46—E001—
002

コンピュータ導入活用指針

後　編

昭和47年3月

JIPDEC

財団法人　日本情報処理開発センター

本事業は，日本自転車振興会の機械工業振興資金による「昭和４６年度情報処理普及促進に関する補助事業」の一環として実施したものであります。

目　　次

第3部　機械化推進の技法

〔A〕　経営者，管理者に必要なコンピュータの基礎知識

第1章　何を知ればよいか …… 1

第1節　在来の学習を反省する …… 1

a．コンピュータ学習における3つの誤り …… 1

①　原理，構造偏重 …… 1

②　言語学習偏重 …… 2

③　計算概念偏重 …… 2

b．立場にあった教育の必要性 …… 3

第2節　必要とする知識は何か …… 4

第2章　ハードウェアの基礎知識 …… 5

第1節　基本機能の明確化 …… 5

a．5つの基本機能について …… 5

b．自動・高速の意味するもの …… 6

c．コンピュータには何ができるか …… 6

①　自動高速入力について …… 7

②　大量記憶について …… 8

③　自動高速計算について …… 8

④　自動高速論理演算について …… 9

⑤　自動高速出力について …… 9

第2節　周辺機器のあらまし …… 10

a．周辺機器の重要性 …… 10

b．周辺機器の種類と用途 …… 11

第3章　ソフトウェアの基礎知識 …… 13

第1節　ソフトウェアとは何か …… 13

a．多過ぎるソフトウェアについての誤解 …… 13

b．ソフトウェアの定義 …… 14

c．ソフトウェアの意味と範囲 …… 14

第2節　ソフトウェアの開発・維持とSEの重要性 …… 17

第3節　ソフトウェアの重要性 …… 17
第4章　アプリケーションの基礎知識 …… 19
第1節　アプリケーションの重要性 …… 19
第2節　適用の特質を把握せよ …… 19
第3節　どのように使えば効果が上がるか …… 21
第5章　コンピュータ利用のための基礎知識 …… 23
第1節　コンピュータの基本的構造 …… 23
第2節　ディジタル型とアナログ型 …… 24
第3節　汎用機と専用機 …… 25
第4節　大型機，中型機，小型機 …… 26
第5節　販売制度 …… 27
第6節　ソフトウェアの価格分離 …… 28
第7節　データ通信 …… 29
a．データ通信の意味と範囲 …… 29
b．通信回線の自由化 …… 30
c．データ通信サービスの実際 …… 31
第8節　各種のデータ処理システム …… 31
a．オペレーティング・システム …… 31
b．オンライン・システム …… 32
c．タイム・シェアリング・システム …… 33
d．トータル・システムと経営情報システム（ＭＩＳ） …… 33
e．ＮＩＳとＰＰＢＳ …… 34
第9節　ビット，バイト，キャラクター，ワード …… 35
第6章　コンピュータ利用のための関連知識 …… 37
第1節　経営科学の重要性 …… 37
a．経営科学の意味と範囲 …… 37
b．経営科学とコンピュータ …… 37
第2節　主要な経営科学技法とその応用 …… 38
a．リニア・プログラミング …… 38
b．シミュレーション …… 39

c. ネットワーク技法 …… 39
d. 多変量解析 …… 40
〔B〕 機械化のための実務知識
第7章 コンピュータシステム利用に関する知識 …… 41
第1節 中小規模企業におけるコンピュータシステムの利用形態 …… 41
a. 各種利用形態とその特徴 …… 41
b. 計算センター利用 …… 45
c. カードパンチの外注 …… 46
d. 共同利用計算センター …… 46
e. 加入データ通信 …… 48
第2節 推進体制 …… 53
a. 管理部門の生産性をどうして評価するか …… 53
b. 合理化運動をおこして推進する …… 54
c. 阻害要因を除去する …… 55
d. 推進組織 …… 58
e. 推進母体 …… 58
第3節 適用業務の選定 …… 60
a. 選定方法 …… 60
b. コンピュータを多く利用している産業 …… 62
c. 利用順序でみた適用業務 …… 62
d. 業務の難易度 …… 63
e. トータルシステム …… 64
第4節 費用と採算 …… 64
a. コンピュータ導入費用 …… 64
b. コンピュータ導入と採算 …… 71
第5節 機種選定 …… 80
a. 企業の特性あわせて考える …… 80
b. コンピュータ利用の目標設定 …… 80
c. 外部記憶装置になにをえらぶ …… 82
d. インプットの省力化を考れるパンチャレスへの指向 …… 83

e．取引とコンピュータ処理の同期化を考える …… 84
f．要員不足に対処する …… 85
g．カタログの見方 …… 85
第6節　インプット・チェック …… 89
a．はじめに …… 89
b．エラーが起こらないようにするためにはどうしたらよいか …… 92
c．エラーの発見方法 …… 100
d．エラーデータの修正方法 …… 104
第8章　コンピュータ室の管理・運営 …… 108
第1節　コンピュータ部門の位置づけと組織 …… 108
a．導入決定のための組織 …… 108
b．活用追従のための組織 …… 108
c．コンピュータ部門の組織と要員 …… 111
d．コンピュータ導入の自主性 …… 111
第2節　コンピュータ部門要員の選定と教育 …… 113
a．導入責任者の条件 …… 113
b．責任担当者の選定条件 …… 113
c．要員教育の内容 …… 114
d．オペレータの熟練度 …… 116
第3節　コンピュータ室の作業管理 …… 118
a．作業者の管理 …… 118
b．作業計画の管理 …… 118
c．機械室内レイアウトの …… 119
d．機械の故障 …… 120
第4節　コンピュータ室のデータ管理 …… 120
a．各部門からくる原始伝票，さん孔テープ，さん孔カードの管理 …… 122
b．コンピュータ室で作成したインプット・データの管理 …… 122
c．マスターファイルの管理 …… 123
d．プログラムテープの管理 …… 123

第９章　情報システムに関する知識 …… 124
第１節　情報と情報システム …… 124
第２節　情報システムの分野と領域 …… 125
ａ．作業情報システム …… 125
ｂ．管理情報システム …… 127
ｃ．プロジェクト情報システム …… 127
第３節　情報システムの計画化領域と非計画化領域 …… 128
第１０章　事務システム改善に関する技法 …… 130
第１節　事務システム改善目的の明確化 …… 130
ａ．改善目的のウェイトづけ …… 130
ｂ．改善の目的 …… 131
第２節　問題点の確認と追求の技法 …… 133
ａ．真の問題点の見分け方 …… 133
ｂ．問題の原因追求 …… 135
ｃ．問題追求の方法 …… 135
第３節　事務条件の分析手法 …… 138
ａ．単位処理時間の条件 …… 138
ｂ．事務の発生条件 …… 139
ｃ．データの量と質の条件 …… 139
ｄ．事務条件の検討 …… 140
第４節　事務条件の変更技法 …… 142
ａ．単位処理時間が不安定な場合 …… 142
ｂ．事務の発生条件がランダムである場合 …… 143
ｃ．データ量が変動する場合 …… 146
第５節　事務システムの変更技法 …… 149
ａ．分業方式の分析と検討 …… 149
ｂ．サブシステムの同期化 …… 151
ｃ．事務工程能力のバランス …… 152
ｄ．不要事務の排除 …… 153
第１１章　情報システムの分析手法 …… 155
第１節　作業情報システムの分析手法 …… 155

a．情報システムの目標設定 …… 155
b．情報システムの機能レベルの設定 …… 156
c．例外管理の原則の適用 …… 157
d．コストから見た情報システムの撰択 …… 157
e．情報処理の方式設定 …… 158
第２節　管理情報システムの分析手法 …… 161
a．計画設定の基準 …… 162
b．情報の集約化 …… 163
c．情報の評価と統制活動 …… 163
d．情報処理とアウトプット …… 164
e．レポーティング・システムの分析手法 …… 166
f．情報の重点活用手法 …… 170
第１２章　ＥＤＰＳ設計に関する知識と技法 …… 173
第１節　コードの知識と設計技法 …… 173
a．コードの意義 …… 173
b．基本コードのコード化手順 …… 176
c．基本コードの作り方 …… 180
d．コーティングの方法 …… 183
e．モジュールコードの利用 …… 187
f．コード改廃手続の制度化 …… 188
g．コード設計の進め方 …… 189
h．情報コードと基本コード …… 191
第２節　インプット・システム設計の技法 …… 193
a．インプット・データの収集方式 …… 193
b．インプット媒体とインプット機器 …… 195
c．インプット帳票の設計 …… 201
第３節　プロセス・フローチャート設計の技法 …… 210
a．コンピュータ処理のプロセスフローチャート …… 210
b．プロセス・フローチャートの記号 …… 211
c．システム信頼度のチェック …… 212
d．システム定義書 …… 228

第4部　コンピュータ関連資料

第1章　わが国のコンピュータ産業および関連産業 …… 239

第1節　わが国のコンピュータ産業の特質 …… 239

第2節　わが国電子関連機器の生産実績 …… 241

a．生産実績グラフ …… 241

b．電子計算機の設置台数一覧表その他 …… 245

c．電子計算機の実働状況一覧表その他 …… 246

第2章　ソフトウェアサービス企業の実態 …… 250

a．サービス企業の分布　その他 …… 251

b．計算センターの利用状況　その他 …… 254

c．サービスプロフィール一覧　その他 …… 261

d．運用費用一覧　その他 …… 274

e．従業員数・労働率について …… 278

f．料金体系 …… 281

第3章　政府の電子計算機産業および情報処理振興策 …… 297

第1節　通産省の情報処理振興策 …… 297

a．振興策の展開と電子計算機産業の自由化対策 …… 297

b．電子計算機産業の確立と技術開発の推進 …… 298

c．情報処理の高度化と情報処理サービス業の振興策 …… 301

d．中小企業庁の情報化対策 …… 305

第2節　文部省の情報処理教育振興策 …… 307

a．情報処理教育の意義と目標 …… 307

b．当面の施策 …… 307

c．全国共同利用大型計算機センター …… 308

d．高等学校における情報処理教育の推進 …… 308

第3節　郵政省の情報処理振興策 …… 309

a．データ通信制度の構成 …… 310

b．データ通信制度のおもな内容 …… 310

c．加入電話の電話回線の利用 …… 311

第4章　コンピュータ利用企業の実態 …… 312
第1節　コンピュータ利用企業の実態資料 …… 312
第2節　要員の育成 …… 328
a．メーカーの行う教育 …… 328
b．公的機関の行う教育 …… 328
c．各種学校 …… 328
d．通信教育 …… 331
e．一般社員教育 …… 333
第3節　資料，教材関発会社ないし団体 …… 333
第5章　コンピュータの販売と利用の制度 …… 335
第1節　コンピュータ利用契約の諸制度 …… 335
a．レンタル制度 …… 335
b．リース制度 …… 336
c．レンタル，リースの利点 …… 336
d．コンピューター信託 …… 338
第2節　データ通信サービスの利用制度 …… 338
a．電電公社のデータ通信サービス …… 338
第3節　資　料　アプリケーションプログラム一覧表 …… 348
第6章　情報処理関係機関 …… 357
第1節　中小企業関係機関一覧 …… 357
第2節　情報処理関係法人および諸団体紹介 …… 361
第3節　国産コンピュータ・メーカの概要 …… 373
第7章　管理者のための情報処理用語 …… 397
コンピュータを構成する装置 …… 397
プログラム言語 …… 404
コンピュータと利用制度 …… 405
ソフトウエア …… 405
プログラムができるまで …… 407
コンピュータを取り巻く人々 …… 408
コンピュータ …… 408

データと情報…… 412
第8章　コンピュータ導入事例 …… 413
㈱渡辺測器製作所 …… 313
横浜機工株式会社 …… 428
正栄食品工業株式会社 …… 434
萬自動車工業株式会社 …… 441
㈱村越精螺製作所 …… 464
立川株式会社 …… 476
アトム化学塗料株式会社 …… 482
参考図書一覧 …… 489

第３部　機械化推進の技法

〔A〕　経営者，管理者に必要なコンピュータの基礎知識

第1章　何を知ればよいか

第1節　在来の学習を反省する

a. コンピュータ学習における3つの誤まり

コンピュータの活用が一般化するにともない，コンピュータ学習も盛況をきわめ，実にさまざまなものが存在する。まさに，鳥の鳴かない日はあっても，新聞の広告欄に，コンピュータに関する参考書やセミナー，あるいは専門学校や通信教育，さらには，テレビ講座等の宣伝広告が掲載されない日はない。したがって，その気になりさえすれば，内容はひとまずおくとして，コンピュータに関する知識や技術を習得するのに，何の不自由も感じないのが，昨今の実状といえる。

しかし，これらの講座やコースが，組織体の経営者，管理者にとって，はたして適切かといえば，それはまた，大いに疑問なしとは言えない。

その理由は，何かといえば，端的にいって，それらの学習コースの大部分が，何らかのかたちで，つぎに示す3の領域のいずれかに片寄っているからである。

① 原理・構造偏重

第1の傾向として指摘できることは，原理・構造偏重ということである。ことばを変えていうならば，内容が，いわゆる"ハードウェア中心"になっているということである。こころみに，手近にあるコンピュータ関係の図書や文献のページを繰ってみると，たちどころにこのことが指摘できる。一例を示せば，つぎのとおりである。

i) 2進法などの基本原理に関する説明が中心になっているもの

——2進法，2進化10進法，8進法，16進法などについての説明が，こと細かになされているもの——

ii) 論理回路についての説明が中心になっているもの

——論理和（OR素子），論理積（AND素子），論理否定（NOT素子）についての説明など，いわゆる，基本回路，基本構造の面に重点を置いて説明しているもの——

iii) 各装置（ユニット）についての説明が中心になっているもの

——主記憶装置，入出力装置，演算装置，制御装置，あるいは，補助記憶装置などについて，詳細に説明しているもの——

すなわちここでは，いずれも説明の主体が，コンピュータそのものの構造や原理に置かれてい

るのである。思うに，このような見解は，そもそもコンピュータ開発当初から存在していたわけで，いうなれば，きわめて伝統的ともいえる。

いずれにしても，組織体の経営者，管理者のためのコンピュータ学習としては，不向きといわざるを得ない。

② 言語学習偏重（プログラム偏重）

第2の傾向として指摘できることは，学習目的が，主として，プログラム，ないしは，プログラミング言語の習得に置かれているということである。

すなわち，「コンピュータ教育」，あるいは，「コンピュータ講座」などと名乗ってはいるものの，その実内容は，ある特定のプログラミング言語（たとえば，フォートランやコボルなど）の説明に終始しているものが，きわめて多いといえる。

たとえば，テレビの「コンピュータ講座」などの多くも，これに該当する。したがって，「プログラミング講座」，あるいは，もっとはっきりと，「フォートラン学習」，「コボル講座」などといった具合に，内容を明示していればわかり易いが，往々にして，たんに「コンピュータ講座」と称しているために，とかく誤解を招くことが多い。この場合，とくに問題になるのは，学習を受ける立場の者が，往々にしてこれで満足してしまうことである。すなわち，若干の実習等で，プログラミング技法の一端を知ったことにより，あたかもコンピュータについて，ひととおり必要な知識や技術を，身につけたかの如き錯覚に陥ってしまうことである。その結果はどうかといえば，コンピュータ利用に際して，必要な知識がないまま，不適切な判断を下すことになるわけで，効果が上らない場合が多い。

もちろん，プログラミング言語の習得を通じて，――それは実習を伴うのが普通であるから，実際にコンピュータにタッチすることを通じて――，コンピュータの特質を理解するというアプローチ自体は，決して誤りではないが，たんにプログラムの一部のみを習得するということは，組織体の経営者，管理者にとっては，あまり意味がないことといえる。

③ 計算概念偏重

多くのコンピュータ教育にみられる第3の問題点は，「コンピュータは計算機である」という前提のもとに，カリキュラムが構成されていることである。すなわち，誤まった固定観念のもとに，学習内容が構成されているのである。たとえば，「事務計算」という用語や，「コンピュータにかけて計算させる」などということばをしばしば耳にするが，これなどは，コンピュータを高性能の計算機として理解しているひとつのあらわれといえる。また，コンピュータをハードウェアの面から説明しようとする場合も，その内容は，「コンピュータはいかにして計算を行なう

か」というように，いわゆる計算原理が中心になっていることが多い。

一方，ソフトウェア面から説明する場合も，たとえば，プログラミング実習等の例題が，ほとんどといってよいほど"計算問題"から成り立っているといえる。

たしかに，コンピュータは発達史的にみれば，当初は科学技術面の複雑な諸計算を，自動，高速に処理するという目的のために，計算機として開発されたことは事実である。しかし今日では，コンピュータは計算機械というよりか，データ処理機械として，あるいは，データのファイル・マシンとして，経営はもとより，行政，司法，教育，医療，その他さまざまな分野において，各種の形態のもとに利用されつつあるのが実状である。したがって，これを計算機として理解することは，まことに不適切といわざるを得ない。

b．立場に見合った教育の必要性

このように，従来のコンピュータ教育，ないしはコンピュータ学習の多くは，これを受けようとする立場にある者の，目的やニーズを，頭から無視したものであったことは事実である。

すなわち，教育対象が学生であれ，ビジネスマンであれ，あるいは組織体のマネジャーであれ，これらをなんら区別することなく，まったく同一視し，扱ってきたところに問題がある。いうなれば，それらのカリキュラムの大部分は，いわば専門家養成用カリキュラムの簡略版にほかならない。本来学生は学生としての，マネジャーはマネジャーとしての異なる本分があるわけで，それぞれの立場にふさわしい学習内容が提供されるべき筈である。にもかかわらず，従来のコンピュータ教育，あるいは，コンピュータ学習には，そのような合目的性，ないしは適合性といったものが欠けていたといえる。

このような傾向は，ひとつにはコンピュータが実用化されて日も浅く，このため学問的な領域における体系化が不十分であったこと，あるいは，技術革新の急速な進展に，利用技術や知識が追随し得なかったことなどに起因するとみてさしつかえない。したがって，考えようによっては，ある程度止むを得ないこととともいえるが，コンピュータ教育，ないしは，コンピュータ学習の将来を思うとき，改めて，原点に戻り反省し直す必要があるといえる。とくに，組織体の経営者，管理者のためのそれについては，なおさらこのことが強く指摘できる。経営者，管理者は，プログラマーになるわけでもなく，またオペレーターになるわけでもない。コンピュータを経営や管理に役立て，よりよい経営，より合理的なマネジメントを行なおうとするところに本来の使命がある。その意味でのそれぞれの立場に適した学習の必要性というものを，あらためて痛感するのである。

第２節　必要とする知識は何か

それでは組織体の経営者，管理者に必要な，コンピュータに関する知識とは，一体どんな内容のものを指すのであろうか。この点については，すでに第１部６・２・a でも述べているように，基礎的な知識から利用事例に至るまで，きわめて広範にわたるが，敢えて一言でいうならば，それは「コンピュータを利用するために必要な知識」ということができる。すなわち，コンピュータ自体についての知識や，それを運転操作する技術でなくして，「コンピュータをいかに利用すべきか」ということについての知識にほかならない。したがって，「コンピュータとは何か」，「どのような構造・原理で作動するか」（いずれもハードウェアの問題），あるいは，「プログラミングはいかに行なうか」（狭義のソフトウェアの問題）といったことについての詳細を習得することは，経営者，管理者にとっては，必ずしも必要ではない。「経営者，管理者に必要なのは，適用，ないしは応用面の知識だけである」，あるいは，「経営者には，コンピュータ利用についてのフィロソフィーがあれば十分である」と極言する人すらいるが，むしろこうした考え方の方が，当を得ているといえる。

その意味で，次節以降で述べるハードウェア，あるいは，ソフトウェアの問題については，論点を経営者，管理者に必要とするものだけに絞り，説明することとする。

第2章　ハードウェアの基礎知識

第1節　基本機能の明確化

a．5つの基本機能について

コンピュータの基本機能は，つぎの5点に要約できる。

① 自動高速入力

② 大量記憶

③ 自動高速算術計算

④ 自動高速論理演算

⑤ 自動高速出力

これらの諸機能は，いずれも本質的に，人間自身が行なう情報処理の機能と，なんら異なるところがない。

たとえば，人間が行なう情報処理は，およそつぎのステップを経るのが普通である。

① 外部からの情報を，目や耳などの感覚器官を介して摂取する。

② 摂取した情報は，いったん大脳の記憶機構に貯えられる。

③ これらの情報の多くは，必要の都度，大脳の思考機構に移され，一旦処理加工されたうえで，ふたたび記憶機構にもどされ，それらのうちのある部分が長らくそこに貯えられて，知識・経験を形成する。

④ このようにして貯えられた情報の一部は，大脳から動作器官を通じて，外部に伝達される。

⑤ なお，ある情報は，大脳の制御機構に作用し，感覚器官をはじめ，身体各部のはたらきを制御する。

⑥ このほか人間は，呼吸器官や消化器官等のはたらきを，自律的にコントロールするための情報処理機能も備えている。

このように，入力，記憶，処理（計算・演算など），あるいは，出力といった情報処理のプロセスは，人間も，コンピュータも，本質的に同じといえる。

b．自動・高速の意味するもの

コンピュータの５つの基本機能のうち，「大量記憶」を除く４つの機能は，いずれも「自動」「高速」という面で，共通の要素を備えている。そしてまさにこれは，人間の情報処理機能に対して，コンピュータの機能を特徴づける重要な要素のひとつでもある。要するに，データ処理という面では，多くの場合コンピュータは，人間に比べて遙かに自動で，高速といえる。

ところで，自動，高速とは，一体何を意味するのであろうか。この点について，以下に今少し具体的に述べることとする。

まず「自動」ということであるが，ここでいう自動とは，データの自動処理，すなわち，「人手をまったく必要としないで，始めから終りまで，データが自動的に処理されること」を意味する。ことばを変えていえば，「処理の手順が，あらかじめプログラム化されていること」にほかならない。したがって，コンピュータには，加算機や卓上計算機にみられるごとき，「＋」（プラス）や「－」（マイナス），あるいは，「×」（カケル）や「÷」（ワル）のキーは不要である。これらはすべて，あらかじめプログラムの中に組み込んでおけばこと足りる。一方これに対して人間は，たとえどのように自己の行動を綿密に計画したとしても，それを実行する場合，感情が割込んだり，あるいは優先したりして，計画通りに命令を遂行できないのが普通である。すなわち，コンピュータは，どんなに些細で単純な繰り返し作業も，命令通り忠実に実行するが，大部分の人間にとって，そのようなことは堪えがたい苦痛であり，かつまた，愚かなこととしか受け取られないのである。

つぎに，「高速」について言及したい。もっともこれは，しばしば引合いに出されるシャンクス（W. Shanks）の例をあげるまでもなく，自明のことといえる。（シャンクスはほとんど一生をついやし，円周率πの計算を行ない，一部に計算誤りはあったが，小数以下７０７桁までを計算した。同様の計算は，今日のコンピュータを用いれば，わずか数秒で済む）ことにコンピュータは，たんに演算そのものが速いというだけではなく，データの読取り，書き出し，あるいは比較照合という面で，人間には到底及びもつかない高速処理を行なうことが可能である。そして技術革新の進展にともない，この点は今後ますます懸隔が生じるものと思われる。

c．コンピュータには何ができるか

コンピュータを主としてハード的側面から眺めた場合，経営者，管理者としてとくに身につけておくべき知識は何かといえば，それはほかでもなく，しごく当り前のことながら，「コンピュータには何ができるか」，ということである。したがって，それは計算に関する「原理」でもなければ，コンピュータそのものの「構造」についての知識でもない。

もちろん，「コンピュータには何ができるか」といっても，今さらこの場を借りて，コンピュータが実際に行なっている業務や，あるいは，コンピュータにできる仕事を，いちいち列挙してみたところで始まらない。

そこでつぎに，a項で述べたコンピュータの５つの基本機能について，今少し掘り下げて考えてみることとする。

① 自動高速入力について

「自動高速入力」とは，文字通り入力データの制御を，コンピュータがプログラムにもとづき自動的に，かつきわめて高速に行なうことを意味する。

入力媒体は各種存在するが，その中でももっともポピュラーなものは，いわゆるパンチ・カード（別にＩＢＭカード，ＰＣＳカード）と呼ばれるものである。カードは①手頃で扱い易いこと，②パンチした内容をカード上に印字できること，③部分的な入れ替えが容易なことなど多くの特長を備えており，古くＰＣＳの時代から，入力方式の王座を占めてきた。反面，最近のような人件費の高騰から，キー・パンチャーによるカードの穿孔作業がコスト高につくこと，保管や保存にスペースを占めることなどの理由から，これに替わる方式の採用が，多くこころみられるようになってきた。たとえば，カードパンチに代えて，磁気テープに直接入力する方式（キー・ツー・テープ，あるいは，エンコーダーなどと呼ばれる方式）も増えてきつつある。なお使用する磁気テープには，カセット方式で携帯や輸送に便利なものと，コンピュータの磁気テープ装置にそのままセットできるものの両方がある。

カードに次いで今日もっとも多く用いられている入力媒体に，紙テープ（ＰＴ＝Paper Tape）があげられる。このほか，オンライン・システムの普及により，入力機器（いわゆるオンライン端末機）のキーボードを直接操作する方式も増えてきた。国鉄の「みどりの窓口」や，銀行のオンラインなどは，その良い例のひとつといえる。

