予測を大前提としているが、船舶の場合、世界経済、政治、社会的要因の影響が大きいので非常に複雑である。ここでは、海上荷動量と必要船腹量の予測とこれに対する供給力を予測し、これに船舶の未来像を加味した総合長期プランニングを行なった。

長期プランニングが戦略的、予測的、長期目標的性格を持つのに対して、短期プランニングは戦略的、実行的性格を有する。短期プランニング・システムとして、造船業では次のような計画を通常実施している。

#### (1) 期間単位の経営計画（図18参照）

- ・中期経営計画（広義の短期計画）…3～4年先をカバー
- ・短期経営計画（狭義の短期計画）…半期～1年先をカバー

#### (2) プロジェクト単位の受注戦術

中期計画は、線表を中心とした受注・生産計画、人員計画、設備計画が中心となる。中期計画は長期計画の具体的展開である。また図18のように船舶の先物受注という性格よりみれば、半期～1年を範囲とする狭義の短期計画は造船業にとっては、総合予算、年度予算と呼ばれ、計画という性格が少ない。造船業にとって重要な意味を持つ「受注戦術」の内容は、船種、船主の選択、船価、納期、支払条件・仕様決定である。また受注戦術のサイクルは基本設計が大きな位置を占め、その結果は対外的（顧客）に重要なばかりでなく、対内的にも後段工程における設計展開、生産管理、利益管理、購買管理等の源流情報となる点も重要である。この意味から短期プランニングとしては、受注戦術を中心として、基本設計およびプライス、コストの問題を詳しく検討した。

### 複合輸送業における経営情報調査

輸送業は、物的流通諸活動を有機的に結び付けた協同輸送体制の編成へと向かいはじめた。即ち、流通業者は多くの商品を生産する製造業者の要請にこたえるため、

包装、保管、積み込み、輸送、途中積み換え、配達、開装といういくつかの過程を合理的に、迅速、安全に処理することが必要である。この様に、物的流通とは各種の個別機能領域を含んでいるが、これらの個別領域を個々独立的に合理化をはかっても、物的流通の効率化は達成されない。これらを総合した物的流通システムの確立が指向されなければならない。

とくに、物的流通の主要な構成をなすものは、輸送と保管の二つの領域が中心となる。この二つの機能と、その補助的要素の管理がなければ、この物流機能の総合的管理は不可能である。従来、この物的流通のシステム化は困難であるとされていたが、海運輸送を中心とした新しい複合輸送、システム輸送が生まれつつある。本調査はこれら複合輸送業として、上記の物的流通活動に情報流通活動を組み合わせることによって経営情報システムの現状分析を行なった。プランニング情報については、需要予測、長期収支計画を、またオペレーショナル情報としては、物資別輸送情報というタテ割りの情報体系のなかで代表的なコンテナ輸送システムを中心としている。

プランニング情報の需要予測は、船舶需要を中心に、世界貿易量と主要貨物の海上荷動量（石炭、石油、鉄鉱石、穀物等）をベースとしている。長期収支計画は、定期船、不定期船に大別され、各部門毎に長期にわたる諸計画が立案され、最終的にはこれが総合され、企業活動の基本方針となっている。これらの骨子になる諸計画は次のものが含まれている。船腹供給計画、配船計画、資金計画、集荷計画、運航管理計画、要員計画等。

また一方、物的流通システムは、外部とのネットワークを基礎として成立するものであり、ネットワーク内のそれぞれの企業が相互に有機的な関連をもって発展、高度化を遂げることにある。輸送業界における情報ネットワーク形成の現状をみると、まずオペレーショナル情報のネットワークについては、コンテナ輸送システムを中心にしてネットワーク・システムの形成が進みつつある。したがってオペレーショナル情報としてコンテナ輸送を取り上げ、これを対比させる意味で鉄鋼一貫輸送システムも調査した。

## オンライン・システム技術の動向

### オンライン・システムの発展

コンピュータの普及発展とともに、コンピュータと通信回線とを結合して行なう遠隔情報処理システムすなわちオンライン情報処理システムの利用は、増加の一途をたどっている。このような情報処理のオンライン化の傾向は、わが国においては、電々公社が最近開始した加入データ通信サービスと専用データ通信サービスの例によっても示されており、また近くいわゆる通信回線の開放が実施されることになると、この傾向は一層顕著なものとなる。

アメリカにおけるオンライン・システムは、タイム・シェアリング・システム、リモート・バッチ・システム、その他の種々のオンライン・リアルタイム・システム、リモート・コンピューティング・システム等の領域において発展を続けている。アメリカにおける今後の予測としては、1970年現在、一般ユーザーを対象としたオンライン・サービスの年間売上げが1,240億円、1975年はこの5倍の6,500億円となり（図19参照）、また端末装置は現在19万台、1980年にはその13倍の243万台となるだろう。

このようなオンライン・システムの発展を支えるものはオンライン・システム技術の進歩であり、これがコン

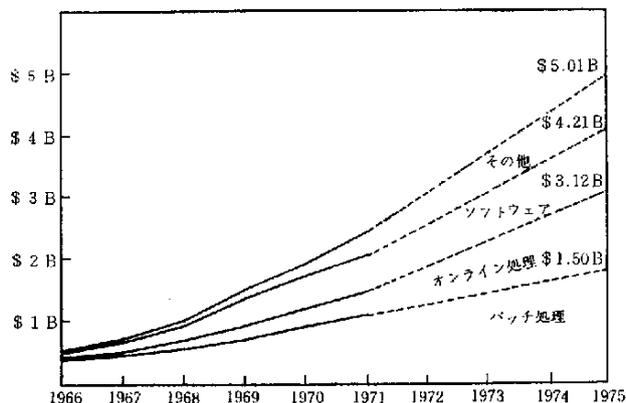


図19 アメリカにおける一般ユーザーを対象としたオンライン・サービスの売上高

ピュータ・パリー・ユティリティやインフォメーション・ユティリティへの発展の道を開拓しつつあるのである。

オンライン・システムは、通信システムとコンピュータ・システムが結合された新しいシステムであるが、コンピュータ/通信間に存在する業務上、技術上の諸問題の解明とその解決に多数の国民が参加したことは、日米両国ともその軌を一にしており、情報化時代におけるこのシステムの重要さを物語るものとして興味深い。

### アーキテクチャとシステム構成

#### [1] アーキテクチャ

##### (1) オンライン・システムの具備すべき条件

- ① システムの信頼性の高いこと。
- ② オンラインで使用できる大容量のランダム・アクセス記憶装置があること。
- ③ レスポンス・タイムが速く、システムの効率がよいこと。
- ④ 使い易い端末装置があること。

##### (2) アーキテクチャの改良の方向

- ① 使い易さの追求。
- ② 高いパフォーマンスの実現。
- ③ システムの総合信頼性の向上。

##### (3) 最近発表されたコンピュータ機種の特徴

最近発表されたコンピュータの主な機種は、IBM370シリーズで見られるように、新しいハードウェア・テクノロジーを導入して、パフォーマンス/コストの改善がはかられている。そして新技術の特徴としてオンライン機能が強化されていることがあげられる。

##### (4) 互換性

新機種と従来機種との互換性については、その大部分がプログラムおよび周辺装置に関し、upward compatible となっている。

##### (5) その他の特徴

マイクロ・プログラミング技術を採用するもの（ファームウェア）が多くなったこと、ICメモリが多く用いられるようになり、主記憶装置をすべてIC化したものもあらわれたこと、特に高性能ディスク装置の出現はオンライン・リアルタイム・システムの機能向上に役立つことなど。

## 〔2〕システム構成

### （1）アベイラビリティ

オンライン・リアルタイム・システムでは、コンピュータのアベイラビリティ（有効稼働率）の大となることを厳しく要求する。このため各装置のアベイラビリティの向上だけでなく、システム構成の上においても対策を講じなければならない。これには fail safe system と fail soft system があり、装置の二重化やマルチ・プロセッサ・システムの採用等が行なわれる。今後マルチ・プロセッサ・システムが広く用いられるようになるであろう。

また特殊な、コンピュータ・ネットワークを組むことにより、1システムがダウンしたとき近隣のシステムがこれをバックアップするようなことも考えられる。

### （2）データ・ベース管理システム

オンライン・リアル・タイム・システムの需要が多くなるにつれて、ランダム・アクセス記憶装置、特にディスク・パック記憶装置を中心としたシステムへの移行が見られる。このため、従来個々のアプリケーションごとに作られていたファイルを総合して、データ・ベース・システムで管理することが行なわれるようになった。

### （3）ミニ・コンピュータ

最近ミニ・コンピュータは、従来の簡単な科学技術計算や制御用に使用される外に、通信分野への応用が盛んになり、オンライン・システムの端末装置や通信回線の制御用、集配信用、メッセージ交換用などに使われ始めたことは特記に値する。

### （4）TSS

TSSについては、技術的になお多くの問題をかかえているが、コンピュータのオンライン・システムの主流として定着しつつある。

### （5）今後の期待

コンピュータ・テクノロジーに対する今後の期待は数多くあるが、その二、三をあげれば、コンピュータのバ

ターン認識が画期的に進歩し、データの入力が手書文字や音声で行なえるようにしたいこと、また光メモリや半導体メモリなどの大容量で安価なアクセス・タイムの短いメモリが使えるようになること、液晶や半導体技術などを利用した安価なディスプレイ装置の出現などがある。

## ハードウェア

### （1）Cache の出現

最近におけるコンピュータ本体の方式設計上の進歩として、IBM360/85やIBM370/155などで見られる“Cache”と称ばれるICを使ったバッファメモリの採用があげられよう。これを使えば、ビット当たりの単価の安い比較的低速の大容量の主記憶装置に対してその実効的速度を著しく高めることができる。