このほか，カードやシートの上に人間がマークを記入したものを，そのまま機械が読取る，いわゆるマーク読取方式も比較的普及している。またこれと同系統に属するものとして，特殊な活字を備えたタイプライター等で印字したものを，そのまま読取るＭＩＣＲ（Magnetic Ink Character Reader ＝磁気インク文字読取方式）や，ＯＣＲ（Optical Character Reader＝光学式文字読取方式）などがあり，小切手や，生命保険等の証券類に利用されている。この分野でさらに進んだ方式に，手書き文字読取方式がある。現段階ではまだまだ高価で，実験的な活用の領域を出ないが，この方式が容易に実現すれば，コンピュータがより身近な存在になること請合であり，将来に多大の期待が寄せられている。

コンピュータ活用の成否をハード面からみた場合，入力方式が，ひとつの重要な鍵であるとみなすこともできる。すなわち，入力媒体を何にするか，誰が，どこで，いつ作成し，どのようにして入力するか，といった問題がそれである。したがって，入力方式が問題なく解決すれば，EDP化の大半が完了したとみてもさしつかえない。とくに，わが国のように，国字が，かなや漢字から構成されている場合，なおさらといえる。このように，入力機能は，コンピュータ活用のための，きわめて重要なファクターのひとつとみることができる。

② 大量記憶について

「大量記憶」とは，大量のデータを，コンピュータの各種の記憶装置や，記憶機構に，貯えることをいう。また広義には，各種の記憶媒体（たとえば，カードや紙テープ，あるいは磁気テープや磁気ディスク・パックなど）に，データが書き込まれた状態をも含むと解釈すべきである。したがって，記憶とは概念的には記録という意味に理解した方がわかり易いともいえる。

さらに，コンピュータの記憶とは，厳密にはつぎの2つのことを意味する。①命令（すなわちプログラム）を貯えること，②データを貯えること。なお実行しようとする命令をコンピュータの記憶装置の中に貯え，その命令に従い自らを制御する方式を，ストアド・プログラム（stored program，プログラム内蔵）方式と呼び，パネルボード等にプラグをさし込み，　機器を制御する方式（イクスターナル・プログラム，external program，外部指令）方式と区別している。ストアド・プログラム方式の開発と実用化によって，コンピュータは飛躍的な発展をみた。とくに主記憶装置（普通磁気コアでつくられている。最近はICメモリーも出現した。）が大きくなればなるほど，複雑高度な命令を記憶し，実行することができる。したがって，ハード面からするところの技術革新の進展にともない，より広い範囲にわたって，アプリケーションの拡大が可能になったといえる。

記憶装置の形態は大別して，主記憶装置と補助記憶装置の2つに分けられる。前者は先にも触れたように，今日の段階では磁気コアが普通であり，後者としては，一般に，磁気テープ装置，磁気ディスク装置，あるいは磁気ドラム装置などがあげられる。

記憶装置，ないしは，記憶機構は，コンピュータをデータのファイル・マシンとして理解した場合に，きわめて重要な意味と役割を担うものである。

③ 自動高速計算について

自動高速計算とは，四則演算を高速に処理することをいう。日本語で「電子計算機」と呼ばれる根拠は，まさにこの一点に象徴されているとみてよい。

自動高速計算が可能になったことにより，統計的，あるいは，解析的な適用領域は一挙に拡大

され，ソロバンや卓上計算機では不可能とされた各種の技術計算や，予測等の経営科学計算が，身近な問題として，容易に処理できるようになってきたことは周知のとおりである。

ただし，すでに何度も繰り返し述べてきたように，コンピュータのもっとも優れた機能や特質が，ここでいうところの計算であるとする理解や認識は必ずしも適切ではなく，自動高速計算ということは，あくまでも，コンピュータの５つの基本機能のひとつに過ぎないことを，あらためて想起すべきである。

④　自動高速論理演算について

自動高速論理演算とは，自動で，かつ高速な比較判断機能を有することを意味する。要するに，あることがらに対して，イエス・ノー（大小等否）の判断を，きわめて迅速に行なうことが可能であり，前記の高速計算機能と相まって，きわめて大きな威力を発揮する。

一般に論理演算は，コンピュータの中では，２つの数や記号の，大小等否を判別するかたちで行なわれる。「在庫があるかどうか」，あるいは，「座席の空があるかどうか」といった判断は，実にこの論理演算機能によるのである。

また，事務の大半は分類ないし仕訳作業であるが，分類処理自体はコンピュータの中では，大小等否を判別するかたちで行なわれる。したがって，コンピュータで事務処理ができるのは，こうしたコンピュータの論理演算機能に負うところが大きい。

コンピュータが，一般の電子式卓上計算機などと本質的に異なる点は，実に論理演算機能を備えていることによる。

⑤　自動高速出力について

自動高速出力とは，データの処理結果を，自動的にかつ高速でアウトプットすることをいう。

出力媒体，ないしは，出力方法としてもっとも一般的な方式は，連続用紙へのプリントアウトである。

これに次いで最近目立って多くなってきたものとして，ディスプレイ（display＝映像表示装置）と呼ばれるブラウン管を利用した方式があげられる。このほか，連続用紙やブラウン管上にアウトプットする方式に代えて，マイクロフィルムに直接処理結果を撮影してしまう，いわゆるＣＯＭ（Computer Output Microfilm）システムも普及し始めた。アウトプットをマイクロフィルム化しておき，必要な時に随時必要な部分だけ拡大してみることができれば，保管や保存スペースも少なくて済み，また輸送コストも少なくて済む。このようなアウトプットの方式を，一般にソフト・コピーと呼び，プリンターを用いて用紙にプリントアウトする方式（これをハード・コピーと称する）と区別している。

自動高速出力を，場所的な見地から考えてみると，最近では，コンピュータが設置された場所からかなり離れた，いわゆる遠隔地に，通信回線を媒体としてデータが伝達され，アウトプットされるケースが増えてきた。今後は，オンライン・リアルタイム方式や，ＴＳＳ（Time Sharing System，時分割システム）の普及によって，ますますこうした傾向が強まるものと考えられる。この場合の端末機（ターミナル）としては，専用のタイプライターか，あるいは，ディスプレー装置が利用されることが多い。このほか，コンピュータとコンピュータを通信用線で結合した，いわゆるリモート・バッチ・プロセシング方式も増えてきつつある。

第２節　周辺機器のあらまし

a．周辺機器の重要性

以上でコンピュータの基本的な機能についての説明を，ひとわたり終るわけであるが，これらの諸機能を十分発揮し，コンピュータを効率よく活用するためには，コンピュータ本体だけでなく，データ処理に関連した各種の機器についても，あらかじめ必要な知識を備えておくことが望ましい。なお，これらの関連機器は，一般にコンピュータ本体に対して，周辺機器（ペリフェラル・マシン＝peripheral machine）と呼ばれている。

周辺機器が，コンピュータ本体に劣らず重要なのは，およそつぎのような理由による。

① コンピュータを身近な用具として，便利に使いこなせるか否かは，ひとつにはデータの入出力の容易性いかんにかかっている。ところで，周辺機器の大半は入出力に関連した機器であり，これらの活用の良否が，コンピュータそのものの成否を左右する場合がきわめて多い。

② コンピュータ本体，とくに中央処理装置（ＣＰＵ）と呼ばれる部分は，今日においても，絶対額はもとより，他の周辺装置に比較して相対的にみても，まだまだきわめて高価な装置を，遊休化することなく，効率よく活用するためには，各種の周辺機器の活用が，ひとつの重要なポイントでもある。

③ コンピュータを大規模に活用しようとすればするほど，一般に周辺機器のウェイトは高まり，とくにコスト面からする割合は増大するのが普通である。（従来の機械化では，コンピュータそのものに大部分の費用が投資されたが，今日では，ハードウェア全体に占めるコンピュータ本体のコストは，低下する傾向にある。オンライン・システムやＴＳＳなどは，その良い例である。）

以上の諸点からもわかるように，今日では周辺機器活用の良否が，そのままコンピュータ活用の成否に直結しているといっても，決して過言ではない。

なお，周辺機器とほぼ同義語に，「端末機」（ターミナル，Terminal），あるいは，「端末機器」という用語があるが，前節でも述べたようにこれらは主として，遠隔地に設置する入出力機器を指してそのように呼ぶのが普通である。したがって，コンピュータ本体のごく周辺に設置する補助記憶装置（磁気テープ装置や，磁気ディスク装置など）や，穿孔機（キー・パンチ），あるいは，アウトプット用紙の事後処理機器（カーボン・セパレーターやカッターほか）などは，「端末機」というよりか，「関連機器」，あるいは，「周辺機器」といった方が，より広い意味を持つとみることができる。

b．周辺機器の種類と用途

周辺機器という概念を，どの範囲まで含めるかによって，その種類や内容は異なるが，ここでは，便宜的につぎに示す3つの分野に大別して，説明することとする。

① 入出力および外部記憶機器

i）主として入出力データの作成を専門とする機器

（例） カード穿孔機／読取機，紙テープ穿孔機／読取機（穿孔タイプライターなどもこれに属する），OCRやOMR関連機器，高速印刷装置（ライン・プリンター），ディスプレイ装置（映像表示装置），エンコーダー（キー・ツー・テープ）など

ii）主としてデータを一時的に貯えておく機器

（例） 磁気テープ装置，磁気ディスク装置，磁気ドラム装置など（いわゆる外部記憶装置と称せられるもの）

iii）主としてデータの保存を目的とした機器

（例） マイクロフィルム関係の各種機器（いわゆるCDM関連機器），各種キャビネットやトレー等の器具・備品など

② 通信回線の利用に直接関連する機器

（例） データ収集を目的とした機器，データ通信を制御する機器，あるいはデータ通信関連各種端末機器など

③ 事後処理機器，その他

（例） アウトプット用紙のカーボン抜取機（セパレーター），あるいはカッター（ディタッチャーともいう），アウトプットされた連続用紙を自動的に複写する機械など

なお近頃はやりのミニ・コンピュータを，コンピュータの周辺機器のひとつとする見方もある。これは，ミニコンピュータを，中規模以上のコンピュータの端末装置のひとつとして，活用するケースが増えてきたためであるが，こうした考え方は，ミニコンピュータの特性の，ある一面だけを捉えているに過ぎないので，ここではそのような考え方は避けることとする。

第３章　ソフトウェアの基礎知識

第１節　ソフトウェアとは何か

a．多過ぎるソフトウェアについての誤解

コンピュータの活用に際して，組織体の経営者ないしは管理者は，従来ともすれば，いくつかのあやまちを犯し勝ちであった。そのうちのひとつに，ソフトウェアについての誤解，あるいは，ソフトウェアの軽視ということがあげられる。

たとえば卑近な例として，「ソフトウェアとはプログラムのことなり」とする認識が，今なお一般に広く行きわたっていることである。もちろん，言葉の意味からだけすれば，それ自体，決して誤まりではなく，各種の辞書や辞典の類で，ソフトウェアというものをそのように定義しているケースは少なくない。たとえば1970年に制定されたＪＩＳでも，「ソフトウェアとは計算機のプログラムの総称である」と規定していることをみても，このことが理解できよう。

しかし，経営，あるいは組織体の運営・管理といった広い立場から，コンピュータというものを考えた場合，そのような考えかたは，不適切であるといえるのである。

それは一体なぜであろうか。いうまでもなく，コンピュータ・システム，ないしＥＤＰシステムの良否は，たんにプログラムの良否だけでなく，システム全体の良し悪しに，大きく左右されるからにほかならない。もっと具体的にいえば，いかにプログラマーが優秀でも，前提となるシステムが不完全であれば，優れたプログラムを作ることは困難といえる。これはあたかも，原作とほん訳，あるいは，原作と演出といった関係になぞらえて考えることができる。いかに優れたほん訳者や演出家がいても，原作がまずければ，結果は徒労に終ることが多く，またその逆に，いかに原作が優れていても，ほん訳や演出がまずければ，読者や観客を満足させることは不可能である。

このように考えてくると，経営者あるいは管理者のレベルにおいて，ソフトウェアを，たんに「プログラム」として認識しておくだけではきわめて危険といえる。

すなわち，プログラムは，ＥＤＰシステム全体のうちのごく一部分を構成する要素に過ぎないのであり，その意味で，ソフトウェアについては，次節で述べるように，より広義の立場からこれを理解し，認識をはかることが望ましい。

b．ソフトウェアの定義

ソフトウェアは，いうまでもなくハードウェアに対する用語であるが，ハードウェアが比較的対象を具象化できるのに対して，ソフトウェアはきわめて概念的であり，その範囲や内容を明確化することは困難である。すなわち，ハードウェアがしばしば「金物」，あるいは，「機器」などといったように日本語化され，それなりに現実性をもって理解され，使用されているのに対して，ソフトウェアという用語は，内容を簡潔に表現した訳語に乏しいのが実状といえる。たとえば，「やわもの」などと訳されたり，マスコミなどではしばしば「利用技術」などと訳されているが，いずれも内容を的確に表現しているとはいえない。ことに前項でも指摘したように，ソフトウェアをたんに「プログラム」として理解することは，企業等の経営者，あるいは，管理者にとって，きわめて危険であるとすらいえる。

それではソフトウェアというものを，どのように定義し，理解したらよいであろうか。少なくとも組織体の経営者，管理者にとっては，コンピュータの用途は無限といえる。したがって，コンピュータを活用し経営管理の実をあげるためには，それぞれの組織体の特質に応じた活用方策を考え，実施に移す必要がある。このような見地から考えると，ソフトウェアというものを,「コンピュータを利用するために必要とするいっさいの知識．技術」として，より広い意味に理解することが必要ではなかろうか。

c．ソフトウェアの意味と範囲

前記の意味からすれば，ソフトウェアとは具体的にはどのような内容をもって構成され，かつどのような範囲までを含むとみればよいであろうか。

そこで理解を容易にするために，ここでコンピュータを活用する場合の手順，ないしは，方式といったものについて立至って考えてみることとする。

一般にある問題をコンピュータを媒体として解決したり，特定の業務をＥＤＰ化する場合の基本的なステップは，およそつぎに示すとおりである。

・第１段階　システム設計

①　目的の明確化

ここでは，コンピュータを使って何をしようとしているのか，その目標や目的，あるいは基本的な方針を明らかにする。その前提としては，組織体のトップの基本理念が明確に打出されていることが望ましい。これには短期あるいは長期の計画が具体的なものとして考えられる。

②　出力情報（アウトプット）の明確化

どのようなものを，どのようなかたちで，いつ，どこで必要とするかを明確化する。

③　入力情報（インプット）の明確化

出力情報を得るために必要な入力情報は何かを明確にする。

④　現行処理状況の分析

関連する業務の調査・分析を行なう。この場合，コンピュータ処理に直接関係が無くても，前後左右あるいは上位，下位のシステムを見廻し，対象とするシステムの位置づけを明確化することが望ましい。

⑤　新システムの設計

対象とするシステムの機能を明確化し，プログラミングに必要な条件を設定する。

・第２段階　プログラミング

①　プログラミング条件の確定

入出力様式の設計（Ｉ／Ｏデザイン），処理手順の決定，数式や論理（ロジック）の明確化などを行なう。必要に応じて，プログラミング・フローチャートを作成する。このほか，コンピュータ・メーカー等から入手可能な既製のプログラム（いわゆるアプリケーション・プログラム）についても，十分調査・研究することが望ましい。

②　コーディング（coding）

コボル（COBOL），あるいは，フォートラン（FORTRAN）など各種のプログラミング言語（いわゆるコード）を適宜選定して，問題をコンピュータの処理動作に直結できるよう記述する。

③　「機械語」への変換

前記のプログラム（これを原始プログラム＝source programという）を，コンピュータを用いて，コンピュータが理解できる「機械語」（machine language）に翻訳する。翻訳された「機械語」のプログラムを，目的プログラム（object program）という。人間が記述した原始プログラムを，コンピュータの理解できる目的プログラムに置き替える過程を，コンパイル（compile＝編成翻訳），あるいは，アセンブル（assemble＝編集）と呼んでいる。なお，この段階で，サンプルデータを投入し，プログラミング途上で犯した文法上の誤りや，記入ミスを検出し，修正を行なう。これがプログラムの虫退治（デバッグ＝debug）と称するものである。

④　データ・テスト

実際使用するデータ，あるいはこれに準ずるものを投入し，実地にテストする。

⑤　ドキュメンテーションの整備

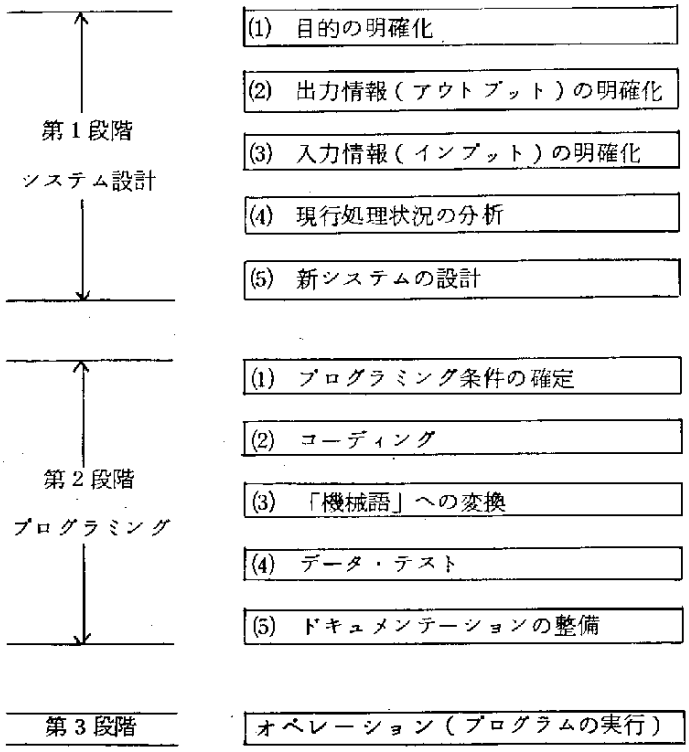
プログラムの作成，および実行に必要な資料のすべてを整備し，仕様書としてまとめる。

・第3段階　オペレーション（プログラムの実行）

完成したプログラムを用いてコンピュータを稼動させ，データ処理を行なう。

なお以上述べてきた，コンピュータ活用の手順をわかり易く図示すれば，つぎのとおりである。

（図3－1）　コンピュータ活用の手順



以上がコンピュータを活用する場合の処理技術的な面からするところの概要であるが，ソフトウェアの意味，あるいは範囲をあえて明示するならば，これら一連のプロセスを含むとみて差支えない。

第２節　ソフトウェアの開発・維持とＳＥの重要性

以上述べてきたように，ソフトウェアというものを広義に解釈した場合，当然その開発・維持は，たんにプログラマーだけでは，いかんともしがたい性質のものであることは明白である。すなわち，ソフトウェアは，コンピュータの活用を目的としたシステム設計はもとより，プログラミングから，オペレーションに至るまでのすべての分野に及ぶ諸活動を包含するからである。したがって，ソフトウェアの開発・維持にたずさわる者の職種や人数もきわめて広範にわたり，たとえば，ＳＥ（Systems Engineer，システムズ・エンジニヤ）をはじめとして，いわゆるプログラマーやオペレーターまでがこれに含まれることになる。

これらのうちでも特にＳＥの占める役割はきわめて重要であり，システム設計の良否が，そのままコンピュータ活用の成否にかかわるとみても決して誤りではない。したがって，コンピュータ利用に際して，プログラマーのみを殊さら重視する傾向をしばしば見受けるが，必ずしも当を得ているとはいい難い。その意味で，ＳＥの育成と活用に重点を置くことが，これからの新しい時代の経営者，管理者に課せられた責務といえよう。

それではＳＥとして，どのような資格を備えた人間がいればよいであろうか。とはいうものの，これには別に明確な基準や資格要件があるわけではないから，断言することは困難であるが，しいていえば，システム全体を見通す能力を持ち，分析力，あるいは論理的な推理力や判断力に優れた，独創力と協調性に富む人物が望ましいといえる。

現在の大学教育にあって，このＳＥ教育に近い専門課程としては，経営工学科や管理工学科，あるいは情報工学科などがあるが，これらの分野をマスターした者などは，比較的近い立場にあるといえよう。

第３節　ソフトウェアの重要性

一般に大部分のコンピュータは，他の機械類と異なり，構造や原理はきわめて複雑で用途も多岐にわたっている。したがって，効率よくコンピュータを活用するためには，とりわけ広範かつ高度な知識技術を必要とする。すなわち，ある意味では，無限ともいえる使途を備えたコンピュータを，上手に使いこなせるか否かは，いつにソフトウェアの良否にかかっているといえる。ソフトウェアが不十分であったり，不完全であれば，コンピュータを利用しても，十分な成果を収

めることは困難である。たとえば，少なくとも現段階では，大部分のコンピュータは，レディメード品である。このようなレディメード品を用いて，個々のユーザーが，それぞれの目的に適った成果をあげるためには，ソフトウェアに重点を置いて取り組む以外に道は無い。どのように優れたハードウェアを用意しても，使い方を誤れば効果はおぼつかないわけで，この点はコンピュータのひとつの大きな特徴でもある。

第4章　アプリケーションの基礎知識

第1節　アプリケーションの重要性

アプリケーションとは，「コンピュータの業務への適用」ということである。もっと簡単にいえば，「適用」，あるいは，「適用業務」ということであろう。ハードウェア，ソフトウェアに対して，アプリケーション・ウェア（application ware）なる用語もあるが，最近はあまり用いられない。概念を摑むうえでは，適当かもしれない。

アプリケーションには，大別して2つの意味があると考えられる。

1つは，コンピュータはどのような業務に使われているかということである。たとえば，わが国では，主としてどのような分野に，コンピュータが多く使われているか。業界ではどうか。あるいは，社内では，どんな仕事がＥＤＰ化されているか，といった問題を扱う場合がそれである。概念としては，「適用事例」といったものがこれに該当する。

いま1つは，どのような業務が，コンピュータ処理に適しているか，といった問題についてである。たとえば，わが社では，どんな業務が機械処理に適しているか。あるいは，自分の担当する業務の中で，どの分野がコンピュータ化可能であるか，といったことを考える場合がこれに該当する。

これらはいずれもコンピュータを活用していくうえで，きわめて重要な問題である。ことに，問題の性質からいって，ハードウェア，ソフトウェアの問題が専門家主体のテーマであるのに対して，こうしたアプリケーションの問題こそ，経営者，管理者の直接的な責に帰すべき重要な問題といえる。

優れたハードウェアを備え，有能なＳＥやプログラマーを揃えていても，適用の基本を誤れば，コンピュータ活用の実をあげることは困難である。ハード，ソフト，そして，アプリケーションと3拍子揃って始めて，コンピュータは力を発揮するのである。アプリケーションが，とくにマネージメントサイドの問題として重要だというのは，実は以上の理由によるのである。

第2節　適用の特質を把握せよ

わが国でコンピュータが実用に供せられるようになってから，間もなく20年に近い歳月が経

過しようとしている。

（注）世界最初のコンピュータといわれるエニアック（ENIAC）が米国で完成したのが，１９４６年，また，ＵＮＩＶＡＣⅠが１９５１年に米国政府へ，同じくＵＮＩＶＡＣ120が１９５５年に野村証券に納入されたのが，日米両国の商用コンピュータの始まりといわれている。

この歴史は，自動車（19世紀末）や飛行機（20世紀始め）のそれに比べれば決して長いものではなく，ある意味で，きわめて短い歴史といえる。しかし，この短い期間のうちに，コンピュータは驚くべき進歩発展を遂げ，適用領域は随所に拡大された。最近では，身近な日常生活の隅々にまで入り込むようになってきている。恐らく5年後，10年後の社会は，コンピュータ無しでは，人類の生活は成り立たなくなるといえるほどであり，コンピュータ・ユーティリティ（computer utility）ということばが，しばしば用いられるようになってきた。これは，ＴＳＳ方式などにより，コンピュータのサービスが一般に供給されることをいい，コンピュータのサービスが，あたかも電気やガス，あるいは，水道などと同様に考えられるようになってきたことを示している。

このように一般にかいしゃ（膾炙）され，かつ利用されるようになってきたコンピュータの適用ということについて，それでは経営者，管理者は，一体どの範囲にわたって，どのようなことを，どの程度知ればよいであろうか。

たとえば，何か催しものや行事があったり，出来事があったりすると，必ずといってよいほどコンピュータがはなばなしく登場する。東京オリンピックをはじめとして，70年万博や，札幌冬季オリンピック，あるいは，しばしば見受ける例としては，各種の選挙速報の集計などがそれである。このほか，身の上相談から恋人選びまで，街角に，デパートの売場に，あるいはテレビの娯楽番組に，コンピュータは至るところに顔を出している。

こうした傾向はもちろん結構なことであるが，企業をはじめとする各種組織体の経営者，管理者にとって，これらは，はたしてコンピュータ活用の適切な事例といえるだろうか。大部分の経営者・管理者にとって，こたえはノーである場合が多いのではないだろうか。

このように，一見はなばなしく見受けられる適用例にまどわされることなく，組織体の目的と機能に密着した活用領域を見出すことが，今日の経営者，管理者に課せられた責務といえる。そのためには，少なくともつぎの２点について，適切な理解と認識が必要である。