### （2）マイクロ・プログラミング方式の一般化

新機種的方式設計で変ってきたことの一つとして固定記憶装置を使うマイクロ・プログラミング方式が一般化してきたことがあげられよう。コンピュータの基本的な動作は、すべてマイクロ・プログラムによってあらわされ、その構成はきわめて簡単になる。またマイクロ・プログラミングの技術は、各メーカーの新旧機種間はもちろん、他メーカーの機種との間に互換性をもたせる上に重要な役割を果すものである。

### （3）論理素子の動き

コンピュータの論理素子として種々のICが使われてきたが、これらのICのうち、高速のものはCML (Current Mode Logic)、低速ないし中速のものはTTL (Transistor Transistor Logic) ということに収斂されたようである。LSIについては、当初(1965年頃)予期したほどには発展を見なかった。その原因は技術的な困難さよりも、多種少量生産ということを半導体メーカーが嫌うことにある。

### （4）主記憶装置の動き

フェライト磁心は、主記憶装置の主流としてまだその生命を保っているが、最近 Cache の出現等により、磁心メモリの速度の向上よりも価格を安くすることに努力の重点が移行したように見える。磁性薄膜やメッキ線などが、フェライト磁心に代る主記憶装置になるだろう

との予測も、種々の原因から当たらずに終わったと見られる。

IBM社が使っているICメモリは、バイポーラのものであるが、近い将来バイポーラは高速を必要とするCache用に使い、主記憶装置用にMOSが使われるだろうとの観測が行なわれている。

#### (5) 固定記憶装置の動き

マイクロ・プログラムを入れる固定記憶装置は、従来は受動素子を用い、書き換えの困難なものが多かったが、最近提案されているものに半導体を使ったICがある。これはマイクロ・プログラムの書き換えが可能のものである。

#### (6) Grosch の法則の成り立たない分野

コンピュータは、大形機種ほどコストが割安となるとのGroschの法則がある。しかし優れたパフォーマンスをもつミニ・コンピュータが量産により低価格で売り出されている今日では、もはやGroschの法則はこの分野では成り立たないことが証明されている。

#### (7) ミニ・コンピュータの影響

安価でパフォーマンスの高いミニ・コンピュータの出現により、小規模な計算をTSSでやるよりは、自家用のミニ・コンピュータでやろうとする者がふえること、これを端末制御、集信、通信制御などに使うことにより、オンライン・システムのコストが下がるなどが考えられる。前者はオンライン・システムの発展を阻む要素であり、後者はこれを助長する要素である。

#### (8) 入出力装置の進歩

入出力装置において最近注目すべきことは、IBM370で発表された磁気ディスクの記憶密度の大きいこと、コストの安いこと、アクセス・タイムの短いことであり、磁気テープについても同様の進歩が見られることである。

#### (9) 端末装置の多様性

端末装置の開発の方向としては、二つある。一つは多くの利用者への普及を目指して価格の安い簡易なものへの追求、他に高度の操作性と機能をもったいわゆるインテリジェント端末への追求である。そしてこの間を埋める各種の端末装置があらわれつつあり、オンライン・システムの普及におよぼす端末装置の影響は大きい。

## ソフトウェア

### (1) オンライン・システムの特質

オンライン・システムの特質としてはつぎのようなものがあげられる。

- ① リアル・タイムで応答がなされること。
- ② ファイルの集中化が必要なこと。
- ③ マルチ・プログラムの切替頻度が高く、管理プログラムの走行比率が一般より高いこと。
- ④ システムの総合処理能力や、障害時の対策などについては運用に入る前に十分検討されなければならないこと。
- ⑤ フィールド・テストの実施は、システムの規模が大きくなるにつれて、非常な困難を伴うこと。

### (2) オンライン・システムのソフトウェアの生産

オンライン・システムのソフトウェアは、ますます複雑膨大化し、その作成のための時間と費用は増大の一途をたどり、その非線形的な急激な増加にソフトウェアの危機という声が上がっている。その原因はオンライン・システムのソフトウェアの一品生産的性格と規模の拡大に伴う内部関連の非線形的な増大による生産の低下にある。この困難に対処するため、正確なソフトウェア開発スケジュールの立案、優秀なプログラムの確保、プログラム作成の合理化が重要な問題となる。実際のところ、オンライン・システムのソフトウェアの生産性はまだきわめて低いものであり、経験によらなければならない点が多い。しかもこの経験は他人に伝えにくいものである、特にリアル・タイムのソフトウェアは然りである。

### (3) サポート・プログラムの重要性

オンライン・システムを構成するソフトウェアは、管理プログラム、サポート・プログラムに大別されるが、このうちサポート・プログラムはとかく軽視されがちである。しかしこれはきわめて重要なプログラムであって、リアル・タイム・プロジェクトの日程計画に対し、サポート・プログラムの開発が遅れたことによってもたらされる被害は実に莫大なものであることを知らなければならない。

### (4) オペレーティング・システム開発用言語

ソフトウェアの設計・製作の方法論がまだ確立されな

いまま、大形のオペレーティング・システム（OS）の製作を行なっているために、その生産性は低く、プログラムのオーバーヘッドが増大する結果となっている。

コンパイラについては、ここ数年来、設計・製作の方法論がある程度確立し、コンパイラ・コンパイラなどが実用に供されようとしている。

OS全体については、アセンブラよりも高水準の開発用言語を用いる試みが行なわれている。これは見かけ上プログラムを小形にし、誤りの頻度を少なくし、作成工数を短縮しようとするものである。これに用いられる言語には、ハードウェアに依存する開発用言語とハードウェアに依存しない開発用言語とがあり、まだ適切な言語として確立されたものではないが、この種の言語を用いると、プログラムの生産性は、従来に比し5～10倍に向上する。

#### （5）オンライン・アプリケーション・パッケージ

オンライン・システムのうち、多数の端末利用者にサービスする汎用タイム・シェアリング・システムでは、アプリケーション・プログラムの充足が重要である。

アメリカのTSS会社では、各種のアプリケーション・パッケージを用意して、顧客の獲得に努力しており、今後も引続きユニークなアプリケーション・パッケージの開発が行なわれるであろう。

現在科学技術計算のパッケージは相当充足された状態にあるので、今後はビジネス・アプリケーションの分野におけるパッケージの開発に努力が移行するものと考えられる。この分野の情報処理量は、科学技術計算の分野とは比較にならない程大きなものとなるであろう。

#### （6）データ・ベース管理システム

データ・ベース管理システムは、過去8年位の間に、続々と開発されてきたが、まだこのシステムの技術は未熟で、今後試行錯誤を重ねて、技術的定着をはからねばならない。

現在、このシステムの技術的問題としては、ファイルの機密保持、破壊からの保護を含めた信頼性の確保、使い易い高級言語の開発、システムの処理に要する時間の短縮などがある。

また、これのソフトウェアの大形化に伴う困難は、一般の場合と変わらず、その対策として、データ・ベース管

理システムの階層化、機能分類によるモジュール化などが考えられている。

## 通信網

### （1）既存電話網の利用

オンライン・システムに必要なデータ伝送には、電話通信のために設備された既存の電話網が利用されることから、オンライン・システムによるサービスが急速な発展を見るに至ったが、電話網はアナログ通信のために設計されたもので、パルス符号を送るデータ伝送には不向きなものである。そこでデータ伝送の需要の増大に対処するためには、現用の通信網に何等かの変革を加えるか、もしくはデータ伝送に適した新しい通信網を作成するかなどの方法が考えられるが、何れ後者の方法によることになるであろう。

### （2）諸外国におけるデータ伝送網構成に対する考え方

諸外国におけるデータ伝送網構成に対する考え方に二つの流れがある。一つはテレックス網をベースとして、メッセージ通信主体の網からデータ伝送のための要求条件を満足する網を実用化しようとする動きである（西ドイツ、フランス、イタリア等）。もう一つは、電話網と専用線によって当面のデータ伝送の需要を満たし、将来は蓄積交換機能をもったコンピュータを中心に新しいデータ専用網を作ろうとする動き（アメリカ、イギリス等）である。

これら二つの行き方には一長一短があり、現在のところ、一つの行き方にまとめることは困難とされている。しかし将来の構想として、蓄積交換機能をもったコンピュータを中心に新しいデータ専用線を作ることは各国とも異存のないところである。

### （3）将来の通信網

わが国における将来の通信網は、音声、データ、画像等の伝送が必要となり、ネットワークとしては、電話網、データ網、ビデオ網に分けられ、これが一体化した総合通信網が形成されよう。網の中心的な制御は電子交換機によって行なわれるであろう。

### （4）新データ網の条件

わが国において将来形成される新しいデータ網が具備すべき条件については、電々公社が以前から検討を進め

ており、いずれ結論が出されるであろうが、これはおおよそつぎのようなものとなるであろうと想像される。

- ① 電話利用によるデータ伝送サービスは、公衆電気通信法の改正により、昭和47年度から開始されるものと予想されるが、将来のニーズを考えると、現在の電話網よりも高度な機能をもったデータ網を構成する必要がある。
- ② 要求される通信速度は、低速（200 B/S以下）、中速（1,200～4,800 B/S）、高速（9.6～48 K B/S以上）の中から数種類が選ばれるであろう。
- ③ 符号形式や制御手順は、網の制御用のものを除いては、利用者が自由に選べるようにする。
- ④ 接続に要する時間は数10msを目標とする。
- ⑤ 各種の端末間の通信を可能にする。
- ⑥ 低コストで網を利用できるようにする。
- ⑦ 網のビット誤り率は $10^{-8}$ 以下とすることが望ましい（ただし端末装置は含まない）。
- ⑧ 十分な信頼性をもったものとする。
- ⑨ 交換方式としては、回線交換、蓄積交換、パケット交換あるいはこれらを混合したものが考えられる。
- ⑩ データ網と電話網およびビデオ網とが相互接続が可能なものとする。

#### コンピュータ・ネットワーク

最近アメリカにおいて、コンピュータを電力網中の発電機と同様にみなし、相互の間を通信網で結ぶコンピュータ・ネットワークが提唱されている。この研究はまだ始まったばかりで多くの問題をかかえているが、このネットワークに対する期待はつぎのようなものである。

すなわち、TSSのユーザーは、端末装置をこのネットワークに接続し、ネットワーク内の多数のコンピュータを利用できる。その結果、①信頼性の向上、②多種類のデータ・ファイルの利用、③特殊なソフトウェア、ハードウェアの利用、④最適なコンピュータの利用の可能性があり、コンピュータ能力の相互融通により⑤待ち時間の短縮⑥旧式装置の寿命延長を図り、情報源が地域的に広く分布しているとき、⑦ローカルな処理と総合処理の併行実施等がその特長として説かれているものである。

#### オンライン・アプリケーション

(1) オンライン・アプリケーションの実例が示すもの  
オンライン・アプリケーションの実例として調査報告書に収録したものには日本航空の座席予約システムのほか多数のシステムがあるが、これらの実例からつぎのようなことがいえるものと思われる。

- ① いづれのシステムもその開発に多大の時間と人手がかかっていること。
- ② システム相互間に類似性が少ないこと。これはオンライン・システムは開発の初期の段階であり、試行錯誤が行なわれていることを示すものであること。
- ③ システムの規模は官公庁、金融システムは比較的大規模であるが、製造業や流通業は中規模のものが多くあること。
- ④ すべてのシステムがMISへのアプローチを目標としていること。さらに情報交換のための企業間あるいは業界間のネットワークの形成を指向していること。
- ⑤ システムの信頼性を確保するため、デュアルまたはデュプレックス・システムが推奨されること。
- ⑥ 電々公社のDRESS, DIALSは3年の歳月をかけて開発されたもので、わが国のコンピュータ・ユーティリティ・システムの最初のものであるが、これは通信回線の開放後、この種のサービスが民間企業として行なわれる場合に必要で貴重な資料を提供するものであること。

#### (2) ユーティリティ・システムの発展

今後わが国において、コンピュータ・ユーティリティやインフォメーション・ユーティリティがどのような経過をたどりつつ発展するものか予測することは困難であるが、恐らくアメリカと同様、技術の進展にともない盛衰をくりかえしつつ定着の方向へ進むものと考えられる。

現在のようなオンライン・システム技術の初期の段階においては、完全設計形でシステム開発を進めるよりは、フィードバックによる追加修正方式つまり経験主義に基づいて開発を進める方が、システムの発達を促す上でも、普及を促進する上でも有効であろうと考えられる。

## ■ 寄稿 ■

## データ通信と欧米の電気通信業者の立場

丸 茂 謹 爾\*

はじめに

昨<sup>(注)</sup>年秋、私はひと月ばかり職員とともに欧米のデータ通信事情を見てまわった。

民間の情報サービス業とか、国際航空情報システム等のいくつかを見学したが、電気通信業者を訪れることも重要な日程の1つであった。

電気通信事業者が、データ通信サービスを提供することについては、日本でも海外でもいろいろ複雑かつデリケートな問題がある。

電気通信事業者は、欧米においても通信回線を独占的に運営し、かつコンピュータの利用技術については高いポテンシャルをもっている。つまりデータ通信分野に進出しやすい至近距離であることは間違いない。にもかかわらず積極果敢に進出をはかっているのは、米国の Western Union Telegraph Co. (WUT), General Telephon & Electronics Corp. (GT & E) と英国郵政公社ぐらいのものであろう。一体どういう事情によるものか、法的制約か国内事情か、それとも社内態勢によるものか。

また、データ通信について各国はどのような基本的態度をもっているのか、サービス提供の有無と実態、将来の計画、需要と収支の見通しはどうか、国際間サービスについて国際電信電話(株)(KDD)との協力関係如何、このような問題について相手通信業者の実情なり見解を見聞することが、調査旅行の重要な目的であった。

これらの見聞をもとに2~3の感じた印象を述べて見たい。

\* 国際電信電話(株)データ通信開発室長

(注) 本稿でいうデータ通信とはいうまでもなく、オンライン情報処理、情報提供サービスを指す。

法律上の制約——米国は禁止、欧州は自由

米国ではFederal Communication Committee(FCC)の最終裁決によって、電気通信業者が直営の形でデータ通信サービスに進出する道は遮断された。

欧州では別に禁止の法律はない。英国会で討議されたことはあるが、米国のように絶対不可というような厳しい線は出ていない。

西独でも、スウェーデンでも電気通信主管庁の所掌事項にデータ通信をやりますとは明記していないが、別に法律で禁止していない。だからやる気があれば条文にそのことをつけ加えれば事足りる——と我々が訪問したとき関係者が話していた。

なお米国の法的規制について、1971年3月に出されたFCC最終裁定の最も重要な部分をぬき書きするとつぎの通りである。

- イ) 年収100万ドル以上の公衆電気通信業者は、データ通信業務を直営してはならない。(別会計の子会社を設立し業務を運営する場合は許される。但し、American Telephon & Telegraph Co. (ATT) はいずれの場合でも不可。また年収100万ドル以下の業者は直営も可)
- ロ) メッセージ交換とデータ処理不可分のサービスについては、別に認定し、規制の要否を判定する。
- ハ) 子会社はデータ通信サービス提供に当たって、親会社である公衆電気通信業者の名称、商標等を一切使ってはならない。
- ニ) 親会社は子会社に通信設備提供について、特別の便宜を与えてはならない。

また親会社は子会社からデータ通信サービスを購入し、これを顧客に転売してはならない。

米国通信業者の考え方

1. Radio Corporation of America (RCA) と International Telephon and Telegraph Corp. (ITT)

RCA (Globe Comm.), ITT(World Comm.) はともにストックチャッカー、またはマーケットクォーティションと呼ぶ証券情報サービスを欧米地或に提供している。しかしこれはいかなれば伝送路の賃貸に類するもので、自ら証券情報そのものを収集、加工、貯蔵、配分する訳ではない。

ITT は、傘下の Data Service Div. (N.J.) によってデータ通信業務を運営しているか、実態は政府、軍の特需による国内むけ計算サービスである。

なる程 FCC の規制があっても、子会社を設立し別会計でやれば、RCA, ITT ともデータ通信の分野に本格的に進出することができよう。しかし両社とも GE, IBM 等のライバルと本気で四つに組んでこの分野に競争するつもりがあるだろうか。

もともと RCA, ITT は、親会社がコンピュータのハードウェア、あるいは通信機、端末機器類の大メーカーである。ソフトウェア部内の人材にも事欠かない。そちらで情報処理、提供サービスでも何でも開発、提供してもらう方が手早い、子会社である我々通信会社は音無しで構えて天下の形勢を見守った方が利口——といった様な考え方があるのではないか。私達が両社の幹部と面談した感じでは、そのように推測される雰囲気であった。

これについては ITT (World Comm.) 随一の実力者といわれるポドモリツク氏 (副社長兼総支配人) に、私達が逢ったときの彼の言葉が面白い。

「当社が情報サービス業に積極的に乗り出さない理由は色々ある。

第一に、GE, IBM 等先発業者に対し、ソフトウェアの開発能力、マーケティングの面で経験、人材ともに太刀打できない。

第二に、国際間のデータ通信需要はまだ予測できる段

階ではなく、リスクが大きい。

第三に、データ伝達が我々の本来業務であり、これを犠牲にしてまでデータ通信分野で利潤を追求することは本筋ではない。

しかし子会社を通じてでもこの分野に本格進出すると万一決まった場合は、情報サービス業者の目ぼしいものを物色し、会社ごとゴッソリ買いとるつもりだ。」

では親会社の ITT (メーカー) はどう考えているか。天才的経営者と畏敬されている同社のジニイン会長は、同社幹部に常につきのように訓している。

「コンピュータには手を出すな。IBM と血みどろな決戦をいどむには、余程の体制、自信、覚悟がいる。ただ情報化時代に即応できるよう、ソフトウェアの研究、開発の道づくりだけは怠るな。」

2. WUT の場合

ウェスタン・ユニオン電信会社は、米国内電報の独占経営会社であるが、電報業務の斜陽化とともに、長い苦難の道を歩んできた。しかし、自社の別名を “The Electronic Data Communication Co.” と自ら呼んでいるように、データ通信分野への進出にとり組み、社運の挽回に必死の努力を重ねている。

このほど FCC の規制も考慮のうえ、電信、データ通信を切離した別組織を発足させた。(図20)

WUT 自身も ISCS (デーテル・テレックス TWX の総合交換網)、INFORCOM (ISCS の一部で政府、貿易業者用専用交換網)、AUTODIN (軍情報通信交換網)、ARS (政府機関専用通信網) のようなメッセージ交換とデータ処理の複合サービスを運営するかたわら、