① 組織体ないしは経営体の基本機能を明確化し，問題点を摘出し，将来方向を見定める。（適用領域は何かということを，機能のニーズとの関連において考えてみる）

② 内外の適用事例についての特質を把握し，ねらいと効果について十分検討する。（生産，販売，技術，財務，総務，あるいは，物流といった分野で，どのようにコンピュータが使われているかを考えてみる）

第3節　どのように使えば効果が上るか

コンピュータを使っているということと，効果が上っているということは，別問題である場合が多い。どんなに大規模にコンピュータを利用しても，効果が上らなければ意味がない。とにかく，コンピュータは，趣味や伊達で利用すべき性質のものではない。

コンピュータを活用して効果が上るか否かは，ひとつには"目的"が明確か否かにかかっている。その意味からも，コンピュータ活用のねらいは何なのかということを，経営者，管理者は，たえず認識しておくことが望ましい。

そのためには，自ら所属する組織体の，コンピュータ活用のレベルを，的確にキャッチしておく必要がある。たとえば，組織体におけるコンピュータ活用のレベルには，つぎのような段階が考えられる。

① コンピュータの利用ということについて，ほとんど無関心である段階

② ぼちぼち，コンピュータの利用を考えようとする段階

③ EDPシステムの設計にとりかかり，コンピュータの機種検討，あるいは外注先の選定などを始めた段階

④ すでに，何らかのかたちで，コンピュータを利用し始めている段階

⑤ 組織体内の基幹業務（注）について，コンピュータの利用がある程度軌道に乗っている段階

⑥ 高度利用が達成されている段階

(注) ここでいう基幹業務とは，それなくしては，組織体の存続が不可能とされる業務。
例，売上集計，給与計算など。

これらの段階のうちでも，⑤番目までは，ニーズや目的は，おおむね一致しているか，あるいは，共通である。ところが，⑥番目の段階になると，そうしたニーズや目的は，がらりと一変する。たとえば，「人力交替」，あるいは，「省力」といったことから，転じて，「管理の質の向上」であるとか，「人力では達成し得ない業務処理の実現」などといったことに，ニーズや目的が変化する。したがって，対象となる階層も，ピラミッドの一番底辺をなすいわゆる「作業層」か

ら，順次「管理・監督層」を経て，「経営層」にまで及ぶ。

ところで，すべてがそうであると断言することはできないにしても，⑤番目までの段階は，コンピュータの専門担当部署が主役で推進すれば，おおむねこと足りた。すなわち，経営者・管理者はもとより，極端にいえば，ユーザー部門すらも，傍観者であっても機械化が可能であった。このような段階までは，比較的手法も定着化していて，失敗も少ないのが一般である。したがって，ここまでに至る段階を，われわれはしばしば定石的利用の段階と呼ぶことがある。すなわち，打つ手がおおむね決まっているということである。

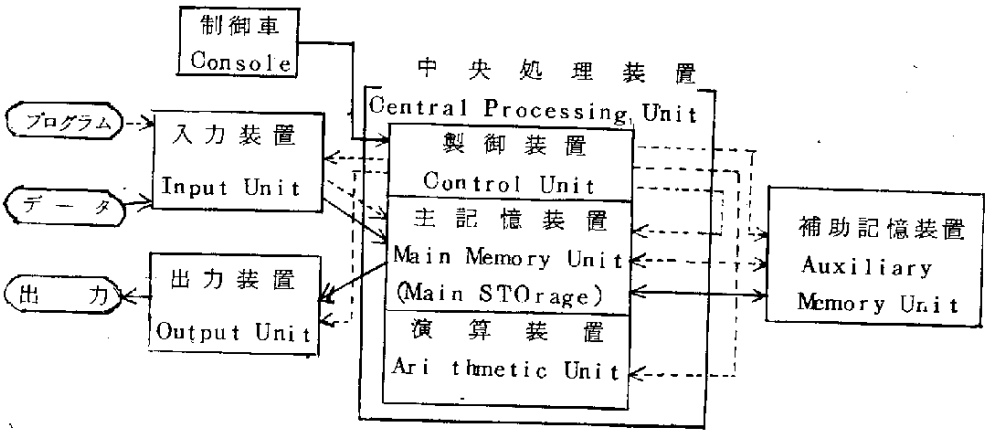
これに対して，⑥番目の段階以降は，コンピュータの専門担当部署だけでは，如何ともしがたい問題を多く含んでいる。したがって，主役はむしろユーザー側が引受けなければならない。このことは何を意味するかといえば，組織体において，コンピュータの高度利用がはかられているか否かは，コンピュータを取り囲む隣接部門の，レベル，ないしは，積極性如何にかかっているといえる。

第5章　コンピュータ利用のための基礎知識

第1節　コンピュータの基本的構造

コンピュータは別にシステム・マシンと呼ばれるように，用途や使用目的によって，機器構成はもとより，構造自体もしばしば異る。このため，見かけは複雑なシステムとして目に映るが，「機能」面から見れば，システムを構成するほとんど大部分の装置が，本章第2節で述べた「5つの基本機能」のいずれかを，担っているとみてさしつかえない。

コンピュータの基本的な構造は，一般に（図5－1）に示すとおりである。



（図5－1）　コンピュータの基本構成例

また，各装置の機能や種類は，つぎのとおりである。

a．入力装置

入力装置（Input Unit）は，人間の目や耳に相当する。代表的なものとしては，パンチカードやマークカードを読取る「カード読取装置」（Card Reader），6単位，あるいは8単位など各種の紙テープを読取る「紙テープ読取装置」（Paper Tape Reader）などがあげられる。また，オンライン，あるいはTSS方式の普及にともない，入力用タイプライターなどのキー（Key，鍵盤）を直接操作する方式（キーイン，キードライブなどともいう）や，「映像表示装置」（Display Unit）なども，数多く使われるようになってきた。

b．出力装置

出力装置（Output Unit)は，人間でいえば口や手に相当する。もっとも一般的なものは，いうまでもなく「印刷装置」（Printer, Printing Unit）である。これらは印刷方式の面からみると，タイプライターのように一字一字順番に印字する「頁式印刷装置」（Page Printer)と，一行同時に印字する「ラインプリンター」（Line Printer）方式の２つに大別できる。ラインプリンターは頁式に比較して高速印書が可能であり，特に，１分間に500～600行以上プリントするものは，一般に「高速印刷装置」（High Speed Printer）と呼ばれている。出力装置としてはこのほかに，「カード穿孔装置」（Card Punch Unit）「紙テープ穿孔装置」（Paper Tape Punch Unit),「映像表示装置」，あるいは，「作図装置」（plotter）などが多く使われている。また最近は，「COMシステム」（前掲 9 ページ参照）などもこれに加えて考えることができる。

c．中央処理装置

中央処理装置（CPU＝Central Processing Unit)は，主記憶装置（Main Memory Unit，Main Storage）と制御装置（Control Unit），および，演算装置（Arithmetic Unit）の３つで構成される。これらの役割は人間にたとえれば，大脳や神経系統に相当する。記憶装置の多くは，磁気コア（磁心，Magnetic Core）を用いているが，最近はＩＣメモリ，も実用化し始めてきた。

補助記憶装置（Auxiliary Memory)としては，「磁気テープ装置」（Magnetic Tape Unit）や，「磁気ディスク記憶装置」（Magnetic Disc Memory）がもっとも一般的である。またこれに次ぐものとして，「磁気ドラム記憶装置」（Magnetic Drum Memory）があげられる。これらは人間の知識活動にたとえれば，頭脳そのものでなく，人間が利用する文書や文献に相当する。

第２節　ディジタル型とアナログ型

一般に"コンピュータ"といった場合，ディジタル型（Digital Computer）を指すのが普通である。たとえば，日本電子計算機株式会社（JECC＝JAPAN ELECTRONIC COMPUTER Co., LTD.）では，「電子計算組織の基準」として，つぎの４点をあげている。

① ディジタル型であること

② プログラムの蓄積方式で重要な命令を内部記憶装置に記憶しているか，または相当性能を有すること。

③　内部記憶容量が2,000ビット以上あること

④　電子論理演算により行なわれる演算機構を有すること

ディジタル・コンピュータは，わが国では「計数型計算機」，あるいは，「数字式計算機」などと呼ばれている。

ディジタルとは，アナログに対する言葉で，人間1人，あるいは，車1台といった具合に，指折り数えることのできる数値をいう。すなわち，ディジタルとは，計算の過程で取扱うすべての量を，不連続な数 ― すなわち数字や符号，あるいは記号など ― で表現することを意味する。

これに対して，アナログ・コンピュータ（Analog Computer）は，「相似型計算機」，あるいは，「計量型計算機」などと一般に呼ばれている。元来，アナログとは，電圧，長さ，容積，重量，あるいは，回転角などのように，結果を物理的変数で表わすことのできるものをいう。したがって，アナログ・コンピュータとは，数値を長さや重さのような連続的な量に置きかえて処理するものをいい，結果は実線や点線でグラフ等にプロットアウトされるのが普通である。

「ソロバンはディジタル値を扱い，計算尺はアナログ値を扱う」といったたとえは，しばしば耳にするもののひとつである。

ディジタル・コンピュータは，一般に汎用性に富み，用途はきわめて多岐にわたる。これに対して，アナログ・コンピュータは用途が限定されており，各種の設備や装置の一部として用いられることが多い。なお，ディジタル値とアナログ値の変換は，コンバーター（DA＝Digital to Analng，AD＝Analog to Digital）を用いれば容易である。

第3節　汎用機と専用機

コンピュータを用途別に分類すると，つぎの3種に大別できる。

①　汎用機

②　科学用計算機

③　制御用計算機

汎用機は原則としてディジタル型であり，事務用，科学技術用の別なく，広範囲のデータ処理に向くよう設計されたものをいう。普及台数も，他の2種に比較してずば抜けて多い。

科学用計算機は，どちらかといえば，技術計算向きに設計されたものをいう。したがってこれらは，官公庁や企業等の研究所や設計部門等で多く用いられている。また教育や学術の分野でも，かなり普及してきた。

制御用計算機としては，たとえば，工場の設備や装置を制御したり，自動車や列車の交通信号を自動制御するものなどがあげられる。

なお最近はミニコン（Mini Computer）のように，技術計算はもとより，一般事務計算から制御面に至るまで，巾広い領域で活用されるものもふえてきた。このため，汎用，専用等の区別が，つけにくくなってきたことも事実である。

第4節　大型機，中型機，小型機

コンピュータを規模別（賃借料または買取り価格が基準）に分類すると，大型，中型，小型の3種類に分けることができる。また，これより実体に即して見るならば，大型を超大型と大型に，小型を小型と超小型に分類した方が便利である。

わが国では，つぎに示すＪＥＣＣの型別分類基準が一般に利用されている。

〔ＪＥＣＣのコンピュータ型分類基準〕

電子計算組織（本体＋周辺装置）の型別分類は，つぎのような金額規模によっている（レンタルは売価に換算）

大型	大型Ａ	……	5億円以上
	大型Ｂ	……	2億5千万円以上5億円未満
中型	中型Ａ	……	1億円以上2億5千万円未満
	中型Ｂ	……	4千万円以上1億円未満
小型	小型	……	1千万円以上4千万円未満
	超小型	……	1千万円未満
	超小型α	……	1千万円未満（注）

（注）プログラム蓄積方式ではないが，それと相当の性能を有するもの

なお「ＪＥＣＣコンピューター・ノート」（1971年版）では，前記の型別分類基準に関してつぎの趣旨の補足説明を行なっている。「現在のコンピュータは，システムの上限，下限の間がかなり広く，したがって，同一モデルでもユーザーの使用態様次第で規模が異なる。したがって，同一モデルでも，あるシステムは大型に，またあるシステムは中型になることがあり得る。すなわち，ここでいう型別とは，物理的な大きさというよりも，むしろユーザーの投資負担力とニーズにもとずいているからである。」

たとえばコンピュータ導入時は，ニーズや経済性は「小型で十分」という結論であったものが，

その後データ量の増大や，適用領域の拡大，あるいは資金面で余裕が出るなどして，記憶容量（メモリー）を増設したり，周辺機器を追加するなどした結果，「中型」になったというケースはしばしば見られる。

第5節　販売制度

わが国で実際に行なわれているコンピュータの導入方法は，つぎの5つである。

① レンタル

② リース

③ 信託

④ 買取り

⑤ 割賦購入

〔注〕詳細については第7章第4節費用と効果の項を参照されたい。

第6節　ソフトウェアの価格の分離

従来，コンピュータの価格は，ハードウェアの価格で代表されるのが一般で，きわめて包括的であった。すなわち，機器本体を賃借・購入すれば，これに関連した利用技術のほとんどすべてが，ハードウェアに付随してサービスされるたてまえになっている。

一方，コンピュータそのものが複雑高度化し，適用領域も多岐に亘るに及んで，利用技術，すなわちソフトウェアというものの重要性が，一段と高まってきた。一説によれば，開発間もない頃の初期のコンピュータのソフトウェア価格は全コストの10～20％前後に過ぎなかったが，最近ではソフトウェアが半分近くを占め，さらに近い将来は，ものによっては60％以上を占めるものも出てくると推定されている。

したがって，かねてソフトウェアについては，ハードウェアと切離し，独立の評価を与えるべきだとする考えが，高まりつつあった。こうした状況下にあって，たまたま米国ＩＢＭ社が，60年代の後半から，

① ハードウェアの中にソフトウェアが複雑に入り混じり，価格体系が不明確である

② ハードウェアとともに，ソフトウェアを半ば独占的に供給している。

などの理由により，同業他社等から独禁法違反の疑いで次々に提訴されるに及び，状勢は大きく変化した。すなわち，同社は前記の措置に対処するため，1970年1月より政策を転換し，ソフトウェア，教育サービス，および，システムズ・エンジニヤリング・サービス等の価格をハードウェアから分離し，有料化することにしたのである。もちろん，日本アイ・ビー・エム社もこれにならい，72年7月までに，殆んどの機種について，ハードとソフトの価格の分離を実施する予定である。

こうしたＩＢＭ社の措置により，ＩＢＭ社以外のメーカーや，ソフトウェア会社等が，はたしてどの程度恩恵を受けるかは疑問であるが，たとえばわが国においては，輸入自由化，あるいは資本自由化を目前に控えて(注)，コンピュータ産業は，これを契機に一段と技術革新の推進，生産・販売体制の整備等を迫られるとみてよい。

(注) 昭和46年度において，つぎのことが決定されている。

o資本については，3年後（第4次資本自由化後3年）に自動的に自由化する。

o輸入については，記憶機と端末機を除く周辺装置を自由化する。

一方，ユーザー側としては，ソフトウェア面での実力を養い，外部依存は極力程度の高いものに限定するなどして，自衛策を講ずる必要がある。そのためには，人材を積極的に開発し，能力・適性面からみて適当する要員の育成をはかり，基礎的な知識・技術の習得につとめることが望ましい。

第7節　データ通信

a．データ通信の意味と範囲

データ通信とは，コンピュータ処理を目的として，データ，あるいは情報を，通信回線を利用して伝送することをいう。たとえば，アメリカ電話電信会社では，データ通信をつぎのように定義している。「データ通信（data communication)は，次の2つの特徴を備えていなければならない。①データまたは情報を特殊な符号（code）に変換すること。②そのデータを電子的な方法によって移動，つまり伝送すること。したがって，『符号化された情報を電気的伝送システムを利用して移動すること』と定義できる。この伝送システムは，入出力装置と伝送路と，多くの場合，これに関連ある通信交換システムとで構成されている」

このようにデータ通信は，通信回線とコンピュータが結合した新しいコミニュケーション技法といえる。またそれは，必ずしもオンラインによる必要はなく，オンラインの場合も含むと考えてよい。

データ通信は，電信・電話に次ぐ"第3の通信"とも呼ばれ，コンピュータの適用領域拡大に，新たな次元を提供したといえる。

通信回線には，一般の電話回線を別として，専用回線（通称テレ回線）と，加入電信（通称テレックス）の2とおりがあり，いずれも日本電信電話公社が管轄している。専用回線は通信量の多い特定区間の通信に適しており，加入電信は通信時間に応じて料金が加算されるので，通信量が少ない場合，あるいは不特定多数の相手と通信する場合などに適している。

通信スピード単位をボー（baud）と呼び，たとえば，1秒間に50ビット（bit，5－12参照）のデータ量を送信できる回線の規格は，50ボーと呼ばれる。したがって50ボー回線で6単位の紙テープを送信した場合は，つぎの式により，1分間に375字のデータを送信することが可能である。

50ビット／秒×60秒＝3,000ビット／分

3,000ビット／分÷8※　＝375字

※　6単位の紙テープ1桁を送信するのに必要なビット数

現在わが国では，50ボー，200ボー，1,200ボー，2,400ボー，の各規格が利用されており，さらに，4,800ボーの実用化も間近い。

各規格ごとの送信字数はつぎのとおりである。

（規　格）	（6単位の場合）	（8単位の場合）
50ボー	375字	300字
200	1,500	1,200
1,200	9,000	7,200
2,400	18,000	14,400

b．通信回線の自由化

わが国では，従来通信回線は，「公衆電気通信法」により使用基準が厳密に規定され，実質的には電電公社の独占的な運用に委ねられてきた。このため，通信用専用設備を用いて他人の通信を媒介したり，2者以上で専用回線を共用することは，きびしく制限されていた。

したがって，たとえばコンピュータ・ユーティリティ（コンピュータの公共利用の意，5－10TSSの項参照），あるいは，コミュニケーション・ユーティリティなどのことばで代表されるような，コンピュータの新しい利用方法を育成すべき土壌に欠けていたといえる。このため，先に述べたように，専用回線を用いて，複数以上の企業相互間のデータ通信を行なったり，あるいは，一般の人々が電話網を利用して，好きな時にコンピュータを利用するなどということは，到底望むべくもなかった。

このため，各方面から「公社の通信回線の独占は，情報化社会への道を閉ざし，ひいては，わが国企業の発展を阻害するものである」との非難が寄せられ，経済界，あるいは，産業界等から「通信回線の全面開放」についての要望が，強く打ち出されていた。

その結果，こうした民間の強い要望を受入れて，政府は通信回線の自由化に踏みきることになり，その内容をもった公衆電気通信法改正案を，去る71年5月の国会に提出する運びとなり，ようやく可決，成立をみた。これにより，専用回線の共同利用は同年9月より，また公衆回線（電話およびテレックス回線）にコンピュータや端末機を直結して利用する方式は，72年9月以降から実施可能になった。

この通信回線の開放は，新しい情報化社会への扉を開くものであり，これを機会に，通信回線を利用した多彩な情報サービスが，次第に開花するものとみられている。

たとえば，関連企業，系列企業等のいわゆる企業グループが，オンライン方式によりコンピュータを共用したり，あるいは，計算センターが多数のユーザーとオンライン，あるいはＴＳＳ（５−１０，(3)参照）方式により，データの送受信を行なったりすることが可能になった。このほか，いわゆるデータ・バンク等から，必要な情報をオンラインにより入手することも可能である。

c．データ通信サービスの実際

日本電信電話公社では，前項で述べた通信回線の解放に先立ち，70年９月に，電話やテレックス等の公衆通信回線を利用した，「販売在庫管理サービス」（ＤＲＥＳＳ），「電話計算サービス」（ＤＩＡＬＳ），および「科学技術計算サービス」（ＤＥＭＯＳ）を，試行役務のかたちで提供することとし，郵政大臣の認可を得て，逐次実施に踏み切った。

〔注〕詳細については，第７章第１節コンピュータ利用形態の項を参照されたい。

第８節　各種のデータ処理システム

a．オペレーティング・システム

オペレーティング・システムとは，広義には，コンピュータの稼動ならびに操作効率を高めるために必要な技法の総称で，狭義には，システム・プログラム（注）を意味する。

(注)システム・プログラムとは，コンピュータの運転を管理するためのプログラムのことをいう。コントロール・プログラム，あるいはモニターなどとほぼ同義語。

オペレーティング・システムは，現段階ではコンピュータ・メーカーによって提供されるのが一般であり，目的や内容，あるいは性能はまちまちである。

オペレーティング・システムを必要とする理由は，コンピュータのハード・ソフト両面における技術革新自身によるとみてよい。すなわち，大規模，複雑化したコンピュータ・システムを効率よく稼動させ，データ処理の生産性を高めるためには，コンピュータ自体に有効な指示・命令をたくわえさせておく必要があるわけで，これがいわばオペレーティング・システムというわけである。たとえば，いくつかのバッチ処理を連続的に実行させたり，特定のジョブ（Ｊｏｂ，データ処理を行なう業務の単位）を必要に応じて他に優先して割込み処理させるなどといったことは，いずれもオペレーティング・システムの領域に属する問題といえる。

今日のオペレーティング・システムの特徴を要約すれば，つぎのとおりである。

① バッチ処理，リアルタイム処理の区別なく，多数のプログラムを同時併行的に処理できる。

② 多数の端末より，ランダムにデータの入出力が可能である。

③ 割込，優先処理による応答時間の短縮が可能である。

④ 業務の性質に応じて，周辺装置の割当が自動的に実行できる。

b．オンライン・システム

オンライン・システムには，

① オンライン・リアルタイム処理（on-line realtime processing）

② オンライン・ディレードタイム処理（on-line delayedtime processing）

の2方式が存在する。いずれもオフ・ライン（off line）に対立する用語であり，通信回線とコンピュータの機能が結合したデータ処理方式である。すなわち，オンライン・システムの場合は，通信回線とコンピュータとが直結されていて，端末機から入力されたデータは，そのまま通信回線を経由して逐次コンピュータの記憶装置（主として磁気テープや磁気ディスク等の補助記憶装置）に直接入力される。出力の場合はこの逆である。要するにオンライン・システムでは，通信回線とその先端に接続された端末機とが，ともにコンピュータの中央処理装置（CPU）の制御下にあるということができる。

これに対してオンライン処理とは，末端で発生したデータを，たとえば通信回線等を利用するなどして，一たんコンピュータの所在地において磁気テープや紙テープに記録し，そこではじめて入力する方式をいう。

ジェームズ・マーチンの定義に従えば，「オンラインとは，通信回線が通信制御用のコンピュータに接続された状態のものであり，オフラインとは，通信データがコンピュータに直接入力されず，磁気テープ，紙テープ，あるいはカード上に記録された後で処理されるものをいう」ということになる。

オンライン・システムの一般的な特徴としては，つぎの3点をあげることができる。

① ファイルをたえずアップ・ツー・デートな状態で維持できる

② 同一ファイルを多目的に共用できる

③ 遠隔地からのコンピュータへの入出力がスピード・アップできる

オンライン・システムは，従来の伝統的な事務処理に，大きな変革をもたらしつつあるが，反面経済的には，まだまだコスト高につくと指摘する声も少なくない。

c. タイム・シェアリング・システム

タイム・シェアリング・システム（Time Sharing System，略してＴＳＳ）とは，多数の利用者が１台のコンピュータを同時に，時分割（time sharing）して利用するデータ処理技法ないしはしくみの総称である。したがって，１つの装置を２つ以上の目的に時間を分割しながら使用するわけであるから，時間的なロスがあるようにも見受けられるが，分割される時間のひと区切りがきわめて微小なため，全体として実行される動作は見かけ上同時である。

ＴＳＳがオンライン・システムと異なる点は，後者が原則として特定の業務のみを対象としているのに対して，ＴＳＳは不特定多数の業務のリアル・タイム処理を目的としている点にある。すなわち，オンライン・システムでは，列車や航空機の空席予約システム，あるいは銀行の預金オンライン・システムにみられるように，端末からの入力や端末への出力は一定のパターンに限られているが，ＴＳＳの場合は，各端末ごとに任意のプログラムを作成し，遠隔地からコンピュータを制御するかたちで利用できる点が異なる。

ＴＳＳは，コンピュータのＣＰＵが，一般に周辺装置にくらべてきわめて高速であるという性質に着目し，これを無駄なく活用しようとするところに考えかたの基本を置いている。すなわち，ＣＰＵの時間を一定の割合で分割して，これを複数の業務，ないしはユーザーに提供するわけで，タイム・スライシング（time slicing；時間切断），あるいは，ページ・スワッピング（page swapping）などといった考えかたを基礎にしている点に特長がある。

ＴＳＳは，"計算のエネルギー"，あるいは"データ処理のエネルギー"を一般大衆に供給するということから，電力や上下水の供給になぞらえることができるわけで，コンピュータ・ユーティリティ・サービス（computer utility service）と呼ばれるゆえんもここにある。

ＴＳＳのもっとも大きな特長のひとつは，コンピュータとの対話ということである。すなわち，データ処理に際して，プログラムやデータを対話形式でコンピュータに入出力し，試行錯誤しながら実行できるわけで，人間と機械が一体になった，いわゆるマン・マシン・システムの実際をそこにみることができる。

d. トータル・システムと経営情報システム（ＭＩＳ）

トータル・システムも経営情報システム（Management Information System 略してＭＩＳ）も，ともに組織体内部における情報処理に関する問題を対象としている点で変わりはない。また，それぞれについて，今日に至るまで，さまざまな定義や説明がなされているが，

いずれが定説であると規定することも困難である。それはいずれのシステムも，実体が物として存在するのでなくして，概念として存在する性質のものであるからにほかならない。

両者のシステムに共通していえることは，いずれもコンピュータと無関係に開発し，維持し，レベル・アップをはかることが可能であるが，コンピュータのインパクトがあれば，一層有効的であるということである。その意味で，いずれも広義のデータ処理，あるいは情報処理の立場から説明がなされている場合が多い。

元来トータル・システムの意義は，データ処理という立場から，組織体内部のあらゆるデータを，有機的ないしは一元的に集中結合させることによって，経営管理の効果的な達成をはかろうとするところにある。その意味で，たとえば個別企業の立場からみた場合，かならずしも経営全般を対象とする必要はなく，生産，販売，技術，人事，財務といった経営諸機能の観点から考えることも可能である。生産のトータルシステム，あるいは，販売のトータル・システムと呼ばれるものがそれである。

これに対してＭＩＳは，より広い立場から情報処理という問題を取扱っている点に特長がある。すなわちＭＩＳは，経営管理全般についての情報の効率的な活用ということを主要な命題としており，その意味では，むしろコンピュータの活用は不可欠といえる。そしてこの場合，経営の階層的側面（すなわち経営層，管理層，作業層）からするところの，ファイル志向（file oriented）的な活用が期待されるとみるべきである。このような見地から，ＭＩＳについてあえてひとつの定義をこころみるならば，つぎのようにいうことができる。「ＭＩＳは，経営者，管理者に対して，適時，適切に，また適所において必要な情報が提供できる。コンピュータを中心とした総合的な情報処理のシステムである。適切とは情報の内容が必要十分で利用しやすいこと。適時とは，タイムリーに出せること。適所とは，必要とするところにはどこにでもということである」

e. ＮＩＳとＰＰＢＳ

一方，ＭＩＳとの関連において，国家的な立場から，最近はＮＩＳ（National Information System）なる考えが一部に具体的に論議されるようになってきた。ＮＩＳは一般につぎのように定義されている。「個々の企業や官庁の情報処理システムの枠をこえて，他のシステムとの有機的な関連において発展をはかることが必要なシステムをいう」，もちろん，問題の性格からいって，こうした論議を具体化するにはまだまだ相当長期間を有するものと思われるし，問題の把握も，まだまだ概念規定の域を出るまでには至っていない。

また，ＭＩＳに比較的隣接した概念に，ＰＰＢＳ（Planning Programing Budgeting System）がある。ＰＰＢＳは，１９６１年に誕生したアメリカのケネディ政権の国防長官に任命されたマクナマラ（R.S.McNamara）が，軍事計画と国防予算の編成に適用した管理手法であり，わが国では一般に，「基本計画，任務別計画，予算編成システム」，あるいは，「三軍別計画，任務別計画，予算編成方式」などと訳されている。また，一口に「マクナマラ方式」，「費用対効果比理論」，あるいはたんに，「任務別計画」の名で呼ばれることも多い。アメリカでは，その後１９６５年以降ジョンソン大統領が全行政部門に適用を指示するなどして，国際的にも有名になった。ＰＰＢＳは，そもそもPlanningの段階において，組織体の任務に関する基本目標と代替案を設定し，これを遂行するために必要な人・物・金の諸要素についての所要量を検討することから始める。さらにPrograming の段階で一定期間内の詳細な実行計画，すなわち任務別計画を作成し，費用と効果の関連を明確にするとともに，Budgeting の段階で予算に組みかえるというプロセスをとるものである。そしてこうした一連の過程において，いわゆるシステムズ・アナリシスの手法を用いている点に特徴があるといえる。いずれにしても，ＰＰＢＳの中心的な部分をなすものは，費用・便益分析（Cost／benefit Analysis）であり，こうした考え方や手法が，官公庁を主体にしたわが国の組織体においても，十分取り入れられる余地があることは確かといえる。

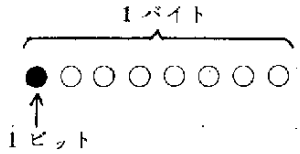
第９節　ビット，バイト，キャラクター，ワード

• ビット（bit）

ビットとはバイナリー・ディジット（binary digit＝２進数字）の略で，情報測定の単位である。われわれは普通10進数を用いて計算するが，コンピュータの内部では，データはすべて２進数に換算されて処理される。すなわちパンチ・カードに穴があるか否か，磁気テープ，あるいは記憶素子（コアなど）が磁化されたか否かによって，情報を記憶したり，処理したり，伝達したりすることができる。この場合，パンチカードの穴の１つが，１ビットに相当する。要するに，１ビットあれば２つの状態が表現できるわけである。同様に２ビットあれば４つの状態を示すことができる。このため，ビットをイエス・ノーの単位とも呼んでいる。数学的には２を底とする対数（すなわち２進数）で示す。たとえば，１ビットは log ２＝１（小数以下は切捨てて整数のみをとる），２ビットは log４＝２となる。

• バイト（byte）

バイトは2進数のケタの長さの単位で，8ビットが1バイトに相当する。最近のコンピュータの多くは，記憶の単位をバイトで表わすものが多い。これは記憶の単位を2^n単位で区切ることができるので，回路の設計に便利だからである。1バイトあれば，2^8 ＝256となり，256通りの状態を表現できる。バイト単位のコンピュータをバイト・マシンという。（記憶容量を示すKBはKilo Byte の略で，1,000バイトの意）バイトの概念は，IBMの360シリーズ（1964年に発表）で，はじめて採用された。それ以前までは，キャラクターやワード（後述）が主流を成していたが，それらに比べて，たとえば数字は½バイト（half byte）で表現できるなど，利点が多い。



• キャラクター（character）

キャラクターは，もともと文字や桁という意味であり，6ビットで1キャラクターを構成する。すなわち6ビットあれば，2^6＝64となり，64通りの文字や記号を表現できる。したがって，英数字といくつかの特殊符号（※やピリオッドなど）程度であれば，6ビットあれば十分表現できる。記憶の単位がキャラクターになっているコンピュータを，キャラクター・マシンと呼ぶ。

• ワード（word）

一般にコンピュータは，“語”という枠の範囲内で，数値や命令を取扱う。1語が何ビットで構成されるかは，コンピュータの機種によって異なり，16ビット，32ビット，36ビットなどさまざまである。たとえばバイト・マシンでは，4バイト（32ビット）で1語を構成するものが多い。技術計算向きのコンピュータは取扱う数値のケタが大きいため，小数点の位置を固定しないで使用することが多い。すなわち，浮動小数点（floating point）というかたちで数値を表現するため，一般に語長の長いワード・マシンが多い。

第6章　コンピュータ利用のための関連知識

第1節　経営科学の重要性

a．経営科学の意味と範囲

コンピュータの活用が進展するにつれ，「経営科学」，あるいは，「マネジメント・サイエンス」と呼ばれる概念や技法の活用が活発になってきた。

経営科学については，広狭さまざまな解釈や見解が存在し，範囲や領域もかならずしも定かでない。したがって，明確な定義づけをすることは困難であるが，ひとまずここではやや狭い意味に解釈して，つぎのように定義しておく。「経営科学とは，科学的な方法，とくに数学や統計学の考えかた，あるいはその知識・技法を，経営における問題解決のために応用することをいう」したがって，ここで対象とする問題は，意思決定に際して，あらかじめプログラム化できるものが中心といえる。

経営科学，ないしは，マネジメント・サイエンスに類似した概念としては，このほかにＯＲ（Operations Reserch）があげられる。ＯＲも定義すれば，経営科学とほぼ同じ内容になるが，対象とする領域がそれぞれ若干異なる。すなわち経営科学は，文字通り組織体の経営に関連した問題解決が中心的課題であるが，ＯＲは対象とする範囲や領域がより巾広く一般的であり，社会全般のさまざまな問題の解決に，広く活用されているところに特徴がある。そもそもＯＲは，第２次大戦中にイギリスで，次いでアメリカにおいて，軍のみならず，産業界や経済界，あるいは，大学や各種の研究所において活用がはかられ，発展をみている。

国際化時代を迎え，有為転変する国際環境は，一段と厳しさを加え，意思決定はますます重要性を増しつつある。こうした情勢下にあって，経営者，管理者は，経営科学についての認識と理解を深め，適切な活用をはかることによって，より有効な意思決定をはかるべきといえる。

b．経営科学とコンピュータ

経営科学も，ＯＲも，ともにそれを実行する過程においては，コンピュータを使った方が効果的である。このことは逆の見方をすれば，経営科学も，ＯＲも，いずれもコンピュータを活用することによってはじめて，現実の問題として実用化が可能になったといえる。すなわち，経営科学も，ＯＲも，問題解決に際しては数学的なモデルを用い，解を求め，かつこれを評価するとい

うプロセスを必要とする。そしてこの解を求める段階で，コンピュータが威力を発揮する。したがって，コンピュータが実用化されるようになってからは，少なくとも解析という問題については，それほど気をつかう必要はなくなった。したがって，これらの技法を応用したプロジェクトも，ネックとされた"計算"部分が短縮されることによって，全体の工数も大幅に短縮され，より実用性が高まったといえる。

以上述べてきたように，経営科学とコンピュータは，今日では密接不可分の関係にある。そしてコンピュータをより使いよいものとするために，専用の言語や，各種の既制プログラム（アプリケーション・パッケージ＝application package，あるいはアプリケーション・プログラム＝application programなどと呼ばれるもの）が数多く開発され，実用に供せられている。たとえば，専用の言語としては，シミュレーションに適した「シミュレーション言語」があり，なかでもDYNAMOやGPSS，あるいはSIMSCRIPTやGASP（いずれも注参照）などが比較的よく知られている。

(注)① DYNAMO（DYNAmic MOdels）は，マサチューセッツ工科大学のForrester教授が開発したもので，差分方程式をもとにしてIndustrial Dymamicsを解くためのもの

②GPSS（General Purpose System Simulator）は，IBMのGordon博士が開発したもので，待合せのシミュレーションに適している。

③SIMSCRIPT（SIMulation SCRIPT or）はRAND Corp.で開発した離散系の事象についての言語。

④GASP（General Purpose Simulaton Program）は，SIMSCRIPT型のシミュレーション言語

第2節　主要な経営科学技法とその応用

a．リニア・プログラミング（LP）

リニア・プログラミング（Linear Programming）は，わが国では線型計画法と訳されている。ここでいう線型とは一次式のことで，問題を一次式の形におきかえて処理する方法をいう。すなわち，一次式の不等式で示した制約条件のもとに，目的関数を最大または最小にする値を求め，最適値を得ようとするものである。いうなれば，LPは解式による技法であり，資源の最適配分を決めるのに適している。したがって，たとえば生産計画の最適化，原料等の最適配合，在庫や輸送手段の最適化などの問題解決に利用できる。

このほか，類似のものに，二次式の問題を扱うＱＰ（Quadratic Programming＝二次計画法）や，時間の要素を加味した問題を解決する場合に用いるＤＰ（Dynamic Programming＝動的計画法）などが知られている。

b．シミュレーション

シミュレーションは，実際の現象と性質や関係が類似したモデルを作成し，これによって実験を行なったり，結果を推定する方法をいう。すなわち，モデルによる実験結果から，問題解決の糸口を見つけようとするわけで，一口に"実験による技法"ということができる。シミュレーションには，物的モデルによるもの，数式モデルによるもの，あるいは，言語モデルによるものなどさまざまあるが，ここではコンピュータ処理にもっとも関係の深い，数式モデルによるシミュレーションについて言及する。

① モンテカルロ法　モンテカルロ法（Monte Carlo Method）は，確率論における無作意の概念を利用し，問題を解決しようとするもので，あたかも"モンテカルロ"において，ルーレットに賭けるのに似ているところからこの名がある。ただし，コンピュータによる場合は，ルーレットの代りに，"乱数"を使う点に特長がある。モンテカルロ法はシミュレーションの典形といわれており，商品の仕入量の決定のような，不確定の要素が強い問題解決に適している。

② 待ち行列の理論　待ち行列は説明するまでもなく，駅や劇場，あるいは銀行などの窓口の数と，そこを訪れる人間の数との関係を解析し，両者の待ち時間を最小にするための解を求める技法である。適用分野も，生産から販売，あるいは交通，運輸など，きわめて広い領域にわたっている。

c．ネットワーク技法

ネットワーク技法としては，ＰＥＲＴ（Program Evaluation and Review Technique）やＣＰＭ（Critical Path Method）がよく知られている。

ＰＥＲＴは，一般に作業的な計画の管理・運営に用いられる技法で，目的はそこで費される時間とコストなどを最小にしようとするところにある。したがって，ビルや船舶などの建造物の計画をコントロールするのに役立つ。その場合，アロー・ダイヤグラムを書くのが普通である。ＰＥＲＴは，1958年にアメリカのポラリス潜水艦の開発に際して用いられたのが始まりといわれている。

ＣＰＭも基本的にはＰＥＲＴと同じ性質のものであり，ＰＥＲＴと同じ頃にデュポン（Du Pont）社で開発された。

d、多変量解析

多変量解析は，２つ以上のものの関係について，回帰分析と相関分析の両方を，同時に行なうための技法である。そのほか，因子分析，主成分分析，判別分析，分散分析，共分散分析，あるいは集落分析などの方法も厳密には含まれる。たとえば，情報の洪水といわれる中から，真に必要とするものを選別したり，分散状況を調べたりするのに適している。

第7章　コンピュータシステム利用に関する知識

第1節　中小規模企業におけるコンピュータ・システムの利用形態

a　各種利用形態とその特徴

一般に中小規模企業がコンピュータを利用する方法は実にさまざまな形態が考えられる，最も基本的な方法としては，単独で自社内に設置する方法であるが，後述するごとくこの場合にもコンピュータを買いとるだけがすべてではなく，現在ではむしろコンピュータをレンタルするほうが一般化している。

このように中小規模企業においても，資金的に余裕があって人材の確保ができれば，どんな小型コンピュータでも自社導入にこしたことはない。コンピュータを自社導入するためには，いろいろ条件の整備が必要である。例えばコンピュータシステムを導入するためには社内業務はできるだけ簡素化し，標準化しなければならないなどコンピュータ導入以前の問題として経営合理化に欠かせないものである。その他人材育成など近代化につながる諸問題の解決が前提条件として存在し，それだけに裏をかえせば，コンピュータを自社導入するということは，業務合理化促進えの起爆剤の効果も期待できる。

しかしながら，要員確保のむづかしさあるいは導入準備の諸費用や一時的に支出しなければならない投資額は少なくない。またコンピュータ導入にかかる投資効果は，にわかに期待することはできない，あるいは不成功に終るかもしれない危険など阻害要因がかなり存在する。

このような事情にあるとき，外部の独立した一般計算センターにコンピュータ業務を委託するのも一法である。この場合においても一般計算センターにコンピュータ処理を委託するほか，同業種あるいは同一地域業者が協力して共同計算センタを設立し，コンピュータを共同で利用することも効果的な方法である。

さらにコンピュータだけの利用にとどめず通信回線との併用による，データ通信の活用が望まれるところである。最も基本的なデータ通信は，自営データ通信であり，ここでは，自社のコンピュータに電々公社の通信回路を接続する方法がとられる。そのほか電々公社がコンピュータシステムを用意してサービスを提供する方法であり，昭和46年9月から東京，大阪などの地区において開始されるもので，

① 電話計算サービス

② 販売・在庫管理サービス

③ 科学技術計算サービス　などがある。

以上述べてきたごとく，自社単独導入，一般計算センタ利用，共同計算センタ利用，データ通信利用の各場合についての長所，短所について例記すると以下のとおりである。

① 自社単独導入の場合

(i) 資金繰り面の長短

（短所）

1. 資金に制限があって高性能の機種を設置できない。
2. 資金繰りが困難である。

(ii) 費用面の長短

（短所）

1. 全部の費用を自社で負担しなければならない。

(iii) 適用業務面の長短

（長所）

1. 稼動時間をフルに使用できる。
2. 適材適所に機械を使用できる。

（短所）

1. 業務を自由に機械化するだけの高性能な機種がそろえられない。
2. 機械化前の業務の標準化が十分でなく，効果的に機械を使用することができない。
3. 業務量が十分でなく，稼動率を上げることがむずかしい。したがってコスト／タイムが高くつく。

(iv) 要員面の長短

（短所）

1. 機械室要員をそろえねばならない。
2. 中小企業では有能な要員の獲得がむずかしい

② 一般計算センター利用の場合

(i) 資金繰り面の長短

（長所）

1. 機械に対する投資が必要ない。
2. 高性能（精巧性，迅速性，大量処理性）の機械を利用できる。

(ii) 費用面の長短

（短所）

1. センターがコマーシヤルベースで受託処理を行なうので，利用料率がかなり高い。

適用業務面の長短

（長所）

1. 広範囲の業務処理が可能である。

2. システム設計やプログラミングを必要としない。

（短所）

1. 機械化前のコンサルティングや標準化ができない。

(iv) 要員面の長短

（長所）

1. 高度に洗練された要員がいる。

(v) その他の長短

（長所）

1. コンピュータ導入準備を必要とせず，すみやかに機械を利用できる。

2. 単独利用企業でも作業のピーク時に，一般計算センターを利用することによって，ネックをカバーできる。

（短所）

1. 機密の保持をはかる必要がある。

2. 教育機関でないから，顧客側の人材の育成にはあまり考慮をはらってくれない。

③ 共同計算センター利用の場合

(i) 資金繰り面の長短

（長所）

1. 初期費用に対する1企業の分担金が少なくてよい（資金を集めやすい）。

2. 高性能の機械を設置できる。

(ii) 費用面の長所

（長所）

1. 経常的な固定費（人件費，レンタル料）の負担が軽くてすむ。

2. 稼働率の向上によって時間当りの費用を削減できる。

3. 利潤を目的としないので，利用料率は一般計算センターの2分の1ないし3分の1ですむ。

(iii) 適用業務面の長所

（長所）

1. パターン化について，センターＳＥと企業経営者の考え方にギャップがある。

(iv) 要員名の長短

（長所）

1. 高度の専任要員およびコンサルタントが現状把握→標準化→システム設計→プログラミング→フォローアップに至るまで一貫してコンサルタントに当たる。

（短所）

1. 各社の営業内容について十分知っていない。

(v) その他の長短

（長所）

1. 大企業なみの管理や技術機能を発揮できる。
2. 共同利用場をトライアルの意味で利用し十分検討の後，スムースに単独利用に踏み切れる。
3. 作業の均一化を図るため，外部の業務をコマーシャルベースで受託し，その利潤をセンター費用に還元できる。

（短所）

1. 機密の保持を図る必要がある。
2. 作業ピークが年度末や月末に集中し残高が増える。

④ データ通信利用の場合

(i) 資金繰り面の長短

（長所）

1. 利用当初に必要とする初年度負担額が少なくてすむ。
2. きわめて高性能の機械を利用できる。

(ii) 費用面の長短

（長所）

1. 料金算定の基礎となるコストが，設備等の集中，共同によるコストの軽減により低く押えられる。

(iii) 適用業務の長短

（短所）

〔B〕 機械化のための実務知識

1. 利用地区が東京等に限定されている。

2. 利用業務が電話計算と販売・在庫管理・科学技術計算に限定されている。

（長所）

1. 上記2.の欠点は，専用データ通信を利用することによって解決できる。

(Ⅳ) 要員面の長短

（長所）

1. 電電公社の専門家が業務分析を行ない，システム設計まで代行してくれるので，企業内に特別の専門家を必要としない。

(Ⅴ) その他の長短

（長所）

1. 秘密の保護には，特に厳重な管理体制がとられている。

2. 主要な装置はすべて二重化され，不時の障害に備えて万全の対策が講ぜられている

b 計算センター利用

コンピュータを自社でもたないで外部の計算センターを利用するケースも多い。

外部の計算センターには一般の受託計算センター，大企業の計算機部門が独立したセンターや企業系列の計算センター，コンピュータメーカが経営する計算センターなどがある。

受託計算センターの中には独立した受託計算センターと別項で説明する共同利用計算センターがある。

計算センターの利用方法

① コンピュータ導入のためのコンサルテーションを受ける。

② データ処理を委託する
- 伝票を持ちこんで処理一切を委託
- 紙テープやパンチカードなどのインプット・データから委託する。
- センターのコンピュータを時間借りして使い，処理はユーザがすべて行なう。（オープン使用）

③ プログラマ・オペレータ・キーパンチヤの外注（フアシリテイー・サービスともいう）

④ カードパンチの委託

c　カードパンチの外注

カードパンチの外注も利用方法の一つである。

コンピュータを自社導入するとき，データパンチ業務は労力不足の事情があるため，システムやプログラミングの問題以上に厄介なことである。

キーパンチヤは女性の仕事だが，単調労働であること，女性ばかりの集団になること，また長く続けていると健康上悪い影響があるなどいろいろの事情で敬遠されがちな職場である。その上最近は結婚年令が早くなったため就労期間が短かくなった。教育して養成してもすぐに退職されてしまう。いつやめられるかわからないからいつも員数を多めに確保しておく。中小企業でコンピュータを導入するとき単独にパンチセンターをもったとしても，パンチ業務は営業活動の末端業務だから仕事の量とタイミングがきまってない。

ひまなときと忙がしいときが間断なくあって，労務管理上でもいろいろ問題がおこる。

そうしていくら頑張っても所詮はバッチ処理だから作った資料は営業の要求するタイミングに合わせられない。頭を切り替えて少しタイミングを犠牲にすればまとめて処理することができ人員の削減ができる。普段人員を少なくしておくと月末にピークが集中して難渋する。なにやかやあって単独にパンチセンターをもつことは管理がむづかしい。

そこでカードパンチを外注するところが多くなった。カードパンチを外注するとき，1枚当りの見積単価をみると腹づもりより高く感じる。時間や場所のコストの考え方も含めて厳密にコスト計算していないからである。全ての面から収支決算すると単独にパンチセンターをもつよりはるかに安くあがる。面倒な労務管理のわずらわしさから開放されることだけでも大きなメリットである。

d　共同利用計算センター

共同利用計算センターには例えば大手企業の下請集団や親企業の指導で，共同で計算センターを作り，事務を集中して行なうために自主的に設立したものなどがある。また同業者団体が業界のレベルアップをはかるために高度化資金の助成をうけて共同計算センターを設立する場合などもある。

共同計算センターを分類すると次のように分けられる。

① 同じ親企業の系列企業グループ

② 親企業とその系列企業グループ

③ 資本系列が同じ大企業と中小企業グループ

④ 資本系列の中小企業グループ

⑤ 同じ業種の中小企業グループ

⑥ 系列関係はないが大手企業と同業の中小企業グループ

⑦ 同じ地域にある同業の中小企業グループ

⑧ 大手企業と同じ地域にある同業の中小企業グループ

⑨ 同一地域にある異なる業務の大手企業と中小企業グループ

⑩ 商業団地，工業団地など特定地域で集団で事業を営む中小企業グループ

公認会計士，税理士，中小企業診断士，経営コンサルタントなどが取引先を中心にしてまとめた中小企業グループ

中小企業振興事業団の共同計算センター助成政策が昭和４２年３月に国会で承認され要件を具備した中小企業の同業団体が共同利用計算センターを設立しようとするときに中小企業振興事業団と所管の都道府県から高度化資金の助成をうけられるようになった。

助成措置の概要は次の通りである。

① 貸付をうけられる業者

㋑ 事業協同組合，事業協同小組合もしくは同連合会

㋺ 商工組合もしくは同連合会

㋩ 商店街振興組合もしくは同連合会

㋥ 中小企業者の共同出資による既設の会社

㋭ 中小企業の共同出資による新設の株式会社

② 貸付対象者の要件

㋑ 常時一定の数以上の利用者があり，計算センターと利用者の間に継続的に利用することをを話しあった契約が結ばれていること。

㋺ 組合又は会社の場合は３０人以上の参加があり，８割以上が中小企業者であること。

会社の場合は中小企業者の出資率が総額の７割以上でなければならない。

③ 貸付の対象になる施設

共同計算センターが設置又は取得する土地建物，電子計算機及び付属設備

④ 融資条件

㋑ 投資総額に対して６５％まで融資がうけられる。

㋺ 償還期間　１２年以内（２年据置１０年均等返済）

㋩ 利息　　2.7％以内

国が提唱して推進している流通システム化のキャンペインは錯綜する流通情報を合理的に管理できるようにマクロ的方針を明示したものである。この考えを具体的に推進するため中小企業庁では中小企業を対象にコンピュータ導入のための標準システムの開発を進めている。

繊維卸の流通機構の煩雑さは音に聞えており識者の関心を集めて，標準システムの最初のケースとしてとりあげられた。

繊維衣料品等卸売業標準販売管理システムは日本情報処理開発センターが事業委託を受けて開発された。共同計算センターの運用は事務の標準化即ち標準システムが軸になる，そのための標準プログラムの開発費は始めの投資の中で相当のウエイトを占め負担が重い。そういうわけで国が推進している標準システムとプログラミングの面でセンター側の負担を軽減しようとするものである。共同計算センターは運用面からも助成を受けられるようになった。

繊維卸商の団体である東京織物卸商業組合が母体になって設立された東京繊維情報センターはこの標準システムをもとにして会員メンバーの実情にあわせた実際的システムの運用にあたっている。

中小企業が手軽に利用できるようになった共同利用計算センターは各方面から関心を寄せられている。

最近の合理化気運に支えられ標準化が進むと共に中小企業のコンピュータ共同利用は各地で盛んに行なわれている。

e　加入データ通信

日本電信電話公社では昭和４５年９月から加入データ通信サービスの業務を東京，大阪などの大都市を中心に始めた。

加入データ通信サービスは電話加入者の宅内装置と公社が中央にもつ超大型コンピュータとを通信線を通じて結んだオンライン・リアルタイム処理である。

不特定多数の利用者が，いつでも待たずに利用できるようコンピュータの内部処理は単純処理でなく，一度に数件の処理が同時にできるようになっている。これからのコンピュータの本命とされているタイムシエアリング（時分割）システムである。