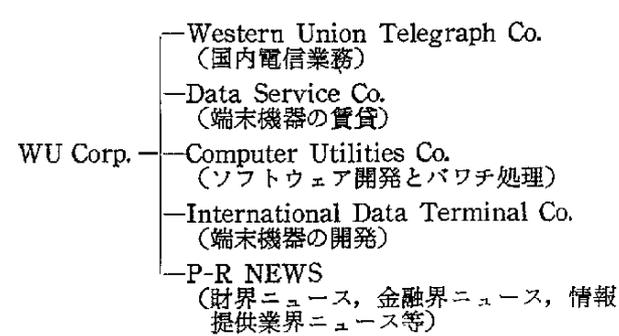


図20 ウェスタン・ユニオンの別組織

## ■ 寄稿 ■

SICOM (証券情報), BANKWIRE (為替, 預金業務) 等の情報処理サービスも提供し, 経営の多角化に懸命である。このうちあとの二者は FCC の最終裁決で, あるいは直営から切り離す運命にあるかもしれない。

何れにせよ WUT は, データ通信進出以外は生き残る方法がないのであるから, Mahwah (N.J.) の同社データ・センターを訪れたときも, 所内全体ピンと張りつめた空気で, 必死に業績挽回にとりくんでいる姿は胸を打った。

このように RCA, ITT と WUT の間には, データ通信に対する態度に基本的な相違があるように我々には感じられる。

これは三社の体質的相違によるものであろうか。

## 欧州主管庁の態度

欧州各国は, 情報処理事業の立遅れを挽回し, 米国勢の大挙進出による失地の回復をはかるため, 政策面で多くの対策を打ってはいるが, 成果については色々批判がある。

電気通信主管庁間でも OECD (Organization for Economic Co-operation and Development), CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes des Télécommunications) 等の場を通じて, 研究委員会を設け, 「データ伝送とデータ処理を結び合わせた新しいサービス」の開発に力を入れている。

しかしその中であっても英国, 西独, スウェーデン等の電気通信主管庁の, データ通信に対する感覚には多少の違いが感じられる。即ち英国では政府主導型のサービス開発によって, データ通信の発展を刺激しようとするのに対し, 西独は半ばあきらめムードで, 政府は金を出すが, ソフトウェアの開発, サービスの提供は, 民間の力に全面的におまかせようとしているように見受けられる。

1. 英国郵政公社と NDPS (National Data Processing Service)

1967年に成立した Post Office Act によって, 郵政公社の外局に2つの情報処理部内, 即ち PODPS (Post Office Data Processing Service) と NDPS が設立された。

前者が公社内部のMIS (事務機械化) を指向しているに反し, 後者は民間への奉仕を主眼としている。即ち NDPS 設立の目的, あるいはサービス提供の理由として,

- イ) 産業界におけるコンピュータ利用の高揚をはかる
- ロ) 自営システムの持てない中小企業に対し, 共通利用できるコンピュータの機能を提供する
- ハ) 英国コンピュータ産業の育成 (国策的見地から公社が同産業を先導する責任を有する)

その裏づけとして公社自身がコンピュータに関するマンパワーをもっていることを, 訪問先の責任者が誇らしげに語った。

NDPS は, 独立採算制をとり, 通信回線の使用については民間と平等の条件とし, 資産の借入れも金利の安い民間融資に依存する機会が大きいことである。

NDPS は, 現在従業員 3,000名, 7都市10センターに ICL コンピュータ 25台 (外に購入予定 7台) 稼働しているが, 主な仕事はマシン・タイム・サービス, ソフトウェア開発, 特定顧客の注文による専用データ・サービスの開発と提供, 情報技術者の訓練受託, ファシリティ・マネージメント等である。

現在はまだ郵政公社からの受託計算業務が大半を占めているが, 民間への提供サービスとしてはつぎのものがある。

- ・ LACES (ヒースロウ空港の貨物, 関税処理システム)
- ・ TRUSTEE SAVINGS BANK のリアル・タイム・システム
- ・ CADBURY SCHWEPPS 食品会社の管理システム (計画中)

2. 西独郵政省と DDG (Deutsche Datel Gesellschaft)  
西独郵政省自身は, ソフトウェア開発の立遅れ, 技

術、経験、要員等の不足から、到底自力で情報サービスに進出することは無理と観念し、民間との共同体制を打ち出している。

(注)

即ち1969年9月政府、民間共同出資による情報サービス企業 DDG を設立した。

DDG設立の目的は、

- イ) 中小企業へのコンピュータ・パワーの提供、フェシリティ・マネージメントの提供
- ロ) ソフトウェアの開発、公用
- ハ) 端末機器の開発、販売、賃貸

また西独郵政省自身としては、DDGのサービス提供の経験を通じて、つぎのことを分析検討できるものと期待している。

- i) データ伝送路、回線網のあり方
- ii) 将来の直営サービス開発の手がかり
- iii) 中小企業のデータ処理へのアドバイスないしはサポートの可能性
- iv) DDGの組織のあり方

DDGは、郵政省から賃借する回線については、他の

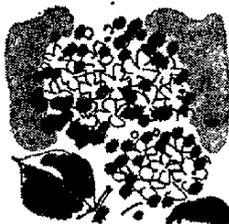
民間業者と全く対等で、コンピュータの機種選択も別に国産優先にこだわらない由である。西独には現在バッチ処理を中心とするデータ・センターが180余りある。しかしその半数は毎年倒産、新設をくりかえし、弱小センターでは経営が成り立たないことを示している。DDGはこういう環境の下、採算性にこだわらず、公共的立場で国内産業にコンピュータの共同利用の便を提供しようとしている。

### 3. スウェーデン主官庁

同国では電気通信官庁がデータ通信サービスを提供することは、別に法律的制約がない。しかし主官庁自身としてはこの分野へのスタートが遅れ、現在具体的なサービス実施計画をもっていない。

ただメッセージ交換とデータ処理をミックスしたサービスの需要が起きているので、専用通信交換業務の開設を検討しており、本年2月来日し、国際電信電話機のAUTOMEX、電々公社の各種サービスを視察した。

(注) 郵政省40%, Siemens 20%, AEG, Telefunken 20%, Nixdorf Computer 10%, Olympia 10%, 資本金 300万ドイツマルク, 本社 Darmstadt.



## リモート・バッチ・システムの研究開発

遠隔情報処理システムとは、コンピュータと電気通信設備の通信回線による結合を意味し、コンピュータに接続された回線制御装置によって通信系を直結している体系をさし、遠隔地の利用者が端末を介して中央のコンピュータを操作できるシステムである。現在、これには銀行・国鉄等におけるオンライン・リアルタイム・システム、更に電々公社のデータ通信サービスにみられるタイム・シェアリング・システムが主流となって漸次利用範囲の拡大がみられる。ここで述べるリモート・バッチ・システムは、遠隔情報処理システムのいわば新参者であり、コンピュータによるデータ処理の新しい形態として今後の発展が予想される。現に米国の場合、タイム・シェアリング・サービスと並行してリモート・バッチによ

るサービスが増加しつつあり、国内においてもその現象が見られる。

これはOSについてもいえることで、メーカーの提供するOSには、リモート・バッチによる処理を可能にしているのがほとんどである。

### システムの概要

このような状況下において、リモート・バッチ・システムの効率的運用については多角的な面から検討を要する問題がある。特にシステムの運用体制、適用業務、コスト、ターンアラウンド・タイム等であり、これら諸問題に対する基本的な方針を明らかにすべく、図21に示すシステム構成により実験を行なったものである。

実験にあたっては異なる3業種を選定し、各端末における実際のオペレーションによるものであり、①統計業務 ②人事検索 ③業務、販売管理業務を対象にした。また、その他に DYNAMO, GPSS の各アプリケーションによる実験を追加した。

ここではリモート・バッチ・システムの概要を一般論として述べたもので、特に他のシステムとの関連においてその位置づけを把握し、そこからシステムの概要を求めた。

これを図式化すると図22のようになり、

①はローカル・バッチ処理、③はリアル・タイム、タイム・シェアリング処理、②の場合リモート・バッチによる処理を示している。即ち、②はコンピュータ・システムの面からはオンラインではあるが、アプリケーション・システムからみれば一括処理であることを示している。しかしながら、データ量や応答時間等の関係からセンターにおける入力あるいは出力という形態もとられ、

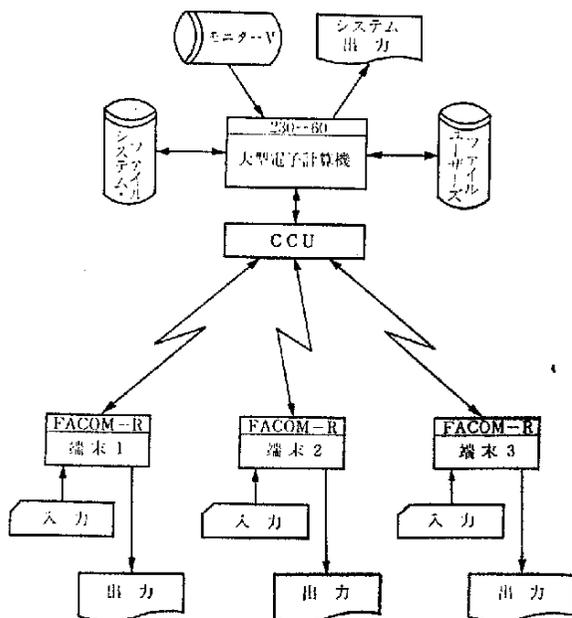


図21 システム構成

図22の②' 場合もリモート・バッチ・ジョブである。

システムは、ローカル・バッチによる場合とほとんど同一であり、両者の相互の関連は図23に示すとおりである。

ローカル・バッチ処理は、ジョブのシステム入力・出力情報がセンター内の入出力装置により入出力されるが、リモート・バッチ処理では、ローカル・バッチの場合のシステム入出力装置が伝送線経由で遠隔地に置かれている端末装置となるのが原則とされる。端末装置から入力された情報はいったんSYSINファイルに貯えられ、ローカル・バッチ・ジョブとともに制御表に入り、バッチ・ジョブとして処理される。ただし、ローカル・バッチ処理の場合、センターのシステム入力装置から直接SYSINファイルに送られるため、そこに両者の処理上