内容は販売在庫管理サービス（ＤＲＥＳＳ）と電話計算サービス（ＤＩＡＬＳ）と科学技術計算サービス（ＤＥＭＯＳ）の三種類のサービスがある。

なかでも特に事業経営に関係があるのは販売在庫管理サービスである。

中小企業がコンピュータを導入することは人材の面，資金の面で簡単にはできない。

販売在庫サービスは次のような点でコンピュータ導入をよりしやすくしたものである。

① 加入データ通信サービスは面倒なシステム設計やプログラミングなどは公社がしてくれるから，このサービスを利用するユーザはプログラマなどを置く必要がない。

コンピュータを自社導入する時のように，技術者を専従させておく必要がなくなる。

② コンピュータは日進月歩で，大規模，高性能化している。また事業会社の規模も現状でとどまっていることはありえないから，通常の場合導入当初から容量アップ，設備の更新を考えておかなければならない。

このサービスを利用すれば，そうした設備にかかるわずらわしさは一切ない。

③ デユプレックス構成になっていて，同じ容量のコンピュータが2台設置されている。通常のサービスはオンラインリアルタイムの即時処理で，1台が専用に使われ，他の1台は控えである。

故障のときはすぐ切換えられるから，どんなときでも故障で即時処理サービスがストップしてしまうようなことはない。

控のコンピュータは請求書や統計資料作成のバッチ処理に使われる

④ ユーザの社内におかれたデータ交換の宅内装置の中に識別番号（I・Dコード）が組み込まれている。ユーザが登録した特定符号（パスワード）をデータと一緒に送って，つきあわせが済んだら処理が行なわれる。

こうして機密保持できるようにしてある。

⑤ このサービスは毎日午前8時から夜間は午后8時まで行なわれている。

このサービスを受けるための費用はどれだけかかるか。

i) はじめに加入するときの負担

はじめてこのサービスを受けようとするときは，電話加入と同じで債券の引き受けがある。債券引受額は社内にとりつける宅内装置の種類によって異なり，以下の通りである。

１００A型データ宅内装置（１台につき）	１１０万円
２００B型	２４０万円
２００C型	３５０万円

１００型と２００型とではデータ伝送速度が異る（１００型は毎秒１００ビット，２００型は２００ビット単位）のとプリンタの印字速度が１００型は若干劣ることなどがちがう。

２００C型はキーボードからインプットされたデータがセンターのコンピュータに正しく伝えられるように，電気信号でエラーを検出し，正しいデータだけがセンターに伝送される

ようになっている高性能機である。

その外に取付料実質負担がある。

ii) 使用料はどれだけかかるか

イ．定額使用料

宅内装置1台につき毎月定額で次のように使用料がかかる。

１００A型データ宅内装置	２7,０００円
２００B型	５8,０００円
２００C型	８4,０００円

その外センターのコンピュータに登録する商品や取引先のデータが記憶装置を占有するため　その使用料が１０万字ごとに毎月 4,２００円かかる。

ロ．センターのコンピュータ使用料

センターのコンピュータ使用料は利用のたびごとに次のように計算される。

電話の度数料にあたる。

iii) 伝票1枚ごとに基本料として１０円

iv) 伝票の内容は1ケ月通算して行数で計算する。１００行単位で１５０円の倍数。

v) 取引先や商品についてセンターの記憶装置の内容を変えたいときは　内容変更 1.5 件ごとに１０円である。

このサービスが一般的に適用される業務は営業活動における売上，仕入，入出庫業務などがあり，伝票発行から請求書や商品別，取引先別などのいろいろの管理資料の作成などで　たとえば次のようなサービスがうけられる。

宅内装置で売上伝票を作るとき，センターのコンピュータに登録しておいた商品や取引先などのコード番号をうちこめば，センターのコンピュータはコード番号に相当する商品や取引先のデータをさがし，在庫の有無，取引先の信用度チエックを行なって正しい内容で伝票を作る。

チエック結果が不調だったら，そのときの不備の内容をプリントして伝票を作成しない。こうしてその都度台帳をつけて，一覧でチエックしたり，現物を当って出荷していたこれまでの仕事は完全にコンピュータに吸収される。

その上コンピュータに商品ごとの基準在庫量を覚えさせておけば，コンピュータが発注点をさがしあてたときは自動的に注文書作成もできる。以上は販売業務の内容でサービスの内容を紹介したものだが，郊外の流通倉庫間または工場の資材管理などこれから利用範囲が広がると思う。

日本電信電話公社では，７０年９月に，電話やテレックス等の公衆通信回線を利用した，①「販売在庫管理サービス」（ＤＲＥＳＳ），②「電話計算サービス」（ＤＩＡＬＳ），および ③「科学技術計算サービス」（ＤＥＭＯＳ）を，試行役務のかたちで提供することとし，郵政大臣の認可を得て，逐次実施に踏み切った。

① 「販売在庫管理サービス」（ＤＲＥＳＳ）

ユーザ側に設置された端末機（データ宅内装置）と公社の大型コンピュータを通信回線で結び，売上げ，仕入れ，入出庫等の情報を端末機から入力して，各種の台帳（ファイル）をアップデートするとともに，各種の伝票類や，日報，月報等の管理資料を自動的に作成するシステムである。

② 「電話計算サービス」（ＤＩＡＬＳ）

通常一般の電話に利用している押しボタンダイヤル電話機（プッシュホン）から，公社の電話計算センターを呼び出し，押しボタン操作だけで，加減乗除や平方根などの簡単な計算から最小自乗法，分散分析，数値積分，常微分方程式など，比較的高度な計算をリアルタイムで処理し，音声で回答を得るシステムである。

③ 「科学技術計算サービス」（ＤＥＭＯＳ）

機械設計計算，建築構造計算，橋梁計算などの技術計算や，ＬＰ（線型計画法），ＰＥＲＴシミュレーションなどの経営科学計算など，あるいは，高度の科学技術計算や，データ量の多い計算処理を行なうシステム量の多い計算処理を行なうシステムである。計算に利用できるプログラムは，公社があらかじめ準備したライブラリ・プログラムのほかに，ユーザが開発したプログラムも利用可能であり，わが国初の本格的なＴＳＳといわれている。

このように公衆通信網が開放されると，専用回線の利用は，かなり限定されたものになるとの見方も成り立つ。

一方，こうした事態を迎えて，たとえば，プライバシーの保護をいかにすべきかといった新たな問題も，クローズアップされてきつつある。

以上のとおり，中小規模企業においては，外部計算センターを活用することが有理なことが多い。とくに一般計算センターを利用するのであれば，委託費は若干割高となるが多額な初期投資はなんら必要としないので，気軽に利用できる。

初めてコンピュータを利用する場合は一般計算センターを準備的に活用して，成功の見通しが得られる時点で自社導入をはかるのが安全な策である。また同業者などの同意が得られるな

ら，設立などの手間はかかるが共同計算センターの運営を考えることも，比較的安い費用で自社導入に近い成果が期待できる。

第2節　推　進　体　制

a．管理部門の生産性をどうして評価するか

コンピュータ導入を成功させるためには全社員だれにもコンピュータに関心をもってもらわなければならない。また経営者をはじめとして全社員が管理部門の業務をよく理解し，その生産性を適格に評価できるように教育することが必要である。

どこでも営業部門は大事にされ最優先に考えられるが，管理部門の存在はなかなか評価してもらえない。

不況のときに一番先に整理の対象になるのは管理部門である。管理部門にはいつもそれだけ余計に在籍しているように思われている。一概に営業部門というが，どこまでが営業の仕事かというとそれが実は疑問が多い。営業の仕事はいまは伝票を書いたり，納品したりで大半が雑用に追われているのが現状であろう。平均的な仕事の中味を分析すると現在は考えることが２５％ぐらいとある文献でみたが，いまはまだ，それは例外で営業関係の担当者が販売のことを考える時間的余裕は１日にそれこそ３０分もないように思う。あまり考えない営業に比べたら管理部門の方が考える余裕がある。同じ文献に将来の営業活動は考える仕事が５０％以上に増えるだろうと書いてあった。いまのようにものを売る営業から営業の本質は情報の価値を売る高度な活動に移りつつある。戦後の作れば売れた時代からいまは作っただけでは売れない時代に移っている。
そうしていまや作らなくても売ることができる高度情報化社会をむかえようとしている。

これからの事業経営は管理部門をいかに効果的に使うかがカギになろう。

ものが売れなかったときの損害は実現しなかった利益の範囲ですむ。ところが伝票の記入誤りや，計算違いなどによる損害は全損になる。粗利益額から管理費やその他の諸経費を差引いたネットの純益というのは事業によってちがうが初めの売上の１％にも満たないくらいである。伝票の誤記や計算違いがあるとネットの純益はそれだけ減ってしまう。

だから管理部門の損害は少なくともその１００倍以上の売上をもってしなければ償うことができないのである。こう考えてくると，合理化によって誤記や計算違いをなくす簡単なことが実は，しなければ起きていたと思われる潜在的損失の１００倍以上余計に売上を実現していることになる。こういう考え方をだれでも素直に理解できるように教育を徹底しなければ効果的なコンピュータ導入ができない。

企業経営で発想の転換は必ず利益がうまれる。

最近の成長企業の中には異色経営で売りこんでいるところが多くなった。われわれは因習にとらわれすぎているから異色に感ずるのだが，未来を志向する経営のあり方としてはそれが本筋なのかもしれない。

b．合理化運動をおこして推進する

コンピュータを導入するまえにすべきことがいくらもある。というのはコンピュータを入れることが目的ではなく，合理化して余計に収益をあげることが最終目的だからである。さらにいえば，合理化することによって会社が繁栄し，誰もが収入がふえることを願っている。コンピュータ担当者はどうしても自分の仕事を中心に考えがちである。現場の担当者とコンピュータとは直接には何の関係もないのだが，コンピュータの担当者は自分達はこんなに一生懸命やっているのにどうしてわかってもらえないのだろうと錯覚している。こういうことはどこでもある問題だと思う。極端なことをいえば実績が上がって現実に仕事が楽になり，会社が儲って実収入が増えてみなければ現場の末端まで本当にコンピュータを理解させることはむずかしいことである。

そこまではとても簡単にはできそうもない。

機械化を考えるまえにまずどんなことでもよいから合理化運動を推進して簡単なことでも実績を積重ねることが望ましい。

たとえばワンライテイングの考え方がそうである。いまにして思えばごく当り前のことであるが，ワンライテイングが普及し始めたのはカナタイプが導入されてからである。

カーボンを挿んで複写を余計にとるためにはどうしてもカナタイプを使って機械化することが必要であった。その後ワンライテイングとカナタイプは併行して盛んに使われるようになったわけだが，いまは機械化とは関係なしに伝票といえばワンライテイングが普通になった。これも発想の転換であろう。たとえば事務の合理化運動をワンライテイング普及運動に絞る。そうして社内を掘り起こして再開発すれば，それだけでも合理化できることがいくらもでてくると思う。

どんなに機械化が遅れているところでも機械がなにもないというところはない筈である。

たとえば事務所には電話が必ずあるだろう。電話には電話機というハード面と利用方法というソフト面と両面がある。ソフトの利用方法が悪いと非能率になり営業面に大きな影響がある。用事があるときにいつも回線がふさがっていてかかりが悪ければ，折角の注文がほかのところに逃げてしまうだろう。それだけ機会損失になる。

営業活動というのは相当部分が顧客サービスである。オンラインで在庫管理を徹底させて顧客

サービスに努めることと電話のかかりを良くすることは本質的な考え方では変わりはない。コンピュータが大きくなって能率が上がっても営業の本質的なソフトがうまくからみあって能率をあげなければなにもならない。一般にコンピュータを入れてもうまくいかないと言われるのはそういうこともあると思う。

簡単なことだが電話の使用法をとりあげて合理化運動を考えることも実績をつくるための方法の一つである。

同じ会社の社員で同じように教育されていても会社の考え方を一様に徹底させることはむずかしいことで，電話の使い方などもまちまちである。電話の有効利用キャンペンを推進して効果をあげたところがある。

外線電話を無駄にかけさせない配慮から外線電話は交換台に申込制にしてあった。朝の繁忙時間には交換台が発信だけに手をとられて外部からの電話を満足に受けられなくなっていた。このために営業担当者は取引先から散々苦情をうけていた。当時合理化委員会を常設的にもっていたのでいろいろのテーマに取り組んでいたが，この電話の問題もみんなで使い方を考えることにした。その結果，思いきって外線電話を担当者が直接自由にかけられるようにし，交換台は受信専用に変えた。そのほかあらたに直通電話の増設もした。

新らしく実施したことは簡単なことばかりだったがこのために能率を格段に向上させることができた。

どこでも電話の問題は多かれ少なかれあると思う。そういうとき交換台だけの問題にしてしまうことが殆どだろう。

こういうことはコンピュータの問題と同じである。交換台だけが悪いのでなく，管理者，設備の問題，担当者，その他電話を利用する営業やその他の部門それぞれに問題があり，それらが密接にリンケージして効果をあげるシステムの問題である。そういうことからＰＲして機械化へのアプローチとすれば効果をあげられるだろう。

c．阻害要因を除去する

機械化を推進するためには阻害要因を積極的に除去するようにしなければならない。機械化の推進をはばむ阻害要因をあげてみよう。

だれでも自分がいましているやり方はいちばん良いと思っている，仕事のやり方を変えようとすると本能的に防衛意識が働く。

機械化しようとするときその推進をはばむいろいろの事が考えられるが，以下に項目を分けて

あげてみよう。

① 機械化に理解が不充分である

たとえば機械を入れれば何でもできるだろう。伝票に誤りがあっても，機械は正確なのだから，答は正しくでてくるだろう。

また機械化すれば目にみえてすぐに人が減るだろうなどの誤解がある。

別表はＮＨＫの世論調査である。

正しい認知	速く正確に計算できる	６３％
	大量に記憶できる	４８％
	非常にたくさんの計算ができる	４６％
	複雑な論理的判断がすばやくできる	２４％
誤った認知	どんな問題でもすぐ答えを出せる	２９％
	どんな場合でも正しい答を出せる	２２％
	だれからも命令されなくても進んで活動する	１３％
	独創的なアイデアを生み出せる	１０％

② 機械化は高価な投資である。

はたしてそうだろうかこゝに合理化投資の資料がある。生産関係の資料だが事務合理化でも同じことがいえる，見掛け上の資金流出と実際効果とは分けて考えることが必要である。

第7－1表 生産能力増加の内容

（単位％）

	生産能力増加のうち	
	資本ストックの増加による分	労働投入量の増加による分
岩戸景気（昭３３／４～６→３６／１０～１２）	７８.３	２１.７
前　回（昭３７／１０～１２→３９／１０～１２）	９３.９	６.１
今　回（昭４０／１０～１２→４３／１０～１２）	９８.７	１.３

（資料） 昭和４４年度「経済白書」

第7－2表　　ＮＣ工作機械の省力化効果

資料通産省調べ

		ＮＣボール盤	ラジアルボール盤
		非熟練工	熟練工
受注から完成までの時間	合計	９７時間１０分	１５０時間２０分
	作業準備時間	９０時間３０分	１２２時間　０分
	総加工時間	7時間１０分	２８時間１０分

③　伝統に対する変化をきらう。

④　組織が変わる。

営業といえば得意先回りして商品の売り込みに忙がしく明け暮れる。経理は日がな一日帳簿とにらめっこでソロバンと記帳という姿が従来型の仕事のイメージであった。ところが最近はマーケティングを中心に販売管理，販売促進，目標管理と従来の事務組織から大きく変わってコンピュータシステムへ本格的にイメージ・チエンジが始まっている。

変化を意識するかどうかが本人の将来を左右する。ところが実際問題とするといままで通りにやろうとし，変ったことはできるだけしないで済まそうとする考え方は依然として根強い。

どこでも仕事のやり方をいろいろと変えているが，変ってよくなることでもそのときはいろいろ文句がでる。極端なはなしではいままでしていたことをやめようとする相談でも抵抗がある。

⑤　既得の地位が危険になる。

業務組織が変わるのだから，仕事によっては縮少になるところもある。そのために担当或は担当範囲が変わることもあるだろう。仕事そのものは或はウエイトが変わるかもしれぬが，個人の管理能力に対する評価は変わりない。

⑥　人間が機械に使われる。

⑦　人間の協力関係が失われる。

これは意識の問題であり，個々人の見識の問題でもある。変化に適応できる能力をもっていなければこれからの時代に対応することはできない。

⑧　仕事がかえって複雑になる。

いままで通りのやり方で機械化するからそういうことが起こる。在来システムと機械化システムが同居することになるから不都合が起こることも当然である。システム担当者の自我，教育の

不充分，指示の不徹底からもそういうことがある。

⑨ 既存の各種規定がさまたげになる。

規定は実情にあわせて変えるもの。また変わるものである。硬直化した業務システムでは，改善しても効果が少ない。

d. 推進組織

コンピュータ導入は事務の機械化だけが目的ではなく，従来とかく硬直的だったタテ割りの事務組織にメスを入れて機能的な新らしいシステムを導入することである。ただコンピュータの導入でなく，コンピュータシステムの導入と呼ばれるのもそれである。

事務の機械化だけであれば，人がしていることを機械に置き換えるだけだから相変わらず人手は残る。たとえばビリングマシンや会計機などがその例だが機械化されてもオペレータと機械とは1対1で必ず人手が必要である。事務機械化の目的は省力化というよりだれがしても速く正確にできるようにすることが主であった。

このように単純な事務の機械化と比較するとコンピュータシステムはもっと進んだ考え方である。

それは部分機能の機械化にとどまるものでなく，全社的な業務システムの機械化である。経営機械化と呼ぶ方が考え方としては正確であろう。

このためにコンピュータシステムは全社的な理解と協力がなければ思うように導入もできないし，たとえ導入しても効果をあげられない。推進組織が必要な理由はそこにある。

e. 推進母体

推進母体を作ろうとするとき，積極的な場合と消極的な場合とがある。

積極的な場合とは導入委員会とか，合理化委員会また企画室といったようなゼネラルスタッフを設ける場合である。消極的な場合とは経理部とか業務部あたりが中心になって導入推進を考える場合である。コンピュータは計数中心の考え方があるから，経理部あたりが中心になって推進しているところで成功している事例も多いがふつうは全社的推進組織を作る。

会社の業務はいろいろ分化しているから一元的に管理することはむずかしい。コンピュータ導入の効果をあげようとすれば業務処理はできるだけ標準化しなければならないが，よく調べると部門ごとの違いは殆どが例外処理である。例外処理は実は先方の都合によるよりも自社だけの理由によるものの方がむしろ多いようである。発想の転換だけで簡単に標準化できるようなことが

多いと思う。そういう意味からも各部門から実力者を集めて推進組織を作ることが必要なのである。

推進母体ができたらそこでは主として業務の標準化と教育，ＰＲの問題が中心になる。

推進母体として現在各方面で活躍している組織として導入委員会がある。導入委員会の主な仕事には次のようなことがある。

i）近代的経営と機械化方針の徹底

時代の動きはきびしいから経営近代化の必要性はだれもが感じていると思う。

特に管理者ともなれば切実な問題であるがそういうことは単独に実行しようとしてもとてもできるものではない。会社的推進組織の必要性は管理者がもっている自発的意志でもある。そういう潜在的なポテンシャルを結果するためにも全社的組織を作ることは有効である。

ii）全社的協力体制の徹底

合理化推進が一部の階層だけで進められても，一般が動いてくれなければ実効をあげられない。全社的組織を作って推進することが望ましいわけである。

iii）新らしいシステムの経済性確認

いくらよいことでも，いままでより余計費用がかかるとなればだれでも考えこんでしまう。コンピュータ導入はたしかに大きな費用増であるが，現在の省力化よりはむしろ将来にわたるる長期的経済性に寄与することになる。またコンピュータは経営の機械化といういままでしようとして手をつけられなかった全く新らしいことができる。

こういうことがあるから費用にみあう成果の考え方が非常にむつかしいのである。そのために導入委員会でのグループデイスカッションを通じて全社員に協力してもらわなければならない。

そのほか導入委員会は次のような具体的問題について検討する必要がある。

iv）対象業務の選定

v）機種選定

vi）インプットデータ・帳票類の設計調整

vii）業務基準の決定

viii）対象業務の機械化手続

第3節　適用業務の選定

最近，コンピュータがあらゆる分野の至るところで顔を出しマスコミに盛んにとりあげられてきたが，真に，企業をはじめとする各種組織体の経営者，管理者にとって適切な事例がどれだけあるかは，非常に疑問である。今日の経営者，管理者は，組織体の目的・機能に密着した適用領域を見出すことが，その使命であろう。

そのためには，少なくとも次の2点について，適切な理解と認識が必要である。

① 組織体ないしは経営体の基本機能を明確化し，問題点を摘出し，将来方向を見定める。（機能のニーズから，適用業務を考える。）

② 内外の適用事例についての特質を把握し，ねらいと効果について十分検討する。

a. 選定方法

現在の業務をそのまゝに機械化しているところが多い。現状のシステムをそのまゝにしてコンピュータ導入を計画しても成功の可能性は少い。実際の仕事には例外処理が多いが今までは人手が器用にこなしていた。こういう小技で比較されるとコンピュータは人の能力にはるかに及ばない。別のところで説明したがどんな仕事でも続けて同じことをしているとおかしなもので必ず例外処理がでてくる。たとえば掛売りなどはその代表的な例である。一寸したきっかけでたまたま借りができたものがそのまゝ制度化したものである。身の回りの仕事を考えてみるとどの仕事も気が遠くなる程煩雑な例外の積み重ねである。どの仕事も奥行きはないが間口は意外と広い。

能力に限りがあるコンピュータに例外処理を何から何まで実行させることはできない。

仕事を機械化しようとするときは表向きの雑用に目を奪われて仕事の本質を見失うことがよくある。

たとえば事務作業をコンピュータで処理しようとするときに困ることは一覧性の帳簿である。

手書きで帳簿をつけているときは一覧性の台帳を作ることは簡単であるがコンピュータ処理ではそれほど簡単ではないし，また無駄な場合もある。

コンピュータ処理では台帳の中身はコンピュータの記憶の中でいつも整然と記録されているからである。コンピュータが作る資料は変動データの記録だけで足りる。

ある企業で得意先台帳をコンピュータで処理しているところがあった。

売上伝票を起票して，伝票から紙テープのデータを作る。データテープと前日までの繰越残デ

ータを一緒にインプットとて残高を更新し新残高データを紙テープで作る。紙テープの新残高データを取引先ごとの個々の台帳に取引発生ごとにプリントするという手続き取られていた。こう書いてみると簡単のようだが実際は大変である。残業，残業の連続で担当者は連日大車輪で働いていた。よく調査してみると台帳作りに追われていて肝心の営業関係の資料がほとんど作られていなかった。

この企業はコンピュータの利用をはじめてから大分長くたっていたのに初めの仕事から変っていない様子だった。適用業務の撰択を誤ると折角のコンピュータが重荷になるだけである。極端な例では折角入れたコンピュータを返してもとの手作業に戻してしまった例さえある。

コンピュータ処理では台帳の中味はコンピュータの記憶の中にいつも整然と記録されているから必要があればいつでもとりだすことができるし，あとで変更すべきことがあればそれだけ特別に処理することができる。

普段人が継続記録の台帳で判断する仕事をコンピュータは内部処理でしてしまうから台帳をいちいちとりだす必要はない。ところがこういうことはなかなか説明しても簡単にわかってもらえるものではなく，コンピュータの導入を計画するときいままでと同じように一覧性の台帳を作ってほしいと迫られて，困ることがある。

ところが担当者に台帳のつけ方使い方を聞いてみると実際の手順はスラスラと答えられるのに，何のために台帳をつけるのかということは使っている本人がよくわかっていない場合は多い。たとえば担当者が商品出入帳を几帳面につけている，よくきいてみるとその担当者は注文先に対する発注の内容をよく知らなかった。これなどは記録していたが管理はしていなかった好例である。

本質的なことが理解されていないのだから几帳面に帳簿をつけていてもそれだけでは在庫が減らない。単純に仕事を考えるとこういうたぐいのことが多い。それだけに担当者から台帳を外してコンピュータ化しようとするときに担当者が考える不便さは，実務的なことより感情的なことの方が多いようである。適用業務を選ぶとき単純に考えるといざ担当者と当って難渋することはこういう場合である。

適用業務を撰定するとき，表向きの仕事の煩雑さにまどわされないようにしたい。

どんなに複雑みえる仕事でも実際にあたって細かくみていけば案外単純な作業に分解されてしまう。

第7－1図は会社の主な事務作業を単純な姿に分解したものである。

仕事の目的は何かという本質をとらえれば，どの仕事をとっても適用業務としてそれほどの難易度の差はない。どんな簡単なことでも確実に処理できれば問題を本質的に解決することができ

る。

仕事を整理整頓する

清掃日を決めてその日だけ特に社内社外の目に見えるところを清掃させている企業がある。だれでも一旦仕事を与えられると習性として自分の城を守ろうとする。またお互に相手の城を侵そうとしないから一旦習慣になってきまった仕事は変えようとしないし，また黙っていればお互の自律機能が調整の役割りを果たして結構変えないですむ。それでは仕事のゴミはたまるばかりである。業務を徹底的に整理整頓して仕事を単純な作業に変えてしまわなければ，コンピュータ処理は軌道に乗らない。

計算 ＼ 種類	取引		残高
	増加側	減少側	
売帳	売上	入金	売掛残
買帳	仕入	支払	買掛残
商品出入帳	仕入	売上	在庫

第7－1図　事務パターン化

そうしてコンピュータを入れてもエラーの発生が多く結局不成功に終る。

言い換えれば仕事を整理整頓してすっきりさせようとする過程が適用業務の撰定に通じると思う。

b．コンピュータを多く利用している産業

産業を大分類で分類すると第一次産業から第三次産業まで２０数種類に分けられる。

それらをコンピュータの活用序列でみると多い順に金融，保険，不動産，電気機械，サービス業の順である。

鉄鋼，石油化学，公共団体の利用が続いている。つまり，コンピュータのユーザは第二次，第三次産業に多いことがわかる。

c．利用順序でみた適用業務

コンピュータの適用業務は，大きく分けて事務計算，科学技術計算，管理業務，判断業務とＭＩＳのような意思決定業務などがある。

なかでも事務計算への適用が最も多く，約５０％を占める。事務計算の内容は，販売業務給与計算，統計業務，経理業務等がある。たとえば，給与計算は自社の内規で決った手順だから，例外処理が少くてコンピュータの適用業務としては最も基本的業務とされ利用しているところが多く，コンピュータが作った明細書に日頃親しむ機会が多い。販売業務では，電力料や水道料金などが殆ど機械化されたから，いろいろの料金表が家庭にも配られる。また，銀行が使っているオ

ンラインの普通預金通帳もよく目にふれる。事務計算業務のコンピュータ化は，すでに広く普及し日常生活にも浸透している。一般に広く普及した事務計算に比べ，科学技術計算や管理業務は，それぞれ，１０数パーセントである。最近，経管の判断業務や意思決定にも適用を考えているところは多くないが，実際の応用例は，あまり聞かない。

d．業務の難易度

コンピュータを導入しようとするとき，技術計算のような専門的な仕事は別にして，できるだけ易しい仕事から手掛けた方がよい。既に述べたように，給与計算業務のように社内規程だけで処理手続が決まる単純計算であれば面倒な例外処理がないから，手掛け易い。給与計算は単純計算だから，それだけに数が多いと同じ仕事の単調な繰返しになるため，工場などの従業員が多いところでは，それだけ導入効果は大きい。コンピュータが作る支給明細書は，だれの目にもふれるからそれだけＰＲ効果も大きい。販売業務は，継続的で即時処理が必要だが，給与計算は，月に一回のバッチ処理である。それだけにタイミングに余裕があり，オペレーションが楽である。逆に考えると商社のように取り引き量の割りに人員が少ないところでは処理量が少ないために給与計算だけでは，能力に余裕がありすぎて勿体ない使い方になるから気をつけなければいけない。次に伝票発行業務を考えてみよう。最近，端末システムのビリングマシンが広く普及している。特に中小企業で採用しているところが多い。

最近の煩雑な作業を敬遠する傾向から求人対策として考える動機が多いようだが，本格的コンピュータ導入のためのステップとして考えるとか，計算センターに委託するため，データ作成の端末サブシステムという考え方，加入データ通信の宅内装置などいろいろである。

委託計算の端末サブシステムとして使うときは，伝票発行だけでなく，簡単な日計集計まで自社でするケースもある。

企業を水槽にたとえたらビリングマシンは，入口，出口の元栓にあたる。水槽の中の水が充分に入っているか，適度に補充され，また，適度に使用されて，濁った水がたまっていないか，いつも注意していなければ機能を完全に保持できない。しかし，いつも中に入って確かめる方法は現代的ではない。

入口と出口にメーターをおき，時間を決めてメーターを読むだけでよい。

これを会社の機能でみると売上，仕入，入金，出金の金の流れである。会社の健康状態はそれらの伝票を集計して，物の流れを金の流れでとらえればよくわかる。

実際の会社の機能は単純ではないし，会社をみる見方にはいろいろあるから勿論金の流れだけ

で全部をみることはできない。

コンピュータを導入する目的は最終的には会社をよくすることである。この目標に適合して効果をあげられゝばよい。

中小企業がコンピュータを導入しようとするとき，対象業務として手始めにビリングマシンを採用することはそういう意味から効果的である。

入口と出口で早く数字がつかめるし，機械化することによって正確な伝票ができる。

勿論会社の機能は水槽のように簡単ではない。蒸溜釜や醗酵タンクのように複雑である。といって始めから複雑な業務を考えてもなかなか思うようにいかない。

簡単な業務をとりあげるときでも始めから全部一度にのせようとすることは得策でない。売上と仕入，販売と購買とそれぞれの業務を力関係で較べたら，仕入，購買を先にとりあげる方が楽にできるはずである。

語弊があるかもしれないが，仕入とか購買の業務は自社の都合で勝手にシステムを動かすことができるからである。

e．トータルシステム

トータルシステムは別項で説明した通り会社の全体的なはたらきを整理して首尾一貫したシステムを作ることであるが，どんな業務をとりあげてもトータルシステムを目標にしたい。第7-2図と第7-3図はそれぞれ生産と販売業務のトータルシステムを図解して示した。それぞれのサブシステム（トータルシステムを目標にして単独に実施するコンピュータの業務）が段階的に展開してトータルシステムができる。

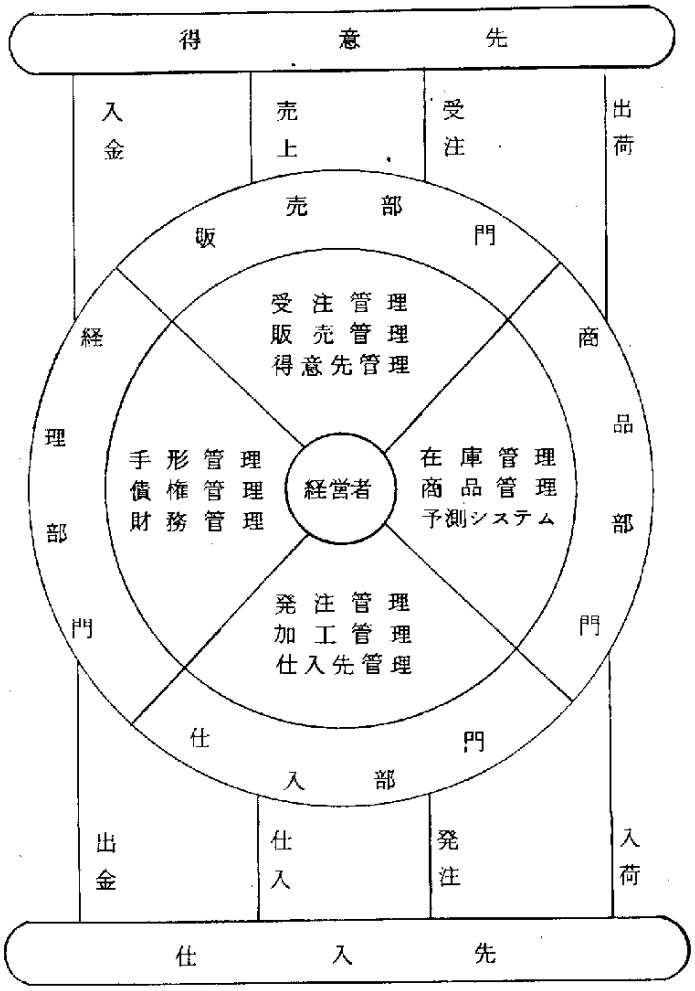
第4節　費用と採算

a．コンピュータ導入費用

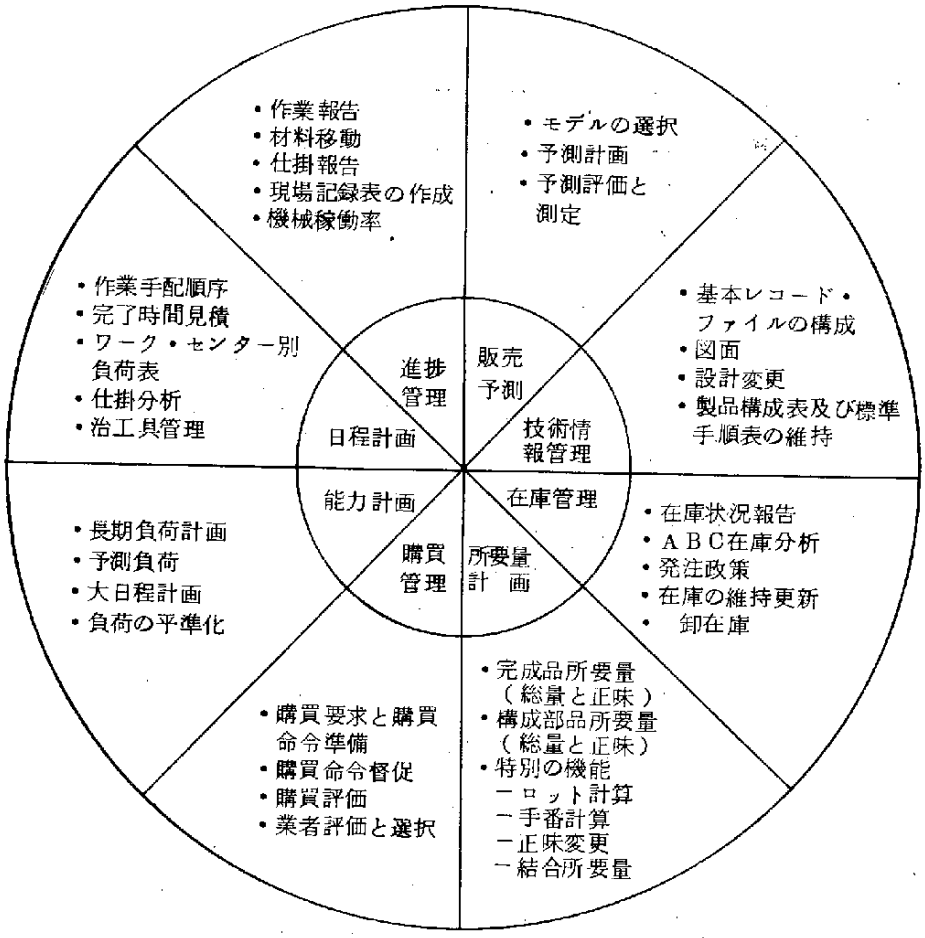
コンピタュータ導入費用は，①導入準備のための費用，②導入時の費用，③導入後の費用に分けられる。

導入後のランニングコストに較べると，導入準備のための費用は有形無形意外と多くかゝるものであり，導入を決める前に綿密な資金計画をたてておくことが必要である。

① 導入準備のための費用



第7－2図　販売管理トータルシステム



第７－３図　生産管理サブシステム

i）導入準備体制をつくるための費用

コンピュータを導入するときは，いままでの業務を完全にあらいだして理想的な業務システムに再編成する必要がある。そのためには社内で専門の技能者を養成するか，外部から適当な人材を入れるか，またはコンサルタントに依頼してみてもらうか，しなければならない。

システムデザインを社内だけでするとどうしても慣行に押されがちで思いきった改革ができない。できれば外部のコンサルタントにみてもらうことが望ましい。

ふつう導入準備に最低一年ぐらいかかる。

規模によってちがうが導入準備のための人件費は相当の負担がかゝる。

ii）従来の組織や手続をかえるための費用

イ．伝票や帳票にかかる費用

コンピュータシステムになると伝票や帳票がいろいろ変わる。コンピュータを入れて業務を切り換えるときは，はじめいまの仕事をそのまま一緒に続けて並行処理する。

並行処理の費用を考えておかなければならない。

ロ．キーパンチャの養成にかかる費用

キーパンチャの養成には相当期間必要である。人員ばかりでなく使用するパンチマシンも早くから入れておく。

カードや紙テープなど，消耗品の準備にも相当の費用をみる必要がある。

ハ．プログラミングやオペレーション習熟のためコンピュータをオープン使用する費用

コンピュータを入れたら機械化しようとする適用業務がすぐに稼動できるよう少くとも6ケ月以上（対象業務の範囲が多く，当初の業務のプログラム本数が40本以上あるときは最低1年以上の期間をとることが望ましい）プログラミングの期間が必要である。

その間プログラマの専従が必要なことは勿論だが導入しようとするコンピュータと同等以上の設備をオープン使用しなければならない。普通コンピュータメーカが無償提供してくれるが，時間数は限られている。不足分は有償で追加割当をもらうか，一般の計算センターにプログラミングの一部を外注する等の方法がある。

始めから導入時のプログラム一切を外注して効果をあげている例もある。

センターをオープン使用する場合のコンピュータ借用料は小型コンピュータで時間当り2～4万である。プログラミングの外注はプログラムの種類，難易によって相異があるが，プログラム1本当り5～10万かかる。

ニ．機械室の設備費用

○ 電源設備

新しいビルで受電容量が充分あるところでは問題が少ないが，受電容量が足りないときは受電設備を新設または増設しなければならない。受電設備は立地条件などで違うが，意外と大きな負担になる。

定電圧装置は大抵の場合必要である。

○ 空調設備

超小型コンピュータで不要の場合もあるがほとんどの場合空調設備が必要である。すでにビルの冷暖房がついているところでも，コンピュータのオペレーションは時間外にわたることが多いから，いつでも単独に動かせるよう専用の設備を設けた方がよい。

○ その他の設備

温度や湿度の条件がほかの場所とちがうコンピュータ室を外部と仕切るための間仕切り費り費用とか，床や天井等の配線工事や床の補強工事，電線や細かい配線を床面にむきだしておかないように床面全体をせりあげる床あげ（フリーアクセス・フロアとよぶ）工事の費用がかかる。

② 導入のときの費用

i）コンピュータ本体及び付属設備の搬入費と調整費

コンピュータの搬入のための運搬はメーカ側がする。メーカによって搬入費を定額できめているところもあれば，運搬条件によってスライドして請求するところもある。

そういう場合はコンピュータ室が上層階にあって，エレベータの容量が足りないようなときは重量トビの手を借りて釣りあげたりしなければならないから割高になる。

調整費は定額請求するところが多い。

ii）備　品　費

コンピュータ導入時にそろえる備品として次のものがあげられる。

イ．カードキャビネット

ロ．磁気デイスクキャビネット

ハ．磁気テープキャビネット

磁気テープはあとから予想以上に数量が増える。はじめに余裕をとってなるべく大型のものを用意しておいた方がよい。

ニ．用紙棚

ホ．コンピュータ・バインダ

ヘ．ブックラック

ト．事後処理機

資料が少ないうちはよいが，多くなると1枚宛切り離してそろえたりすることが大変な手間になる。殊に複写をとることが多いところはどうしても事後処理機が必要である。

③ 導入後のランニングコスト

i）コンピュータそのものにかかる費用

ふつうコンピュータはレンタル（賃借り）で借りる。レンタルは買わないで借りて使う方法である。

コンピュータのように技術革新が顕著な設備はいつ新らしいものがうまれて，いまの設備がいっぺんに陳腐化してしまうかわからない。

それにどんなに小さくてもコンピュータと名がつけば買取りは負担が大きい。レンタル制はそういう理由でコンピュータ設備から初めて適用されるようになった。

コンピュータの利用方法にはレンタル制のほかにリース或は買取りがある。買取りにも全額を一時に支払う場合と割賦購入の場合がある。買取りの場合，たとえば主記憶装置の容量が16K以上というように性能的に該当すれば，税法の適用を受けて初年度に50％の特別償却が認められる。ある期間に一時に利益が余計に計上されたようなとき，節税対策として買取り使用する場合もある。

第7－2表　リースとレンタルの相異

	リースの場合	レンタルの場合
貸出しの対象物件	事業に必要な機材 汎用でも専用でも何れでもよい。	汎用の機械設備　コンピュータの外に複写機などにもレンタルのものがある。
在庫保有	なくてもよい	あり
契約期間	比較的長期間拘束される。通常契約期間は残存価格値を差引き，原価金利，手数料などの一切の費用を回収するまで。一回に支払うリース料の額により伸縮する。	拘束期間は1年3ケ月と短期間。別のユーザに繰返しレンタルされることもある。
料　金	リース期間によって異るが，通常次のように計算する。 $\frac{\text{原価}\times(1+\text{手数料年率}\times\text{リース期間})}{\text{リース期間（年）}\times12\text{（月）}}$ 3年リースで月額，原価の3.6％ぐらい。	1ケ月の支払い価格は通常機器総価格の1／45といわれている。 〃　（2％） 1/33　（3％）
メンテナンス	通常メンテナンスはユーザが負担。ユーザがメーカと直接メンテナンス契約の必要がある。	レンタル料に含みメーカ側が完全サービスする。
賃借人	主として法人が対象	法人，個人いずれでもよい。

ii）付属設備のメンテナンス料

買取りやリースでそろえた端末機のメンテナンスは通常一年間の保証期間があり，無償サービスであるが，2年目以降は有償でもとの価格の年率１０～１５％かかる。

オン・コールというのは故障発生の都度みてもらう制度であるがその都度１回当り5,000～１0,０００円かかる。

普通２年目以降になってもそう頻繁に故障が起るものではないから，ある程度オン・コールの費用は覚悟のうえでしばらく様子をみている。頃合いをみて頻度が高くなりそうだったら，そのときから契約するようにすると，それだけ費用を節減できる。

その外に消耗品代，帳標印刷費や電力料。また細かいことでは税金や減価償却費を考えなければならない。

iii）遠隔地のデータ収集

営業所が遠隔地に分散しているところは，大抵中央にコンピュータをおいて集中処理している。

遠隔地のデータを集めるために次の方法がある。

イ．郵便を利用する場合

普通に郵便を利用する場合はたとえ速達を利用しても往復の期間がかかるから遅れて資料価値が薄れる。

東京・大阪・名古屋などの大都市間にはビジネス郵便を利用すると，夜１０時までに中央局が受付けた郵便物は翌朝７時までに相手先の中央局に着く。日中は午前１１時までに受付けた郵便物は当日遅くとも午後４時までに相手先の中央局に届く。

ビジネス郵便の利用料は固定費として中央郵便局の私書箱使用料（発信局と受信局双方に必要）年額3,６００円（昭和４７年３月現在）必要なだけで，あとは普通料金と速達料及び簡易書留料金だけで利用できる。

インプットデータはテレタイプで伝送し，アウトプットはビジネス郵便を利用して戻すようにすれば，ターンアラウンドタイムは相当短縮され，資料の利用価値が高まる。

ロ．テレックス利用の場合

データの伝送にはテレックスを利用する場合が多い。テレタイプに穿孔装置をつけてデータを紙テープの状態で受信すれば，受信完了時点でデータ・ライターにかけてみやすい様式のプリントが作れる。

同時にこの紙テープはコンピュータのインプットとしても利用できるので便利である。

テレックスの利用料金は次のように計算される。

取付料金　　（昭和４７年３月現在）

加入料　　３００円

工事費　　５０,０００円

（受信穿孔装置付のときは2,０００円増）

電信電話債券の引受　　４５０,０００円

使用料

基本料　１ケ月　１ケ所につき　１０,０００円

通信料　市内１分毎に７円

市外　通信先との距離によってちがう。

たとえば東京，大阪間で４秒５円

テレックスは一分間に約３００字送信できるから市内では約３００字の送信に７円，市外ではたとえば東京ー大阪間で７５円の計算になる。

ただし，テレックスの印字能力は200字／分であるから，この場合の送受信には紙テープを使用することが必要である。

b．コンピュータ導入と採算

①　コンピュータの使い方

仕事とかぎらず，社会生活でわれわれがしていることはずい分無駄が多い。

たとえば年に一度大掃除をするとゴミの山ができる。それだけ普段ゴミと一緒に生活していたことになる。

事務所にふだんの外履きで勝手に出入りしていて，毎日ほこりをあげて掃除している。

案外気がつかないが，こういうことが普通になっているし，目にみえるものばかりでなく仕事でもそういうことは多い。

こういうことを続けているからいつまでたっても身の周りがきれいにならない。

知らないうちに無駄のある生活を楽しんでいる。相当に教養の高い人のなかにも掃除が趣味という人もある。

あまりきれいにされると楽しみがなくなるという人もいた。ゴミがなくなってきれいサッパリすることに一抹の不安を覚えるものらしい。特にわが国では個人のエゴイズムが割合強い。それが簡単に許されることが多いが，それだけ社会が個人のわがままに寛大なのである。実はこうい

うことが公害を含めて高い社会的コストにはねかえっている。コンピュータの導入効果や採算を考えるときにこういう習性とか慣行とかいうことも検討項目に加えておく必要がある。

コンピュータを動かすときに困ることはデータエラーである。エラーが少なければコンピュータのオペレーションは簡単に済む。

コンピュータ導入当初忙がしそうに動きまわっている仕事の中味は大抵エラー対策である。コンピュータが完全に軌道に乗るのに5年ぐらいかかると言れるが、コンピュータが本当に効果をあげるためには利用部門がコンピュータをよく理解していつでも正しいデータを処理できるようになっていることが必要である。コンピュータを利用していながら別個に勝手な資料を作っている企業がある。

またコンピュータの資料が通常の営業活動に間にあわず二重に資料を作っている例もある。

遅れても正確な資料ができればよいのか，遅れてはどうしても困るのかをよく調べてみる必要があろう。

たとえば販売員別の売上日報とか請求書などはその場ですぐ結果がわからなくてもよい資料である。

商品出入を管理するときは在庫内容が常に変わるから，厳密に考えたら即時処理でなければ効果をあげられない。

在庫管理は企業経営のなかでもかなりむずかしい問題であり，それが解決できればコンピュータの効果はとても大きい。

② 導入効果の考え方（その１）

インラインの即時処理で在庫管理している企業では，コンピュータの利用によって在庫量が半分に減ったと報告している。

たとえば

年間売上	１００億円
平均在庫	１０億円

の会社が在庫を半減できたとする。

ふつう在庫にかかる費用は資金だけの問題ではなく，在庫金利，保管費用，陳腐化その他による損耗などがあるから年率２５～３０％ぐらいと考える。

在庫5億円の圧縮は年率２５％として

$$5億円 \times \frac{0.25}{12月} \fallingdotseq 100万円$$

もちろんコンピュータはそれだけで動かしているわけではないが，在庫管理だけで約１００万円節減できたことになる。

③　導入効果の考え方（その２）

ある企業で簡単なビリングマシンを使い，指定伝票を社内伝票とワンライテイングで作れるようにした。それまでは社内伝票を作ってから指定伝票に転記するという手間がかけられていた。指定伝票にはいろいろあって，納入先がコンピュータを使っている場合は納入業者がデータ検証のためのハッシュートータルを計算してもっていく。

当然転記が多いから転記ミスによる請求もれのでる心配もあった。このように指定伝票の取扱いが煩雑で困っている企業は案外多いと思われる。その企業では指定伝票をつける場合，一件の伝票起票に５分ぐらいかかっていた。ビリングコンピュータを使うようになって指定伝票が社内伝票と一緒に作れるようになってから３０秒ぐらいに縮まった。労力が一度に４分３０秒節減されたわけである。主力取引先で伝票枚数が多いところは一店舗あたり月に１０００枚ぐらいになる。

会社全体では毎月の伝票枚数は約１万枚ある。主力先に絞り３店舗を選んで指定伝票をワンライテイングにしたところ約３０００枚の指定伝票の起票が機械化され合理化された。事務職員の時間当りコストは企業によって差があるから一律にはいえないが，一般的には１分間１０円ぐらいに考えたらよい。１分間１０円として計算すると節減された労力コストは

３,０００枚×４.５分×１０円＝１３５,０００円

機械化費用はビリングマシン２台のリース料が１台当り月間７万円であるから

７万×２台＝１４万円

月間１４万になる。

指定伝票の合理化だけで機械化費用は回収された。ビリングマシンは指定伝票だけでなく，ふつうの納品伝票も作っているから，このビリングコンピュータは採算効果が非常にあがったといえる。

④　導入効果の考え方（その３）

最近鋼材や電力料のような基本物資の上昇率はそれほどでもないが，人件費の上昇率は目をみはるほどである。それだけ人手不足が深刻になったのである。

企業間の競争が激しい業界では人件費があがったからといって，高品の価格をあげることがむずかしい悩みがある。工賃のような人件費は確実にあがる。合理化がお題目であり，ひと頃の合理化運動が企業のアクセサリーであった時代はとっくに終った。

省力化はすでに現実問題として企業の存続条件である。人件費はベースアップで毎年必ず上がる。また生活水準が向上したことなどで労働に対する価値観が，年を追って急激に変化し単位当り人件費に対する仕事の成果は昔ほど多くを望めなくなった。このような労働の質の低下による相対的な人件費の上昇率を仮に価値係数とよぶことにする。例えばベースアップが年率５％，価値係数が５％アップとする。こうして計算すると人件費は年度ごとに第7-3表に示した上昇率で上昇する。

第７－３表

年　次	ベースアップ	価　値　係　数	上　昇　率
1年	1.05	1.05	1.1
2	$(1.05)^2$	$(1.05)^2$	1.22
3	$(1.05)^3$	$(1.05)^3$	1.34
4	$(1.05)^4$	$(1.05)^4$	1.47
5	$(1.05)^5$	$(1.05)^5$	1.62