の相違点がある。

以上の様にリモート・バッチ・システムのベースは一括処理であるため、基本的にはローカル・バッチ・システムとは大差はない。従ってシステムのオーバーヘッドが非常に少なく、ジョブのスループット比が大きいことが指摘される。

### システムの特長

実験ではリモート・バッチ・システムの効率的運用を主眼とし、その基本的な方針を求めることにあったが、ここで以下その結果として主要な問題点だけを抽出し、各々の要点につき述べる。

#### (1) リモート・バッチ・ジョブ

リモート・バッチ・システムは、図22に示す②の状態を原則とするが、業務の性格により②'の場合も可能である。即ち、システムの使い分けが可能である。これには次のような「使い分け」が考えられる。

- ① ターミナル入力・ターミナル出力
- ② ターミナル入力・センター出力
- ③ センター入力・ターミナル出力

これらはすべてリモート・バッチ・ジョブであり、業務のデータ量、ターンアラウンド・タイム等を考慮した場合に発生するジョブの処理形態である。特に商用において考慮されるべきもので、回線使用料、コネクション

コンピュータ・システム      アプリケーション・システム

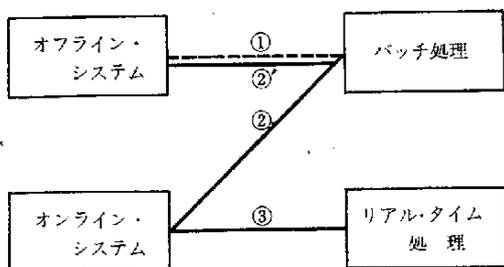


図22 リモート・バッチ・システムと他のシステムとの関連図

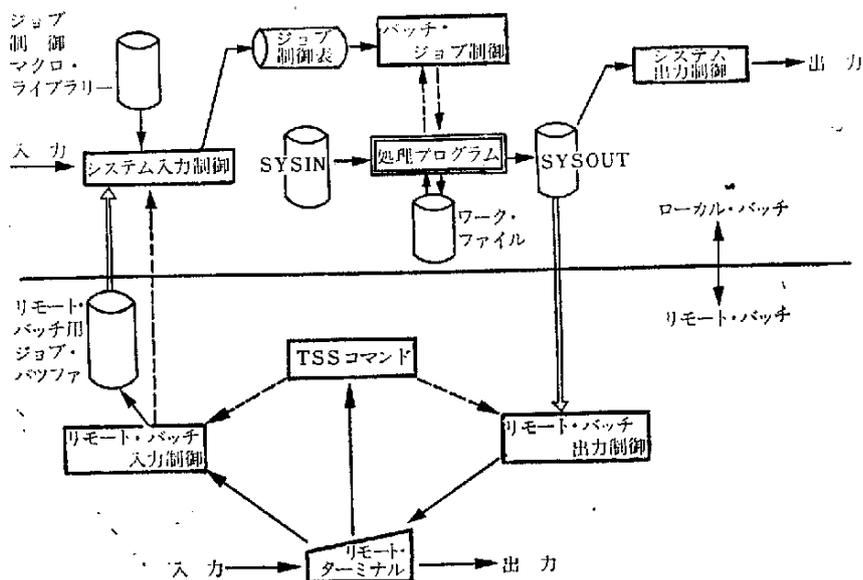


図23 リモート・バッチおよびローカル・バッチとの関連図

料金の経費増大にかかる問題を運用面においてカバーしようとするところにある。条件としては、

- ① 緊急な応答を要しない場合
- ② 端末装置から大量のデータを入力する場合
- ③ 端末装置に大量のデータが出力される場合

以上の諸点を考慮し、システムの使い分けの基準とする必要がある。

## (2) 適用業務

リモート・バッチ・システムにより業務を効率的に稼働させるためには、次の要件を具備したものが望ましい。

- ① センターの大形コンピュータ・システムの能力・資源の分配を享受するものでなくてはならない。
- ② 端末装置から入出力することにより、その端末がセントラル・プロセッサの機能の一部にならなければならない。
- ③ 特にローカル・バッチによる処理と対比して、回線使用等による大幅な経費増大を伴わないこと。
- ④ 端末から入力した業務につき、それが出力されるまでセンターに対し何らの操作を必要としない業務であること。
- ⑤ ベースは一括処理であるため、ターンアラウンド・タイムに対する厳密な注文を要しない業務であること。

前記特に、③、④は、業務処理に対して必須の条件として設定されるため、これを第1の基準として適用業務の選定を行なう必要がある。

一般的に適宜業務と評価できるものには、

- ・ 教育用としての利用
- ・ 科学技術計算
- ・ プログラム・デバッグ
- ・ シミュレーション
- ・ データ伝送等がその主なものである。

## (3) セントラル・プロセッサとターミナル・プロセッサ

リモート・バッチの場合、各々の機能分掌は次のようなものであることが望ましい。

- ① セントラル・プロセッサの機能
  - ・ ローカル・プロセッサの全体管理
  - ・ ローカル・バッチ・ジョブの運用

- ・ マス・ファイルの管理
- ・ ワークロード・シェア (WORKLOAD SHARE)

## ② ターミナル・プロセッサの機能

- ・ 端末から入力するジョブは、利用者にとってセンターの機能使用と同一である
- ・ Man-Machine の Interfacing
- ・ セントラル・プロセッサに対する負担軽減

特に留意すべき点は、セントラルのワークロード・シェアとそれに対するターミナル側に対する負担軽減である。即ち、ワークロード・シェアは中間処理的な作業は全てローカル・プロセッサに移行し、セントラルでは大きな作業を処理することを意味している。従って、ターミナルの機能として、特に演算および入出力機能を具備したものでなくてはならない。リアル・タイムにおける「単能機」ではシステムの効率運用を妨げる結果となり、前記機能を有するミニ・コンピュータが最も望ましい。現在市販されているミニ・コンピュータは、その機能が十分ではなく問題があるが、(1)で述べたシステムの運用面においてそれをカバーすることが必要である。

## (4) ターン・アラウンド・タイム

(2)において多少触れているが、ターミナルを介してセンターに依頼したジョブは、その入力終了時点でOFFの状態になり、センターからの出力を待つことになる。これはリモート・バッチ・システムの特長として、依頼したジョブがセンターでいつ処理されるか分からない、という一括処理をベースとする所から起因するもので、その間、センターに対して何らの要求や操作は不可能である。

しかし、この場合においてもジョブ依頼時に優先度の設定は可能であり、これによりターン・アラウンド・タイムについての要求を行なうことになる。

ターン・アラウンド・タイムについて、実験結果にもとづく実測値を表2に示す。これはJOB実行のための処理動作別に、その使用時間を求めたもので、図24、25は表2をもとにして処理動作の時間変化を折線グラフで図示したものである。

ここで気がつくことは、一般的には多重度=1が最も効率的な利用法ではあるが、それと多重度2, 3, 4を

	使用時間の動作名 (使用時間の単位→ミリ秒:ド)	単独処理	同時処理				
			多重度→1	多重度→2	多重度→3	多重度→4	
端 末 1	端末からの入力	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	
	待機	17,542	79,522	23,074	22,074	20,328	
	JOB 前処理	2	5	2	2	2	
	JOB STEP 前処理	3,030	3,204	3,968	5,908	3,654	
	JOB STEP 後処理	14,198	14,905	32,864	34,397	36,192	
	待機 STEP 実行	3,786	3,802	6,363	9,117	9,598	
	JOB STEP 前処理	165	137	277	261	261	
	JOB STEP 実行	2,862	2,787	3,789	11,547	11,226	
	JOB STEP 後処理	7,496	7,638	13,585	141	299	
	ローイン・アウト	0	0	0	12,446	25,895	
	JOB STEP 実行	0	0	0	60,669	32,657	
	JOB STEP 後処理	3,707	3,749	3,813	13,927	18,324	
	JOB 後処理	151	151	148	1,224	1,424	
	端末への出力	328,061	336,100	342,117	335,287	322,140	
端末での操作	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000		
合計	409,000	483,000	461,000	539,000	513,000		
端 末 2	端末からの入力	48,000	48,000	48,000	48,000	53,000	
	待機	25,258	176,304	83,160	92,398	54,338	
	JOB 前処理	2	2	1	1	2	
	JOB STEP 前処理	17,182	18,215	23,755	38,151	26,672	
	JOB STEP 実行	26,003	28,632	51,728	46,251	10,062	
	JOB STEP 後処理	8,544	10,463	29,161	28,759	25,740	
	待機	159	132	506	286	506	
	JOB STEP 前処理	3,464	3,891	8,468	4,204	8,489	
	JOB STEP 実行	5,750	6,273	13,741	10,705	9,338	
	JOB STEP 後処理	3,526	4,447	3,964	4,437	10,818	
	JOB 後処理	301	425	325	425	2,149	
	端末への出力	131,811	144,216	141,191	145,383	205,856	
	端末での操作	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
	合計	275,000	416,000	413,000	424,000	412,000	
端 末 3	端末からの入力	30,000	35,000	35,000	37,000	34,000	
	待機	14,912	107,459	79,457	28,492	29,284	
	JOB 前処理	1	1	2	2	1	
	JOB STEP 前処理	5,267	5,308	5,616	6,932	6,407	
	JOB STEP 実行	70,236	71,293	135,140	328	210	
	ロールアウト・イン	0	0	0	14,608	16,089	
	JOB STEP 実行	0	0	0	173,866	183,999	
	JOB STEP 後処理	4,280	4,577	7,056	6,954	4,212	
	JOB 後処理	127	126	126	275	131	
	端末への出力	336,177	359,236	354,603	335,543	351,607	
	端末での操作	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
	合計	466,000	588,000	622,000	609,000	631,000	
	ロー カル	ローカルからの入力と待機		15,236	17,301	16,763	17,901
		JOB 前処理		2	1	2	2
JOB STEP 前処理			3,837	3,903	3,843	3,770	
JOB STEP 実行			82,031	100,341	100,501	112,576	
JOB STEP 後処理			3,799	8,621	19,235	20,667	
JOB 後処理			126	751	1,174	1,300	
合計		105,031	131,008	141,518	156,216		