⑤　導入前の採算計算

以下は卸売業の場合で年商約100億円，従業員約３００名の企業の資料である。

売上，仕入及び商品出入管理の基本的業務を対象に機械化計画を進め，カードベースの小規模なコンピュータを入れて一年たった。

例をもとに話を進めよう。

売上，仕入並びに商品出入管理を機械化すれば，それぞれの担当部門が省力化され，その効果が仮に１０名減員と考える。

現在の人件費を非常に過少だが仮に６５,０００円とした。

そうすると１０人分の人件費は

６５,０００円×１０人　→　６５０,０００円

そこでコンピュータに置き換わる人件費を６５万円と考える。

普通，事業は年を追って拡張しているから年々業務量は増える。コンピュータを入れずにそのまゝ手作業を続けていると，増えた業務量を処理するため相当の人員が増える筈である。しかし機械化しているために仕事が増えても3年目からはより大きなコンピュータに拡張することによって差引き２０人ぐらいの省力化ができたとする。

これらの仮定をもとにしてコンピュータを入れたために省力化されてコンピュータに置き換えられた人件費を計算すると第７－４表のようになる。

第7－4表　コンピュータを入れて節減される人件費

	年次	月　　間	年　　間
Ⅰ現行システム	1年目	6.5×10×1.1	×12　860万円
	2年目	6.5×10×1.22	×12　950
Ⅱ拡張システム	3年目	6.5×20×1.34	×12　2,090
	4年目	6.5×20×1.47	×12　2,290
	5年目	6.5×20×1.62	×12　2,530
		合　　計	8,720

直接コンピュータにかかる費用を当初のコンピュータに100万，拡張システムに20万とする。第　表にこうして計算したコンピュータの費用と節減された人件費を一緒に並べてみた。この表からみると4年目まではコンピュータを入れたための費用増の方が省力化効果を上回っているが，5年目からは省力化効果の方が費用増を上回って漸進的に効果をあげる計算になった。

この企業にとって例にあげた数字はいまになって考えるとずい分内輪の数字であった。実際の人件費上昇率は見込数字をはるかにオーバーしている。

第7-6表に導入前と導入1年後の経費実績比較をあげた。人件費の算定は細かいところを省略してある。厳密な意味の人件副費は含まれていないから実際は大分違うと思うが目安としてみてほしい。

第7－5表

年　次	1ケ月分	1年分のコンピュータ費用	節減された人件費
1年目	100万円	×12　1,200万円	860万円
2年目	100	×12　1,200	950
3年目	200	×12　2,400	2,090
4年目	200	×12　2,400	2,290
5年目	200	×12　2,400	2,530
		9,600	8,720

第7－6表　コンピュータ導入前と導入一年後の事務処理経費比較

（月間）

費目	コンピュータ導入前 44. 11月現在				コンピュータ導入一年後 45.12月現在				差額	註
	摘要	員数	金額	小計	摘要	員数	金額	小計		
人件費		29名		1,650		18名		1,200	△450	11名減
機械類	NEAC 1210 統計機	1台	250		IBMS360/20 コンピュータ	1式	620			
					IBM キーパンチ	5台	150			
	カシオ 伝票発行機	2台	100		電源設備 リース料	1式	70			
	アドバンチャ	1台	50		HITAC 伝票発行機	2台	150			
				400	エアシュータ 償却費	1式	15	1,035	635	
消耗品費					ブランクカード	80,000	40			
					売上，仕入カード	40,000	20			
					請求書	1,000	9			
					売掛台帳	500	1			
					買掛台帳	1,000	2			
					売上，仕入日計	1,000	1			
					商品管理表	3,000	15			
					営業日報	500	4			
					ストックフォーム1P	1,000	1			
					〃 2P	1,000	3			
					〃 3P	500	5			
					手書台帳		2			
					紙テープ		2			
				50	リボン		2	107	57	
外注費				－	カードパンチ			120	120	
その他				20				20	－	
合計				2,120				2,482	362	

〔参　考〕

a．販売制度

① レンタル

つぎの２つの条件を備えたものをいう。

ⅰ）別段の賃貸期間の取り決めはないが，短期間で解約できない拘束期間が設けられている。

ⅱ）賃貸会社が一括サービスする機能，すなわち，packaged function を提供する。換言すれば，貸与設備の陳腐化（技術革新）のリスクを吸収するとともに，固定資産税，保険料負担をも吸収し，さらに設備が支障なく使用できるよう，保守サービスを提供する。

（ＪＥＣＣコンピュータ・ノート１９７１年版）

レンタルには，メーカ自身が直接ユーザに賃貸する方式と，賃貸専門の会社を通じて行なう方式の２つがある。わが国では，日本ＩＢＭ社の方式が前者に相当し，ＪＥＣＣの方式が後者に相当する。

ＪＥＣＣは，１９６１年８月，国産コンピュータの普及促進をはかるため，国産メーカ６社（富士通，日立製作所，日本電気，東京芝浦電気，沖電気工業，三菱電機）が株主となり設立された。業務の主たる目的は，ⅰ）レンタル資金の調達と，ⅱ）レンタル業務の一手引受けにある。購入資金は，日本開発銀行からの低利資金が中心であるが，このほか各種の銀行・保険会社等からの融資や，増資もある

② リース

つぎの諸条件のいくつかを備えたものとされている。

ⅰ）貸与物件により異なるが，中途解約不能の一定の契約期間（イニシャル・ターム）が設けられている。

ⅱ）レンタル制のような packaged function は供給しない。中にはメインテナンス・リースのように保守サービスを供給する場合がある。物件の保険料はおおむねユーザ負担である。ネット・リースのように，賃貸以外に一切のサービスを行なわない場合もある。

ⅲ）イニシャル・ターム中に貸与資産原価の１００％をリース料として徴収するほか，利潤も併せてリース料に賦課する方法と，同期間中に１００％原価を回収しない方法とがある。わが国では前者の方法がほとんどである。

（ＪＥＣＣコンピュータ・ノート１９７１年版）

レンタルやリースは，次のような利点をもっている。

イ．資本増加（株式や社債の発行）と同価値の効果を持っている。

ロ．導入・設置時に多額の支出が伴わないため，運転資金を別途活用できる。

ハ．担保が不要である。

ニ．レンタルの場合は，特に装置や設備の陳腐化に対応して切替が容易であり，技術革新に適応した合理化の維持が可能である。

ホ．減価償却は貸主が行なうので，賃借料は経費処理でよい。

③ コンピュータ信託

ユーザが発注したコンピュータを，メーカが一旦信託銀行に信託し，信託銀行がユーザに対して賃貸する方式をいう。メーカは銀行の受益権証書を第3者に譲渡することによって資金化が可能であり，ユーザはＪＥＣＣのレンタルの場合と同様のサービスが受けられる。

④ 割賦販売

わが国では，メーカと銀行のタイアップによる割賦ローン方式と，ＪＥＣＣが窓口となり興銀，長銀がメーカに融資する方式の２通りが代表的なものといえる。

b．価格と諸経費

コンピュータの価格は，購入時を除けば，一般に使用時間が基準になっている。すなわち，メーカ等のレンタル価格も，計算センター等を利用した場合の料金も，算出基礎は原則として時間である。

ＪＥＣＣのレンタル価格も，汎用機の場合すべてつぎの基準によっている。

（契約の種類）	（基本時間）	（１直契約に対する価格比）
１直契約	２００Ｈ／月	
２直契約	４００Ｈ／月	１直契約の1.２５倍
３直契約	６００Ｈ／月	１直契約の1.５倍

（注）基本時間を越えて使用した場合の超過料金は，１時間につき基本料金の３０％である。

一方，日本ＩＢＭ社の提供する機器に関するレンタル価格は，１ケ月１８２時間が基本になっている。また超過料金は，１時間につき基本料金の１０％であるが，機種によっては，一定期間使用契約（ＦＴＰ＝Ｆｉｘｅｄ Ｔｅｒｍ Ｐｌａｎ）を締結すれば，ＣＰＵ以外の大半の装置のレンタルが，契約期間の長短により，８％から最高１６％まで値引きされ，かつ超過料金も免除されるしくみになっている。

なお，国産機も外国機も，一般に専用機や，端末機のレンタルは定額のものが多い。

このように，レンタル契約の場合，超過使用時間のレンタルはきわめて割安である。したがって，運転要員のローテーションが可能ならば，基準時間以上使用した方が，単位時間当りのコストは低下し，有利である。

このほか，計算センター等では，コンピュータ自体の使用時間によらず，それを専有した，いわゆる専有時間を価格算出の基礎にしている場合も，しばしば見受けられる。

一般にコンピュータの価格は，ＣＰＵと，端末機を含む周辺装置に大別できるが，ごく標準的なシステムでは，全体の価格の３０％がＣＰＵの価格といわれている。このことは，周辺装置にくらべてＣＰＵがまだまだ割高であることを物語っている。また大規模のオンラインシステムでは，端末機の価格が，全体の５０％以上を占めることも珍らしくない。

つぎにコンピュータの運営コストを要素別にみると，一般的には，つぎのものから構成されているとみることができる。

① 機器費用

② 労務費

③ 消耗品費（カード，磁気テープ，用紙など）

④ 管理費

また，作業要素的な見地からみると，

① システム設計費

② プログラミング費

③ オペレーション費

などから構成されているとみてよい。この場合，システム設計や，プログラミングの費用は，知識集約型のひとつの典型であり，算出がなかなか困難である。したがって，計算センター等でも，相場はあって無きに等しい。

ところで，今日では一般に，プログラム等のいわゆるソフトウエアの価格は，「原価主義」によることが多い，すなわち，プログラム１ステップ（命令１行）あたりの単価をきめて全体の価格を算出するステップ方式や，開発に使った人員数と時間，それにコンピュータ使用時間などを基礎にして算出する積み上げ方式などがそれである。

しかし，わが国においても，次第に情報や知識に対価を払う習慣が発達してきつつあり，将来はプログラムの効用で価格をきめる「評価主義」（たとえば，プログラムの長さや難易度で価格をきめる工数方式や，すでに開発されたプログラムと比べて価格をきめる比較方式，あるいは，プログラムの性能と利用者の必要性できめる方式など）が，一般化するものと思われる。

第5節　機　種　選　定

a．企業の特性あわせて考える

最近は大抵の事務所が電卓（電子式卓上計算機）を使っている。例を電卓にとっても使い方はいろいろである。ソロバン代りに事務計算に使っているケースもあれば，またあるところではセールスマンに一台ずつ渡して，激しいセールス活動のあと，集計が楽にできるようなかば福利厚生的配慮で使わせているところもあると聞いた。機械化の効果をあげるということはマシンの特性を業務にあわせるということではない。業種業態により，また業務によって特定の機種を選択するのである。同一業種でも営業型態は千差万別だから導入効果は同じではない。

同業で成功しているという理由だけで，同一機種を選んでも必ずしも成功するわけではない。

b．コンピュータ利用の目標設定

国鉄の緑の窓口のように座席予約の業務に関してはすでにマネジメントそのものになっている例もあるが，一般の企業ではまだ本格的な活用事例は少ない。一般の企業ではコンピュータを使いながら，折角作られた資料を使いきっていないところが多い。そういう場合によく見られることはコンピュータで資料を作りながら，営業部門が再び手間をかけて手書きの台帳を作るなど，同じことを何度も手間をかけている場合がある。これは，コンピュータで作られる日計表がタイミングが遅れるため営業活動の資料として効果的に利用できないためである。

たとえコンピュータで作られた資料が遅れたとしても保存資料として正しいものであれば問題ないものもあろうが，どうしても遅れては困るならリアルタイム処理を採用すべきである。そうすれば費用は余計にかかるだろうが，正確で，迅速な結果が得られることになる。

ある倉庫会社で機種選定を誤ったため結局コンピュータを返してもとの手作業にもどした例がある。その倉庫は商社から商品を預かり，荷主から要求があるとその都度商品別，色柄別にこまかく分けて預かっている商品を取り出し，荷揃えしてユーザに配送する。

取扱い商品は繊維製品が主で色，柄，材質など分類方法は特別に複雑な商品であるから取扱いが煩雑になっていた。

経営者はこの煩雑な配送システムをコンピュータで合理化できないかと考えた。

早速コンサルタントに当って研究を依頼し，あとは一切コンサルタント委せにした。

そうして導入したコンピュータはレンタル料が２００万以上だったというからかなりの規模の

ものだったようである。いろいろ曲折があったようだが，ともかくも稼動までこぎつけた。

ところが商社からの要求は即時の対応である。

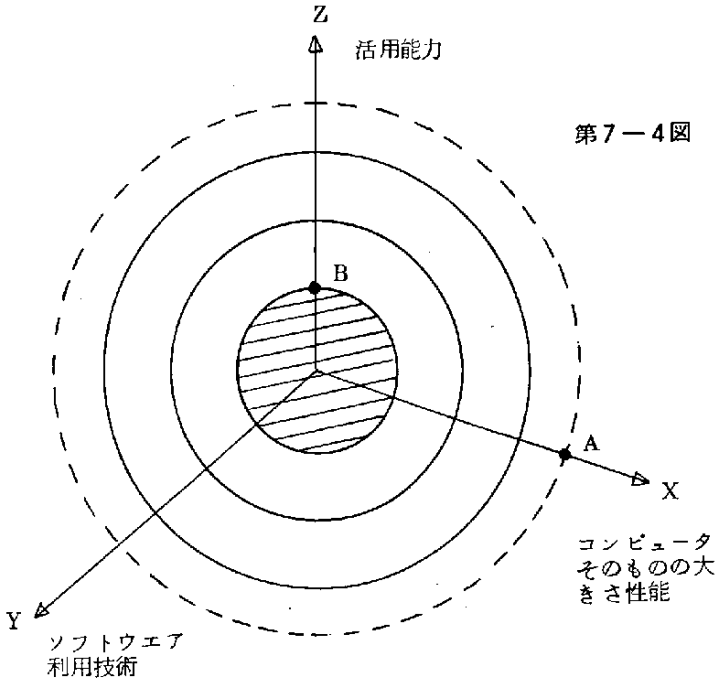
要求の商品を即座に取り揃えて配送しなければならないのに，新らしく稼動したコンピュータはバッチ処理，即ち事後処理対象のコンピュータシステムであった。最初は照会時間が２５分ぐらいかかっていたが，その後の努力により１５分ぐらいに短縮できたという。その後問合せの方法や，処理手続の改善などもいろいろ努力してみたらしいが，いくら努力しても一向に効果があがらず一年半たってしまった。

そうしたあとで折角とりつけたコンピュータはついに取り外され，またもとの手作業にもどしたという。そこで，現場の要求を整理してみると，この仕事は最初からリアルタイム処理が必要であったことがわかった。もともとコンピュータの選択を誤っていたのである。

すでにコンピュータを利用している場合でも本当に効果をあげているのは，或は半分ぐらいかもしれない。

最近の新聞誌上で不況が深刻化したため，いままで３台使っていたコンピュータを１台返したという記事を見た。また折角入れた集団磁気ディスクを不況のため一部返したところがあったという。営業活動のために本当に必要であれば，不況という理由だけで返すことはできない筈だし，不況になればなるほど力を発揮する筈である。経営の特性に合わせた機種選定が望まれるわけである。

第7－4図



第7-4図はコンピュータと関連能力のバランスを示したものである。

X軸はコンピュータそのもの，即ちコンピュータの大きさ，性能である。

Y軸は利用技術

すなわちコンピュータ担当者がコンピュータを使う能力をあらわす。

またZ軸は企業がコンピュータを活用する能力と考える。それぞれの能力は等間隔でバランスする。たとえばコンピュータの大きさをAとする。コンピュータそのものゝ能力は大きいが，そのときの企業の活用能力がBしかなければ，コンピュータの利用効果はBの範囲に絞られてしまう。企業のコンピュータ活用能力をレベルアップすることは大変な仕事である。そこで，まず企業の能力と合わせた機種選定や企業活動にどの程度活用しようかという目標設定を考えることは，コンピュータを選ぶときに考えなければならない最重要事項である。

c．外部記憶装置になにをえらぶ

コンピュータが一般に使われるようになったのはパンチカードシステム（P．C．S.）が最初である。パンチされたカードをカード分類機で分類し，目的別に並べかえる。こうして分類したカードを集計機で集計し，作表機で資料を作るのがPCSである。原理的にみればこの処理手順はコンピュータと変らない。

パンチカードシステムは繰越数を記録したマスターカードと当日の取引カードを組みあわせて順次読み込み，新繰越残数を計算する。

同じ処理を毎日繰り返して継続記録を作る。繰越数のマスターカードや取引カードを集めたものはそれぞれカードファイルと呼ばれる。PCS時代の記録の保存方法としては外部記憶と呼ばれるカードファイルだけだった。カードファイルは空間に制約がないから理論的には量はいくらでもふやせるわけだが，実際問題としては分量が多くなる保管，管理に問題が生じ取扱えなくなる。

最近のコンピュータには記録の保存にカードファイルを使う例は殆どなくなった。

一方，コンピュータ本体の記憶容量には限りがあるから大量のデータ処理を行うために性能のよい外部記憶装置を選ぶ必要がある。

コンピュータ処理を工場にたとえると，工場を能率よく動かすためには適当の大きさの材料倉庫と出荷準備のための製品倉庫が必要である。また工程間の運搬も能率よく行なわれなければならない。外部記憶装置は直接作業をサポートする貯蔵とか運搬の働きをする。

最近のコンピュータの外部記憶装置には磁気ドラム，磁気デイスク，磁気テープが主として使われている。今後は性能が向上し，情報1単位当りの価格は逆に安くなる傾向がある。最近のコンピュータは小型でも外部記憶装置は磁気デイスクを備える場合が多くなった。

外部記憶装置の特徴

	能　　力	値段(レンタル料)	長所・短所
磁気テープ	記憶容量：2,000～5,000万字（1テープ） 速　度：1,000～16万字／秒	9万～27万程度 （1テープ1万円程度）	取りはずし，持運びが自由で大量の，データ・ファイルを貯えることができるが，データは順番に処理されるので，処理時間はテープの内部にゆくほど遅くなる。
磁気デイスク（レコード板状）	アクセスタイム：数百ミリ秒 容　量：百万～数億バイト	18万～100万程度 （パックの方がテープより高い）	取りはずし，持運びが自由で，データは途中からランダムに取り出せる。記憶容量が大きい。
磁気ドラム（円筒状）	アクセスタイム：数ミリ秒 容　量：数十万～数百万バイト	12万～30万程度	取りはずし，持運びは不可能であるが，データは途中からランダムに取り出せる。

上記のように外部記憶装置の選択，組合せ（構成）は機種選定の大事なポイントである。

d．インプットの省力化を考えるパンチャレスへの指向

最近のコンピュータ開発の課題は要員不足の解消とコスト低減である，更にもっと大事なことは，データ投入から資料作成までの時間の遅れをできるだけ少なくすることである。

費用と現在のコンピュータの能力を無視すれば，コンピュータと端末機を通信回線で接続して，発生部門がデータを直接インプットできるダイレクトインプットが理想である。しかし，一足とびにダイレクトインプットに簡単には移せない。理想は理想として，段階的に考えていくべきであろう。

たとえば穿孔機付のタイプライターで伝票発行しながら一緒にコンピュータに読ませるための紙テープのデータを作る端末ビリングの方式を使えば資料化が早くなり，二度手間がなくせる。

次に光学読み取りを考えてみよう。一般にＯＣＲなどとよばれている光学読取装置の検討も必要である。手書き文字（現状では主として数字）を読むＯＣＲ（光学文字読取装置）はいままで

非常に高価で小型コンピュータで利用することなど滅多に考えられなかった。最近ロー・コストのＯＣＲが盛んに発表され，中小企業でも利用の可能性がでてきた。その他，光学読取りで小型コンピュータでよく使われているのはマークカードリーダ又はマークシートリーダである。

マークカードは紙カードに穿孔する代りに，タテ，ヨコに規則的に仕切られたそれぞれのポジションを鉛筆やマジックペンでしるしをつける方式である。パンチカードと同じように数字の組合せで数を表わすこともできるが，それよりこの方式の大きな特徴はポジション毎にたとえば東京とか大阪とかいうように別々のことがらを直接割り当てる直接コードが使えることである。

最近は用紙のサイズを自由に選べる簡便なマークシートリーダもある。マークカードや，マークシートはそのまゝ伝票代りに使えるから事務処理が大巾に簡素化する。

カードパンチのようなインプットデータの作成は労力不足が深刻になってますます困難になる。将来のことを考えればいろいろの意味でできる限り発生部門からの直接インプットを考えなければならない。

e．取引とコンピュータ処理の同期化を考える

経営管理のために考えなければならないことは多いが，その中で，たとえば，在庫管理を考えてみよう。

これからの小売業は販売情報を即座につかんで販売と仕入の同期化を真剣に考えなければならないといわれる。品揃えが豊富な百貨店でも顧客の好みにマッチした商品を満足に提供できる確率は平均して６５％ぐらいである。ということは逆にいえば，特別に顧客の吸引策を考えなくても品揃えが完全にできれば，とりこぼしの３５％分はだまって売上増につながるわけである。

こういう認識が次第に育ってきたので，そのためのオンラインリアルタイム処理の要求が強くなっている。ただ本格的なリアルタイム処理は資金面や費用の面で制約があるから中小企業ではとても考えられそうもない。

たとえば本社と配送センター間というように離れたところを結ぶ本格的オンラインリアルタイム処理ならむずかしいが，同じ場所だけの構内オンラインであれば比較的簡単である。たとえばコンピュータと直結した計算タイプライターを使って，売上伝票，仕入伝票を作成しながらデータを直接インプットする。こうして販売と商品手配を同期化できるようにしておけば，いつも最新の在庫情報をつかみながら営業できる。構内オンラインをインラインとよぶが，こうすれば欠品率をさげたり，発注遅れをなくすことなどインラインで充分可能である。リアルタイム処理の可能性についても検討したい。

f．要員不足に対処する

コンピュータを入れようとするとき，一番困ることは要員確保の問題である。もともと社内に専門家がいるわけではないし，専門の技術者を養成しようとしても簡単にはそろわない。まして規模が小さければ小さい程この悩みは深刻である。だから中小企業で機種選定するときはシステムデザインやプログラミングが簡単なことが条件である。

プログラム言語には事務計算用のコボル（ＣＯＢＯＬ）とか，主として技術計算用に使われるフォートラン（ＦＯＲＴＲＡＮ），或は日常の言語に非常に近いといわれる汎用のＰＬ／Ｉなどがある。気をつけなければならないことは，それらのプログラム言語が簡単というのは専門レベルでのことであって，一般的にいえば，どれをとっても，プログラミングと名がつけば実際には，簡単なものはない。

パンフレットや，専門書の説明では簡単のようであるが，実際に取り組んでみて苦い経験を味わうことが多い。パンフレットをみたり説明を聞くだけでなく，実際にテストしてみることが大事である。

コンピュータそのものは本来多目的に作られているが，それだけにメーカの指導能力は実績がものをいう。つまりメーカによって業種別或は対象業務別に得手がある。実績の多い業種に対しては，システムデザインやプログラミングの豊富な経験にものをいわせて標準的なシステムを用意しており，インプット帳票からアウトプット資料までパターンを決めて既製の標準プログラムパッケージを用意しているところがある。ハードウエアの性能が同程度だとしたら，経験豊富なメーカの機種を選択することは決め手の一つである。

導入前後の技術者のサービス，その条件，期間なども検討対象である。技術者派遣の条件は考えておいた方がよい。

g．カタログの見方

性能的に似かよったコンピュータを２機種以上とりだして性能比較し順位づけしようとすることは専門家でもむずかしい。

コンピュータを比較するための完全な物指はないといった方が当っているかもしれない。だからカタログの見方といっても実は概念的なものである。実際に選択する基準をよくみると，どちらかというと主観的配慮の方が多いように思う。