表2 ターン・アラウンド・タイムの実測値表

比較した場合それぞれ同様な結果が得られ、最も効率的な方法が図表上からは得られない。これは利用者のジョブの性格(所要コア・サイズや I/O チャネル, 優先度等), 他のジョブとの関連等により, ジョブを処理するための時間効率が大きく左右されるからである。

システムの運用

リモート・バッチ・システムはタイム・シェアリング

・システムとはコンパティブルな存在として考えることができる。即ち、両者は互いに両立したシステムで運用されるべきである。実際の運用面ではタイム・シェアリングの補完的なシステムとして、その下位に設定されるであろう。この両者が各々に独立して単独に運用されるなら、セントラル・コンピュータの資源・能力は十分に活用することは期待できない。

この他の運用に伴う対策として、ファイル保護、メモ

リー保護、不法アクセス防止措置、サービス体制等を考

慮しなければならぬのは当然である。

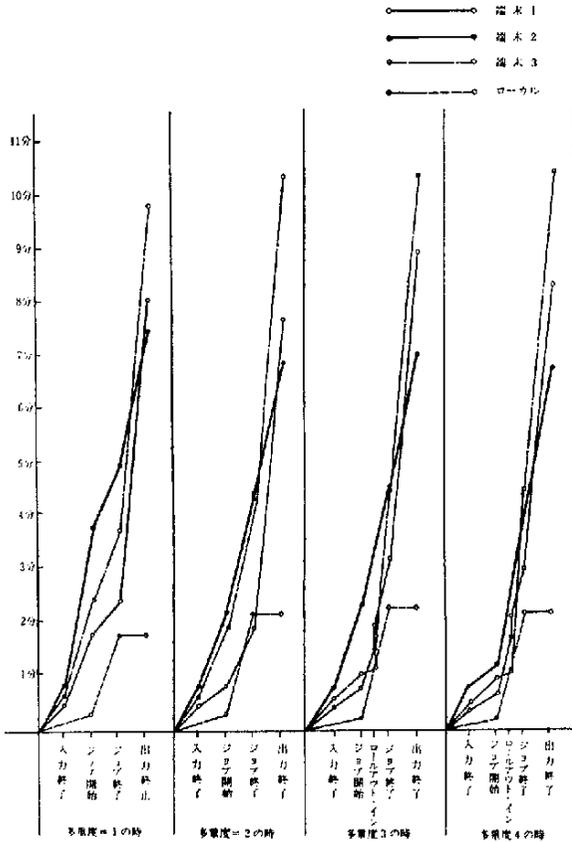


図24 単独処理におけるターン・アラウンド・タイムの時間変化

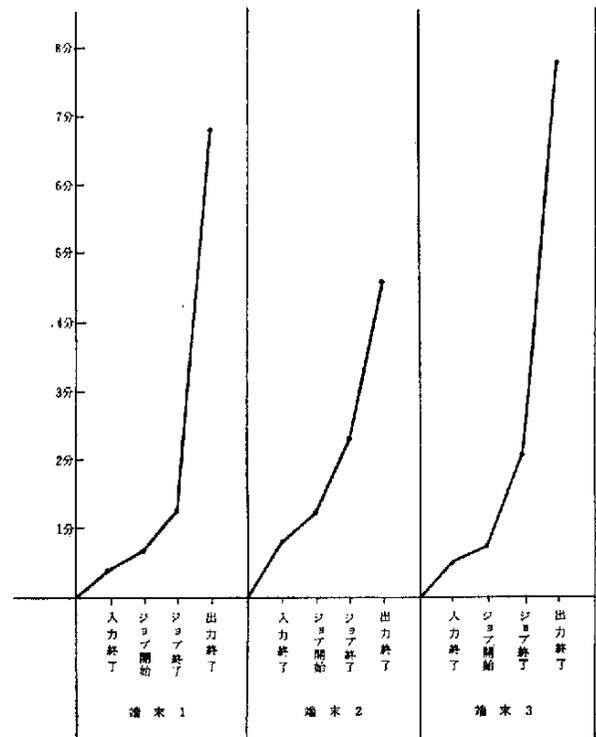


図25 同時処理におけるターン・アラウンド・タイムの時間変化

## 海外トピックス

ADAPSO の第5回コンピュータ  
サービス業実態調査より

## アメリカのコンピュータ・サービス業の実態

米国データ処理サービス企業の協会 ADAPSO は、1966年以来毎年、コンピュータ、ソフトウェアおよびサービス業界の実態を調査しており、先頃第4回調査結果として1969年の実態が報告された（「情報処理ニュース」第81号〔387〕参照）。ADAPSO の調査は、ほぼ1年かけて行なわれるため、発表は2年後になってしまい、データが古くなるきらいがあった。従来通りにやると、1970年の実態は、来年発表されることになっていたが、この第5回調査は、IDC (International Data社) に依頼したため、このほど1年繰り上がりまとめられた。以下は IDC が発行している EDP Industry Report (1971-8-18) に載った調査結果の要約である。

問：データ処理サービス業界にとって、長期あるいは短期間の問題として最も重要なものは。

答：もちろん利益をあげていくこと。

ADAPSO の第5回コンピュータ・サービス業界調査の結果、上述の問に対して「利潤」の追求であると回答している。同業界は激的な競争にまきこまれており、このため1970年には、全体として売上げは28%増大したものの、赤字を計上したところが多くなった。コンピュータ・サービス業にとって大きな問題点をあげると、

- コンピュータ・サービス業にとて、銀行は単なる競争相手というだけでなく、「悪役」として見なされている。（今回の調査が行なわれている時、ADAPSO は銀行をデータ処理ビジネスから追い出すべく法廷闘争を展開していた。これは単一銀行持

株会社規制法案の成立によって、訴訟取りさげとなっている——「情報処理ニュース」52, 56, 78, 79号参照）。

EDP 企業が銀行を悪役と見ているのは、不当な競争を強いていること、ならびにサービスの質が貧弱 (poor quality) なことからである。

- 本体メーカーも、銀行とならぶ競争相手と見られている。特に本体メーカーの場合、ソフトウェアと小型コンピュータに優れた能力を持っているため、手ごわい相手である。銀行、本体メーカーに次ぐ競合者としては、大学、保険会社、政府機関がある。
- しかし何ととっても、最も厳しい競合相手は同業者である。彼らお互いに、相手の仕事を信用がおけないとか、見かけ倒しだとかいってやっつけようとしている。

## ソフトウェアおよびサービス分野の成長

ADAPSO 調査の対象となっている企業は、次の2つのカテゴリに分類される。

- (1) データ処理（バッチあるいはオンライン）プログラミング、入力（キーパンチング、OCR）、出力（COM=Computer Output Microfilm）、コンピュータ・タイム、およびプログラムの販売などといったサービスを主業務としている独立系企業
- (2) コンピュータ・メーカーあるいは他の企業に所有されている機関。ただし、その業務が関連会社以外にソフトウェアおよびサービスを提供しているものこの分類に従って、SBC (Service Bureau Corp.), GEのタイム・シェアリング部門、CDC (Control Data

Co.)のCybernet, Boeing Computer Servicesなどはこの調査に含まれる。しかし銀行、大学、公共事業機関、政府機関さらにこの分野に少々手を出している大手ユーザーなどは、この調査からは除外される。

さて図26のグラフに注目するとオンライン・データ処理とその他のサービス(入出力、トレーニング、ファシリティ・マネジメントなどを含む)が、従来のバッチ処理やソフトウェア・サービスにかわって、急激な成長を見せていることがわかる。1970年におけるソフトウェアおよびサービス提供業者の総売上げ高は、ほぼ20億ドル(7,200億円)と推定される。1975年のこの業界の総売上げ高は、50億ドル(1兆8,000億円)にも達すると予想される。(ただし前にも述べたように、この市場に手を出しているものでも、それが主要なビジネスでなく、その企業にとって二次的なものである場合、その企業の売上げは含まれていない。従って実際には、この分野の売上げはもっと大きくなると考えられる)

1970年現在、ソフトウェアおよびサービスを提供している企業(ただし本調査のカテゴリーに入るもののみ)の数は、ほぼ1,000社である。1975年までに、これらの企業の売上高は30億ドルも増大すると見られるが、企業数はせいぜい1,300社程度にしかならないと見られる。

(第4回 ADAPSO 調査では、企業の持つオフィスの数

は増えるが、企業数そのものは減少傾向をたどると述べていた。ちなみに同調査によると、1968年の企業数は1,400社、1969年は1,150社となっている)。

### 業界のプロフィール

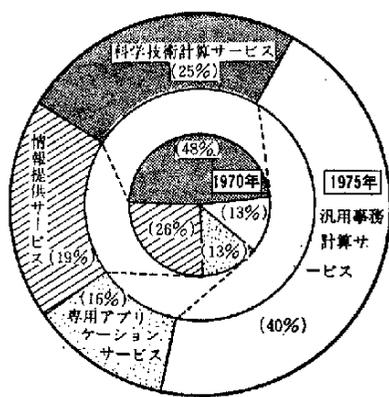
コンピュータ・サービス企業が直面している問題は、何も過当競争だけではない。資金調達、電話会社のサービス、価格体系の欠如などもやっかいな問題だ。さらに要員問題というの、依然として根強く残っている。