① 入出力関係

ｉ）入出力媒体はなにか

パンチカード，紙テープが一般に使われる。最近は周辺装置が発達して，ＯＣＲ（光学文

字読取装置）なども利用されるようになった。

ii）情報の種類は何か

文字，数字，記号など

iii）入出力のスピードは

カードリーダ，テープリーダ，ラインプリンタなどの入出力装置の処理速度，単位として枚／分，桁／分，行／分などが使われている。

iv）入出力チャネル数はいくつか

1つのチャネルに1つの入出力装置が接続される。入出力チャネルの役割りは入出力装置を働かせること，記憶装置と入出力装置間のデータ移送，入出力装置とチャネルの状態を演算装置に伝えることなどである。

v）同時並行処理は可能か

入出力と本体・演算とを同時に並行処理する方法である。同時並行処理ができると，入出力が占めるＣＰＵタイムを大巾に減らせるから，総合的処理速度があがり，能率よくコンピュータが使える。

vi）リアルタイム処理が可能か

本格的なオンライン・リアルタイム処理でなくても構内だけが対象のインライン処理でもよい。

vii）入出力装置の変更増減が可能か

業務量の伸びに応じて，入出力装置を増設できるか，所謂ビルディング・ブロック方式であるか調べる。

viii）カナ文字を使用できるか

カナ文字を使用するとプリンタの印刷速度が３０％以上遅くなるが見易い資料を作るためにはカナ文字を使えた方がよい。

② 主記憶装置関係

i）記憶素子は何か

主記憶装置の記憶素子は，磁気コアが中心である。

記憶素子は記憶装置の安定性と高速性に関係がある。

ii）記憶容量はどれくらいか

記憶装置にたくわえられる情報量のことで，ＫＢ（キロバイト），ＫＷ（キロワード），ＫＣ（キロ・キャラクター）で表わす。

1B＝8ビット，1W＝16～48ビット（通常），1C＝6ビット（通常）である。

容量の例

4KB　どうやら使える

8KB　コンパイラのプログラムが使える

16KB以上大分使い易くなる。

iii）アクセスタイム

記憶装置内の特定番地に演算の命令信号を送ってから実際に作動するまでの時間

iv）語型式は

データの記憶，転送は語単位で行われる。固定長と可変長とある。

③　外部記憶装置関係

i）接続できる外部記憶装置は何か

ii）磁気ドラムは

イ．補助記憶の中ではアクセス・タイムが最も速い

ロ．容量は　最　低　限　10KB

普通のもので　65～130KB

技術計算　260KB以上

に用いられる

ハ．最近は磁気ドラムのないものが多い。

iii）磁気テープは

イ．外部記憶として取扱いやすくファイル作成に最も多く利用される。

ロ．性能は良いが価格が高い磁気デイスクと組合せて使われることが多い。

ハ．記憶密度はインチ当りのバイト数で表わすと，通常800バイト／インチのものが使われる。

ニ．よみ込み，かきとり速度は同じである。

1秒当りバイト数で表わすと

15～20KB／インチ　おそい

30～60KB／インチ　普通

60以上　KB／インチ　速い

ホ．値段が安く，記憶容量が大きいが，他と比べるとアクセスタイムが遅い。

ヘ．接続可能台数に気をつける。

4台，6台，8台が多い。

iv）磁気ディスクは

小型から大型まで巾広く使われるようになった。

イ．記憶は片面か，両面か，または1パックか1台かに注意する。

ロ．平均アクセスタイムは100mS級が多いが，10mS級の遅いものもある。

ハ．接続可能台数にも注意する。

普通2台～6台

v）外部記憶装置選定について

磁気ドラム，磁気テープ，磁気ディスクはそれぞれ利害得失がある。

計算用途，ファイル目的，作業の種類などをよく考えて組み合せを考える必要がある。

④ その他

i）レンタル料は

ii）新機種か

- 新発売の機種を急いで選択することはない
- ハードウエアとソフトウエアがよくバランスした実績のある機種を選んだ方がよい。
- メーカの実績を重視する

iii）機器構成は

- 拡張性のある機種を選んで標準をやや下回る程度から発足することが無難である。
- ビルディング・ブロック性があるかも検討

iv）他機種との互機性があるか

やや長期的構想で検討すること。

v）付帯施設に対する検討

大きさ，重量，発熱量，所要電力，などの諸元を調べ，付帯施設についても同時に検討の要あり。

vi）利用技術，要員教育に対する検討

プログラミング，ソフトウエアのサポート，プログラマ教育，特にSE派遣についても検討する。

第6節　インプット・チェック

a　はじめに

1, コンピュータと精度

コンピュータ処理の前後の作業をハウスキーピングという。ハウスキーピングとは家事のことである。家事とコンピュータでは関係がうすいように思うが，実は大ありなのである。家事をコンピュータと結びつけることは，いかにもアメリカ的な考え方だが，潔癖な国民性からでたものと思う。だれでも，家事は女性がするものという先入感をもつ。ところが同じ家事でも，料理人やテーラーはどうだろうか。ほんとうは家事は男性の仕事かもしれないし，果たして適性がどちらかはよくわからない。それだけ大事な仕事なのである。女性だから粗末な仕事を引き受けるということではもちろんない。

家事の秘訣は整理整頓にあるとも言われているが，よく片付いていていつも準備ができている家庭は家事がしやすいし，よい仕事ができる。実はコンピュータも整理整頓に始まって整理整頓に終わると言ってもよいほどで，それだけ家事と関係が深いのである。

コンピュータの仕事で整理整頓の柱になる大事な仕事はインプット・チェックである。なにしろコンピュータの仕事の６０％はインプット・チェックとも言われている。簡単なようだが，インプット・チェックは処理内容が複雑になればなるほど重要性を増す。

コンピュータ処理の目標は，人間と機械の対話，マン・マシン・システムの完成であるが，企業においては経営情報システム，ＭＩＳがそれにあたろう。理想としてＭＩＳを追及するのであれば，はじめにインプットの信頼度を求めなければならない。コンピュータの正確性，信頼性は機械自体に固有のものであるが，コンピュータがいかに精巧なものであっても，処理結果がそのまま正確で，信頼がおけるとは言えない。機械の信頼性と処理結果の精度とは明確に区別しなければならないことである。

2, コンピュータ担当者の関心

関東ＩＢＭ研究会が昭和４２年の事業計画を行なうために会員から希望テーマをアンケートした結果，第一表のようにインプット・チェックに最大の関心が集まった。

No	項　　目	テ　ー　マ	希望会社数
1	システム	オンライン及びデータ伝送	74
		集中化と分散化の問題	45
2	機械室要員	管理者とスペシャリストの養成	56
		プログラマ，オペレータの分業体制	70
		キーパンチャの管理	48
3	オペレーション	マスターファイルとデータファイルの管理方法	43
		エラーチェックについて	84
		ランブック	42
4	マシンシステム	システムコンバージョン	56
		プログラムランゲージの選択	33
		ディスクベースとテープベースの得失	39
		OCRとMICR	24
5	記入ナシ		5

第7－7表

3. コンピュータ以前の問題

一般にコンピュータ技術というと，システム設計とか，プログラミングとかが，とかく議論の対象である。ところがほんとうは，システムやプログラミングの問題解決だけで，コンピュータシステムは満足に動かせない。簡単なことで，伝票の書き方ひとつ取り上げても，考えなければならないいろいろのことがある。

どれひとつとってみても，日常の仕事の中には，解決しなければならないことがいろいろある。それらはコンピュータ処理と直接関係ないことかもしれない。そういういみで，コンピュータ以前の問題というのである。

4. 効果的なデータチェック・システムを作るための条件

エラー対策として基本的に三原則がある。それらを次に説明しよう。

① エラーを防止する方法と組織の制度化

インプット・チェックの最終目標はエラーがおこらないようなシステムを作ることである。いくら完全なものを作ろうとしても，人がすることだからエラーをまったくなくすことは不可能である。エラー発生の割合を少なくし，また発生しないような方法，組織を考えることが必要である。

② エラーの発見方法と組織の制度化

人のすることである以上，エラーの発生を絶滅することはできそうもない。それにエラーは単純な転記ミスやパンチミスのたぐいから，ふつうの判断だけでは想像もつかないようなものまで，その範囲は極めて広い。そのため，たとえエラーが発生しても，他に影響を及ぼさないよう，すぐ発見できるように，エラーの発見方法と組織を制度化する。

③ エラーの修正方法とその組織の制度化

エラーを発見したら，エラー修正とそれによって事後の業務がそのまま続けられるような方法の実施と組織を制度化しなければならない。

これらの三原則は，コンピュータ処理の関連からだけでなく，全体組織を通じて，統一的，有機的，秩序的，効果的に総合チェックシステムとして制度化しなければならない。

b. エラーが起こらないようにするためにはどうしたらよいか

1. 制度の改善

日本能率協会の石川理事は同協会が提唱しているＭＩＣ計画の中で忙しい仕事の中味というのは，よく分析してみると案外つまらないことが多いと述べている。われわれの日常の仕事を考えると，たしかにそういうことがある。取引するとき，極端な場合だが，商品を現金で買ってそのまま現金で売れば，その間の事務はなくせる。しかし一般の営業ではそういうことはめったに起こらない。商品を掛けで買って掛けで売るのが普通だろう。実際の営業活動をみるともっと複雑で，それこそ例外の積み重ねである。取引があれば必ず例外ありと，頭からきめこんでおいたほうがよいほどである。反面これによって，営業関係ばかりでなく，もろもろの例外処理が制度化されて，ビジネスシステムができているともいえよう。このようにして制度化されたシステムの中には，めったに起こりそうもない例外中の例外や，他のシステムのサポートのため，変則的な事務処理を強いられている場合もあろうが，仕事の実際に当たって詳細に調べていくと，しないですませられることが案外多いものである。まず制度自体の改善を考えたい。

2. 慣習・慣行のかべを除く

おなじ業種でも，企業によって営業のあり方はずいぶん違う。全体の企業を通じてみれば，仕事のしくみは千差万別である。それらは多かれ少なかれ慣習とか慣行とかの枠に縛られていると思う。はじめにシステムを考えたときはそれらが障害になったに違いないし，実際に仕事が始まってからは，それがエラーの大きな原因になっている筈である。

もちろん，理想システムのためのマイナス要因をいちどきにはずそうとしても，それは営業をやめようとすることにも等しいことだから，とてもできるものではないが，営業そのものということだけで，しかたがないと簡単にわりきってしまわぬように心がけたい。そうしてマイナス要因の慣習，慣行は，いつでも改善の努力を怠らないように努めなければならない。

3. いつも整理整頓に努める

年末が近づくとどこでも大掃除が始まり，町中にごみの山ができる。また事務所を移転したり，人事異動で席が変わったりするときも，相当量のごみが吐き出される。こうした経験

を通して，われわれの生活はごみと密接な関係をもっていることがわかる。どこの事務所をのぞいてみても，事務所の中が整然と片付いているところは少ないように思う。部屋の片隅に古い綴じ込みが積み上げてあったり，机の上に書類が散乱していることが多い。仕事が忙しくて片付ける暇がないと言えばそれまでだが，果たしてそれでよいだろうか。

エラーが起こりにくい環境をつくるということは，仕事をしやすくすることである。簡単なことだが，身のまわりをいつもきれいに片付けておくことによって，仕事のしやすさは格段に違ってくる。われわれの身のまわりには物質に限らず，能率を阻害するいろいろの原因がある。これらのマイナス要因の絶えまない発生にいかに対処していくかをよく考え，日頃の仕事の中で整理整頓の習慣を身につけておけば，仕事は格段にしやすくなるし，エラーの発生を少なくすることができる。

4. インプット・フォーマットの改善

インプットがどんなに重要かがやかましくいわれるわりに，もとになる帳票の作り方には意外と心配りが少ないように思う。キーパンチ作業のように記入後の伝票の後処理であれば，きまった場所で，きまった担当者だけが取扱うが，はじめに記入する伝票はだれでもが記入するもので，どこでどうして記入しているのか，細かくみてはいられない。したがって，どうしてもエラーが起こりやすい。だからいくら機械化システムがしっかりしていても，原始伝票の取扱いを一歩誤まると大変なことになる。

つぎに，インプット・フォーマットについて具体的に説明してみよう。

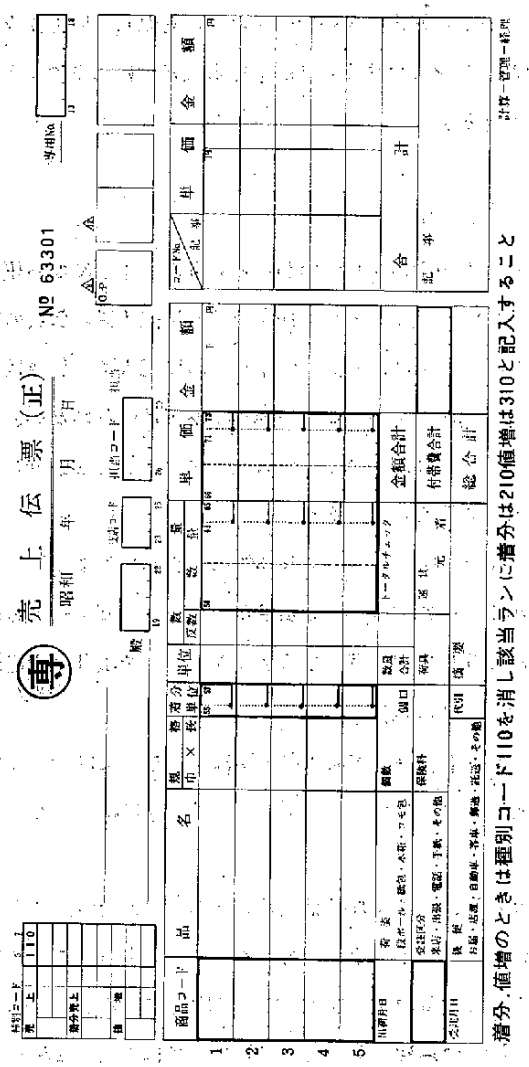
① インプット項目を明示； 伝票に記入する項目の中で，コンピュータ処理のデータに使う項目は太枠でかこむ。こうして記入者の注意をひき，パンチ項目，指定桁数などをキーパンチャが目で見てわかるようにしておく。

② コード記入の手間をへらす； コード記入の手間は，できるだけ少なくするように考えたい。そのために使用頻度が高いコードは，できるだけ伝票に刷りこんで別注することを考える。

③ 伝票に記入要領を刷り込む； できれば記入要領とか，記入上の注意事項を伝票に印刷して入れておく。せっかく記入要領が印刷してありながら，字が小さくて見にくいものがある。記入要領や記入上の注意事項が大きな活字で印刷してあるからといって，伝票本来の体裁をそこなうものではない。せっかく記入要領を印刷して入れておくなら，比較的大きな活字を使ってわかりやすく記入しておくことがコツである。第1図は注意事項を大き

な活字で刷りこんだ伝票の例である。

④ ワンライティング伝票にする： 伝票を複写でワンライティング伝票にするのは省力化だけが目的ではない。転記によるミスを防止すると同時に，チェックの担当範囲を分散してまちがいの発見を早く確実にできるようにするのである。伝票をワンライティングにするとき，それぞれ用途別に用紙の色や刷り色を別々にし，誤ってデータが重複処理されることがないように注意する。



第7—5図 注意事項を刷りこんだ伝票の例

5. コーディングのやり方を研究する

① 教育・指導の徹底； 伝票の記入要領を徹底的に指導する。全般的にいえることではあるが，コーディングについては，特に教育・指導の効果を重視したい。使うまえはもちろん，使いはじめてからも，折にふれて注意するように心掛けたい。

② コードブックを忠実に使わせる； コードブックを渡しておいて，簡単なことでもかならずコードブックをひいて記入するように指導する。うろ覚えで記入してまちがいを起こすことが案外多い。

③ コードブックは加除式にして訂正しやすくしておく； 新旧，正誤のさしかえを確実に行う。大事なコードブックが直っていなかったためのエラーが多い。伝票を使う担当者が自分だけでとくに使うコードを手帳にメモしていることが多いが，はじめに誤って記入してあったり，変更があったときに手帳のコードを訂正しておかなかったりしたための記入誤りも多い。

④ コードチェック； どんな簡単なことでも手作業で記入したコードは，記入者以外のチェッカーがコードチェックすることが絶対に必要である。

⑤ コードチェッカーの交替；

コードチェッカーの仕事は単純なわりに負担が重い仕事だから，周期的に他の作業グループと交替して，気分転換をはかるような配慮が必要である。

⑥ ゴム印を使って誤りをなくす；

同じコードをくり返し記入する仕事は単調な作業で飽きを感じさせる仕事だから，それだけ誤りのもとになりやすい。労力不足の時代に，そのようなことで人手を費やすことは，採算の会わぬことにもなる。そこで，比較的使用頻度が高いコードの記入はゴム印を使うのがよい。ゴム印は，コードと，そのコードに該当する名称または呼称を続けて一体で作っておく。こうしておくと押印して使う際，まちがえが一目でわかる。

⑦ 直接コードを使う；

第7-6図は直接コードを使った伝票の一例である。コードブックをみて該当コードを記入する方式では，どうしてもエラーが起こりやすい。普通，仕事の話をする時コードを使って話し合いすることはあまりない。ほとんどの場合，そのものあるいはその事がらを通称で話し合う。日常活動では，コードはどうしても異質に扱われやすい。それでコードを使うときにエラーが起こりやすいのである。そこで考えられたのが，直接コードである。第 2 図は出庫伝票のサンプルであるが，出庫理由の区分は該当するところに○印をつけるだけにしてある。

区分コード

		※ 2	4
店出し			210
訂正	取消		211
	訂正		212
加工出し			220
訂正	取消		221
	訂正		222
売上			230
訂正	取消		231
	訂正		232

出庫伝票（営業控）

№ 00632

昭和　年　月　日

▲ 11　▲ 15

納入先

部　課　担当

殿

（注）1. 必ず黒ボールペンで記入すること。
2. 区分コードの※印空欄は相当する区分のところに○印をつけること。

加工指図書No.
売上伝票No.　16 20

担当コード　21 25

商品コード	品名	規格 巾	規格 長サ	反数	数量（m・枚・個）
26 31					32 37 39

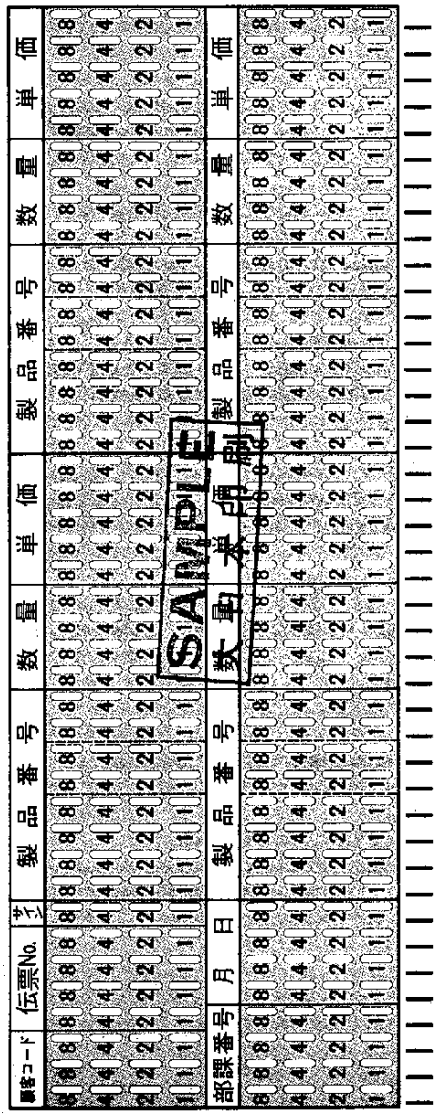
荷姿	個口	才・kg	扱業者	備考	荷受	起票	照合

営業控　　46. 11. 50冊　N

第7—6図　出庫伝票（直接コードの使用例）

⑧　マークシートの直接コード

第7-7図はマークシートで使われている直接コードの例である。このマークシートではタテ・ヨコに分割したひとつひとつのマークポジションにそれぞれ固有の意味をもたせてある。ものや事がらそのものに直接マークするので，それだけエラーが少ない。



第7―7図　マーク・シートの棚卸票

⑨　マークシートのターンアラウンド

くり返し同じコードを記入させないようにマークシートのターンアラウンドを使う方法がある。きまった項目ははじめに一度インプットしておくだけでよい。あとは変動情報だけインプットすればすむ。コンピュータははじめの固定情報を処理してファイルのなかにいれてしまう。あとからきまった項目だけはすでにマークプリントされた入力用のアウトプットができる。最近よく使われているマークシートの棚卸票はそのよい例である。商品コードに帳簿在庫数をマークプリントした棚卸原票が，棚卸結果の入力用アウトプットとして作られる。実地棚卸のあと，棚卸結果数だけマーク記入すれば，そのままコンピュータにインプットすることができる。

このようにして，今までは面倒で資料化が遅れがちだった在庫調査が簡単に，しかも正確迅速にできるようになった。第 3 図はマークシートを使った棚卸票の実例である。

⑩　エッジカード利用

伝票発行機を使って伝票を作りながら，同時にインプットのデータテープを作る方法を端末ビリングという。端末ビリングで伝票を作るとき，固定項目はカードにコードと該当するなまえやことがらをデータパンチしたパターン，すなわちエッジカードを使う方法がある。端末ビリングができる伝票発行機は，データ読取装置と，データパンチと両方がついている。データ読取装置からエッジカードを読ませ，コードとなまえを伝票に続けて自動プリントさせる。そのときコードを紙テープにパンチして，同時にデータテープを作るのである。このようにして作ったデータテープのコードチェックはもとの伝票とあとからできた伝票と内容をひきあわせるだけでよい。

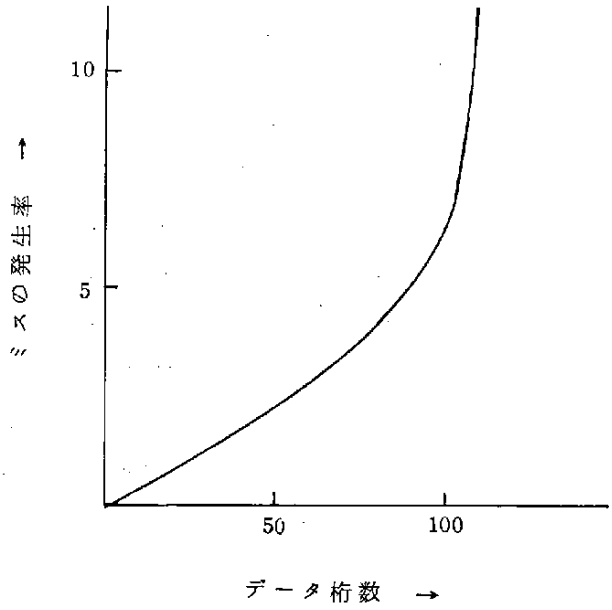
⑪　できるだけ固定項目化する

たとえば得意先ごとに担当者がきまっている場合を考えてみよう。得意先ごとに担当者がきまっていれば，得意先コードと担当者コードを伝票に一緒に記入させる必要はない。この場合，得意先と担当者の情報を組合わせて，コンピュータの外部記憶に入れておく。外部記憶はカードや紙テープもあれば，磁気テープ，磁気ディスクなどが使われることもあり，総称してマスターファイルという。伝票に，いずれか一方のコードを書いてもらえば，インプットをマスターファイルとつき合わせて，得意先と担当と両方の情報を記録できる。販売組織が部門別にわかれているところで，同じ得意先に別々に担当者がついている場合など，担当を分けて記入させているところがある。このような場合，得意先コードと担当コードと，両方書いてもらわなければならないから記入誤りの頻度が高い。

そのうえはじめにマスターファイルを登録するときや，あとから追加訂正するときが面倒である。部門別に分かれていて同じ得意先を別々に受け持っているときは，扱う品物が当然ちがうと思うが，扱い品目と担当者の関連テーブルファイルを作っておいてつき会わせ，それぞれ異る担当者をつかいわけることによって得意先一担当者別のデータを作ることができる。関連のあるいろいろの情報は，なるべくマスターファイルに入れておいて，コード記入をできるだけ少なくしてエラーがなくなるように考えたい。

⑫ 記入するコードの桁数をできるだけ少なくする。

コードの作り方は別の項で説明してあるが，発生順に追番号をとっていく一連番号式，電話番号のように番号の上位の桁から順にグループわけしたブロックコード，そのまま上の桁から順に意味をもたせて順番に桁ずらししてつくった十進法コードや，文字や数字の組み合わせで見てすぐにわかるようにした表意コードなどいろいろあり，それぞれ一長一短がある。ブロックコードや十進法コードは使い方が簡単なので広く使われているが，桁数が長くなってまちがいやすい。



第7－8図 データの長さとミス率

コードの使い方を大別すると，外部コードと内部コードとがある。外部コードは伝票を書いたり資料を作ったりするときの識別に使い，内部コードはマスターファイルにとっておいて，つきあわせずみのインプットデータに記録して使う。そしてそのデータは所要の

目的にしたがって編集し，目的のちがう資料を別々に作るときに使う。内部コードはどんなに長くなっても機械処理するだけだからさしつかえはないが，実際に伝票に書いてもらう外部コードは，できるだけ短いことが望ましい。そういういみで発生順の一連番号を使うと記入誤りが少ない。

C．エラーの発見方法

エラーデータの発見方法にはいろいろあるが大事なことを具体的に説明してみよう。

1. 原始帳票の枚数チェック

まずいちばん大事なことはもとになる原始帳票の枚数をしらべることである。

納品代金の請求で考えてみる。どのように完璧なシステムであってもはじめは人手がかかるのだから伝票の事故が絶対に起らないとはいいきれない。

チェックもれでまさかと思うことが実際問題として起る。

いまはどこでも納品伝票と請求伝票がワンライティングにしてあるからまちがいはなかろうと思うが実はそれだけでは完璧でない。

ワンライティングで伝票を作っても，先方分の伝票だけが届き，社内伝票が紛失していることがある。売上の計算がいかに確実であっても，伝票が紛失していれば結果は誤りである。よく経験することだと思うが，決算期末に仕入先から請求もれがあって，原因がどうしてもわからないものがよくある。全部が全部，社内伝票の紛失によるものではないにしても，伝票紛失による事故は，案外気づかずにおちいりやすい誤りである。このような点からいって，伝票の枚数チェックはどんなときでも必ずしなければならない。実際問題として，どのようにして枚数チェックするかは，業務の内容によっていろいろである。たとえば記帳する部門と配送する部門とが，双方で枚数を合わせる方法もある。

以上のケースとは別に，社内伝票は紛失もせず正確に処理されているのに，何らかの理由で先方に伝票が届いていない場合も考えられる。たとえば，郵送のときの誤送，または紛失の場合などがそうである。こういう事故を防ぐため，簡単なことだが，ある部署から別の部署に伝票を受け渡すときは必ず総枚数をあたって確かめることである。伝票を郵送して相手に届けるときは，孔あき封