さて表3は、1970年におけるEDP企業の売上げ、利益、企業数、従業員数などを示している。1社当たりの平均を見ると、顧客数は232、従業員は81人となっている。ただし注意しておかねばならないのは、「平均」というのは「典型的」という意味ではないという点だ。他の産業界と同様、ソフトウェアおよびサービス市場も比較的少数の大企業に占有されている。ADAPSO 調査の結果、売上高1,000万ドル以上の企業は31社あるが、これで全体の売上げの57%も占めている。ちなみに31社というのは、全企業数のわずか3%である。大半の会社で売上げは、60万ドル以下となっている。

もう1度、表3に注目すると、平均して8.3%の赤字となっているのは、主として幾つかの大手企業が、大幅な赤字を計上したためである。今回の調査に対し、利益あるいは赤字を報告してきた企業は81社あった。このうち58%は利益(税込み)を40%は赤字を計上している。なお2%は支出と収入が丁度とんとんであった。一方、前年(1969年)の場合は、ほぼ70%の企業が利益を計上している。

利益(税込み)は、1968年には売上げの6.5%あったが、これが1969年には2.9%に減少し、そして1970年には平均して8.3%の赤字となってしまった。しかしながら小、中規模の企業の多くは、わずかではあるが黒字となっている。従って平均値をダウンさせているのは、売上高75万ドル以上の大手企業である。これらの大手企業は、バッチ・データ処理だけでなく、他のサービスや製品を提供する傾向にある。しかし小規模な企業は、売上げの大半を、このバッチ処理サービスからあげている。

企業の形態についてみ見ると、58%は私企業(private corp.)、19%が公営企業(public corp.)、10%が会社の



\*キーパンチ、COMトレーニング、ファシリティ・マネジメントなどを含む

図26 コンピュータ・サービス市場の売上げ高推移 (1966年~1975年)

1部門、残りが子会社あるいは他の形態となっている。

B=10億 M=100万

	全 体	1社当たり平均
1970 年売上げ	\$ 1.98B	\$ 1.886M
1970 利益(税込み)	-8.3%	-8.3%
企業数	1,050	—
オフィス数	3,326	3.17
従業員数	85,400	81
顧客数	243,350	232
コンピュータ保有台数	3,300	3.14

表3 サービス業界プロフィール

### オペレーティング・レイシオ

—何処に金がかかったか？

表4は、調査対象となった企業の1969年と70年におけるオペレーティング・レイシオの比較を示している。1969年と70年にはたいした変化はないが、例外として装置のレンタルやメンテナンスにかかる金が増大している。これには2つの理由が考えられる。ひとつは価格分離、もうひとつはターミナル、OCRシステム、COM装置など高価な製品を利用するようになったためである。

ソフトウェア・サービス企業は、全体で3,300台のコンピュータを使用している。台数で見ると、このうち3分の1はIBM製である。次いでHoneywell 8%、DEC (Digital Equipment Co.) 10%となっている。

支出のうち最も大きいのは人件費で、ほぼ半分はこれに占められる。さて次に従業員の職種別分布について眺めてみよう。職種別の分布状況は、ここ数年間たいして変わっていない。70年の場合、全従業員の27%は経営者1セール要員で占められている。プログラマおよびシステムズ・アナリストは21%、オペレータおよびキーパンチが36%、事務員が11%、配送要員あるいはその他職員が5%となっている。なお職種別の平均サラリーを表5に示す。

支 出	1969年	1970年
人件費	50.2%	48.6%
税および現物給与	3.6	3.4
装置	21.7	30.2
外部サービス	3.0	2.1
消耗品	5.0	5.4
間接費	6.8	9.8
広告	NA	1.2
その他	6.8	7.7
計	97.1	108.4
利益	+ 2.9	- 8.3

表4 オペレーティング・レイシオ69年、70年の比較

エクゼクティブ	\$ 21,400	CPUオペレータ	\$ 7,600
マネジャー/管理者	14,500	キーパンチ、その他オペレータ	5,600
販売/販売サポート	15,300	事務職	6,000
プログラマ	11,400	配送その他	8,600
システムズ・アナリスト	14,400		

表5 職種別平均サラリー

### どこから収益をあげているか

今回のコンピュータ・サービス業界調査を分析した結果、次の興味ある結果が判明した。

- (1) サービス企業の顧客の43% (顧客数でカウント) は、製造業者である。次いで卸小売り業者の29%、しかし銀行、保険会社、教育などの各分野も顧客として参入してきており、製造、卸小売り分野は相対的に減少しつつある。
- (2) 1970年においては、サービス企業1社当たりの平均顧客数は232。しかし、これは大手のサービス企業を考慮に入れた場合の数字であり、実際的にはほとんど半数のサービス企業の顧客数は50にも満たない。
- (3) 平均的サービス・ビュロウ (コンピュータ) の場合、顧客の大部分は10マイル以内に分布している。しかし傾向としては、さらに遠方の顧客からも契約を獲得しつつある。
- (4) コンピュータ・サービス企業は、近年ますます業務内容を拡大しつつある。中、大規模の企業は、ファシリティ・マネジメント、CPUタイムの販売、

入出力サービス、ソフトウェア開発、教育などを広範に提供しようとしている。特にファシリティ・マネジメントとトレーニングの分野に関しては、その提供者が2倍近くにもふくれ上ろうとしており、競争に一層の拍車がかけられることになる。

- (5) アプリケーションについても、収益勘定、請求書処理、給与支払、支出勘定など多用なものを提供しており、1つのアプリケーションしかサービスしていないところはほとんどない。
- (6) 請負いソフトウェア・パッケージから収入を得ているところは、全体のほぼ3分の1あり、また標準パッケージを販売しているところもほぼ3分1ある。またサービス企業のほとんど半数はキーパンチ業務をやっている。しかしOCRとかCOMなど、データ準備やアウトプット・サービスを行なっているのはまだ少数にとどまっている。

## 結 論

ADAPSO 調査の目的は、コンピュータ・サービス業界の成長、競争状態、業務の多角化、財務状態などを明

らかにするところにある。

1970年においては、赤字を計上したり、破産のうき目にあつたところが多く、この業界始まって以来の最悪の年でもあつた。しかし ADAPSO のスポークスマン、Jerry Dreyer 氏によると、楽観的な要素も2つほどあると述べている。ひとつは売上げ高が依然として順調に伸びていること。もうひとつは、小、中規模の企業が利益を計上したことである。

ADAPSO では、1971年は、コンピュータ・サービス業界にとって、ひとつの転機になると期待している。また他の機関、例えば Time-Sharing Enterprises 社などによれば、リモート・コンピューティング業界はかなりの繁栄が見込まれている。

(注) 昭和46年9月10日発行「情報処理ニュース第83号〔392〕より」

なお、当財団は、ADAPSOの会員になっているため、近くこのレポートが入手できるので、この記事で抜けているデータについては、「情報処理ニュース」に記載する予定である。





企 業 名	主 業 務	企 業 名	主 業 務
〔G〕 General Electric (GE) General Telephone & Electronics Corp. (GT & E) General Motors Corp. GTE Sylvania	本体, その他 通信  自動車 通信	〔P〕 Planning Research Corp. The Plessey Co. Ltd. Princeton Time Sharing Services, Inc. (PTSS)	ソフトウェア 本体, その他 タイム・シェアリング
〔H〕 Honeywell Inc. Hewlett-Packard Co. Hazeltine Corp. Harris-Intertype Corp.	本体, その他 ミニ・コンピュータ エレクトロニクス エレクトロニクス	〔R〕 Raytheon Co.  Riker-Maxson Corp. RCA	ミニ・コンピュータ エレクトロニクス 本体, その他
〔I〕 International Business Machines Corp. (IBM) Informatics Inc. International Computers (Holdings) Ltd. (ICL) International Data Corp. (IDC)	本体, その他 ソフトウェア 本体, その他 調査, 出版	〔S〕 Sanders Associates, Inc. Siemens Aktiengesellschaft (Siemens AG) The Singer Co. (SINGER)  SINGER Friden Division  Sperry Rand Corp. SYSTEMS Engineering Lab.	周辺機器 本体, その他 周辺機器, POS ターミナル 周辺機器, POS ターミナル 本体, その他 ミニ・コンピュータ エレクトロニクス コンピュータ・サービス エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス
〔L〕 LMC Data, Inc. Lockheed Aircraft Corp. LTV Electrosystems, Inc. Logica Ltd.  Litton Industries Inc. LTV Ling Altec, Inc. (a Subsidiary of Ling-Temco-Vought, Inc.)	周辺機器 航空, 宇宙 エレクトロニクス コンサルタント システム分析 プログラミング エレクトロニクス	Schlumberger Ltd. Scantlin Electronics, Inc.  Standard Kollsman Industries Inc. SPRAGUE Electric Co. SCM Corp.	エレクトロニクス コンピュータ・サービス エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス
〔M〕 McDonnell Douglass Corp. Microdot Inc. MEMOREX Corp. MOTOROLA Inc. Mohawk Data Sciences Corp. (MDS)  Moore Corp., Ltd. Missouri Bancshares, Inc. Monsanto Co. 3M Co. P. R. Mallory & Co. Inc.	航空宇宙 エレクトロニクス 周辺機器 周辺機器 周辺機器 エレクトロニクス OCR コンサルタント エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス	〔T〕 Tally Corp.  TRW Inc. Tektronix, Inc. Transitron Electronic Corp. TELEDYNE, Inc. Technical Operations, Inc. TRACOR, Inc. Tracor Computing Corp.	周辺機器, 通信機器 エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス エレクトロニクス コンピュータ・サービス
〔N〕 Northrop Corp. North American Rockwell Corp. NIXDORF Computer AG  Nytronics, Inc. The National Cash Register Co. (NCR)	エレクトロニクス 航空, 宇宙 本体(小型), その他 エレクトロニクス 本体, その他	〔U〕 UCC International, Inc.  United Aircraft Corp. URS Systems Corp.	コンピュータ・サービス, ソフトウェア 航空 サービス, 公害防止
〔O〕 Oak Electro/Netics Corp.	エレクトロニクス	〔V〕 Varian Associates Varian Data Machines	周辺機器, ミニ・コンピュータ

企 業 名	主 業 務	企 業 名	主 業 務
〔W〕 Wang Laboratories, Inc. Westinghouse Electric Corp. Western Union Corp.	エレクトロニクス 宇宙開発 電気, ミニ・コン 通信	〔X〕 Xerox Corp. Xerox Data Systems, Inc. (XDS)	本体, その他

◆新刊報告書のご案内◆

データ・コード標準化体系調査 (その2) (45-R002) 287頁

- |            |            |
|------------|------------|
| 1 人に関するコード | 3 経営・経済コード |
| 2 事業体コード   | 4 物品コード    |

産業の情報化に関する調査 (45-R006) 254頁

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1 総合商社における情報化   | 8 化学産業における情報化  |
| 2 広告産業における情報化   | 9 石油産業における情報化  |
| 3 繊維産業における情報化   | 10 電気事業における情報化 |
| 4 消費財産業における情報化  | 11 銀行業における情報化  |
| 5 自動車産業における情報化  | 12 証券業における情報化  |
| 6 電気機械産業における情報化 | 13 中小企業における情報化 |
| 7 鉄鋼産業における情報化   |                |

産業における情報化の進展とその問題点 (II) (45-R010) 85頁

- |          |          |
|----------|----------|
| 1 電気機械工業 | 5 民間放送産業 |
| 2 機械工業   | 6 新聞業    |
| 3 造船業    | 7 出版印刷業  |
| 4 生命保険業  |          |

ディスプレイ・システムの研究開発 (45-S002) 461頁

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| 第1編 グラフィック・ディスプレイ<br>のプログラム・システム | 第3編 オンライン・シミュレーション言語 |
| 第2編 JUMPS                        | 第4編 インタラクティブ学習システム   |

## プログラム調査簿の閲覧について

通商産業省が、わが国のソフトウェアの流通を促進するために調査し取りまとめた「プログラム調査簿（昭和45年度版）」を、当財団では、次の規則により閲覧に供しておりますので御利用下さい。

このプログラム調査簿は、国内のコンピュータ・ユーザー、同メーカー、計算センター、ソフトウェア会社等が開発し保有しているプログラムのうち、提供（有料、無料を問わない）可能なものを収録したもので、アプリケーション・プログラム、ライブラリ・プログラム、システム・プログラムの分野ごとに5分冊からなっております。当財団プログラム調査簿閲覧所では、当財団が昭和44年度に取りまとめたプログラム登録集を併せて閲覧ができます。

### プログラム調査簿（ソフトウェア総覧）閲覧規則（内規）

第1条 プログラム調査簿（ソフトウェア総覧）（以下「総覧」という。）の閲覧は、この規則に定めるところによる。

第2条 総覧は、（財）日本情報処理開発センター総務部調査課（以下「閲覧所」という。）において利用者の閲覧に供するものとする。

第3条 総覧の閲覧時間は、午前9時30分～午後4時30分までとする。

ただし、土曜日は次の時間とする。

- ① 第2、第4土曜日は午前9時30分～午後3時30分まで。
- ② 第5土曜日は午前9時30分～正午まで。

第4条 閲覧所の定期休日は次のとおりとする。

- ① 日曜日
- ② 国民の祝日
- ③ 12月29日～12月31日まで、および1月2日、3日
- ④ 第1および第3土曜日

第5条 総覧の整理その他必要がある場合は、臨時に休日を設け、または閲覧時間の短縮をするものとし、その旨を閲覧所に掲示する。

第6条 総覧の閲覧は無料とする。

第7条 総覧しようとするときは、備え付けの閲覧簿に閲覧しようとする者の住所、職業、氏名その他必要事項を記入しなければならない。

第8条 総覧は、閲覧所の外に持出すことができない。

第9条 係員は、次の各号の一に該当する者の閲覧を停止または禁止することができる。

- 1 この規則または係員の指示に従わない者
- 2 総覧を汚損もしくはき損し、またはそのおそれがあると認められる者
- 3 他人に迷惑を及ぼしまたはそのおそれがあると認められる者

第10条 本規則は、昭和46年5月12日より施行する。

### プログラム調査簿（ソフトウェア総覧）利用上の注意

1. プログラム調査簿（ソフトウェア総覧）作成の目的  
このプログラム調査簿（ソフトウェア総覧）（以下「総覧」という。）は、昨年5月に成立した「情報処理振興事業協会等に関する法律」（昭和45年法律第90号）（以下「法」という。）第5条の規定に基づくプログラム調査簿を作成するため行なわれた書面調査の結果を利用者の便宜に供するためプログラム種類別に分類整理したものであります。
2. この総覧は、法第5条に規定するプログラム以外のプログラムであって調査に伴い収集されたプログラムも便宜上収録してあります。
3. この総覧に収録されているプログラムは、すべて調査対象先で記入していただいたものをそのまま掲載してあります。従って通商産業省では内容の確認修正等は一切行っておりません。
4. この総覧に収録されているプログラムの提供条件、提供方式その他の記載内容については、プログラム保有者の事情等により一部変更等が生ずることもあります。
5. この総覧に収録されているプログラムの記載内容等についてさらに詳細な資料の入手を希望する方はプログラム保有者と直接連絡をとって下さい。

### （参考）

#### 情報処理振興事業協会に関する法律第5条

通商産業大臣は、円滑な流通を図る必要があると認められるプログラム（主として一の事業分野における情報処理に用いられるものを除く）について、その概要を記載したプログラム調査簿を作成し、これを利用しようとする者の閲覧に供しなければならない。

# JIPDEC だより

(ジブデック)

## 〔昭和46年度定例理事会の開催〕

昭和46年5月25日に開催した昭和46年度定例理事会において次の事項の承認を得た。

1. 昭和46年度事業報告
2. 昭和46年度収支決算
3. 昭和46年度財産目録および貸借対照表

## 〔第4次情報処理実態調査団帰国〕

米国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とともに、発展の背景および今後の動向を把握するため昭和46年6月26日～7月18日まで23日間調査団を派遣した。

詳細については現在報告書を取りまとめ中である。

### 調査団構成

団長 吉田 剛 当財団専務理事  
 新野 央 三菱石油燃費数理計画部主査  
 畔柳 修雄 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  
 大塚 順三 日本電信電話公社データ通信本部第2データ本部専門調査役  
 中川 秀邦 当財団総務部主任部員

## 〔情報処理シンポジウムの開催〕

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次により開催した。

開催期日	開催地	テーマ
7月7日	大阪市	オンライン・システム技術の動向
8月26, 27日	富山市	企業経営と情報処理

## 〔JIPDEC 分室の開設〕

昭和46年4月より分室（東京都港区東麻布2丁目2番地 麻布飯倉ナショナルコート203号室 電話 585-5638）を開設した。

## 〔難波会長 I F I P 会議へ出席〕

当財団難波捷吾会長および甲本彰彦教育課長は、8月23日から6日間にわたりユーゴスラビアのリュブリャナで開催された I F I P（国際情報処理連合）に出席するとともに、欧州諸国の情報処理の状況を視察した。

## 〔調査研究開発の受託〕

当財団が、現在までに受託した昭和46年度受託事業は次表のとおりである。

受託事業名	受託先
中小企業向け標準管理システムの開発 事業体コードの標準化に関する調査研究 商品コード（その2）工業標準原案の調査および作成	中小企業庁 工業技術院 工業技術院
岡山県内企業向け業種別電子計算機システムの各種利用方法 農林省給与計算プログラム	岡山県庁 農林省
中小企業指導担当者研修課程情報処理指導コースの研修業務 郵便振替業務の機械化に関する調査研究	中小企業振興事業団 郵政省
業種別情報処理標準パターン 工業立地適正化等調査	通商産業省 通商産業省
専用オンライン・ネットワーク・サービスの調査 共用オンライン・ネットワーク・サービスの調査	日本電信電話公社 日本電信電話公社
データ通信における信頼性確保の調査 電話計算サービス、科学技術計算サービスのライブラリの使用評価および調査	日本電信電話公社 日本電信電話公社
電子計算機利用技術の開発	工業技術院

## 〔調査研究開発の委託〕

当財団が、現在までに委託した昭和46年度委託事業は次表のとおりである。

委託事業名	委託先
ソフトウェアの需要拡大の方向およびコンピュータ利用の効果に関する調査	(社)ソフトウェア産業振興協会
ソフトウェアの価値に関する調査	(社)ソフトウェア産業振興協会
電子計算機と通信機の有機的結合による生鮮食品等の流通過程における流通情報産業の研究開発	(社)食品需給研究センター

## 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-R002	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

## 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、てきぱ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なる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ご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)

---

---

## 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 539)
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)

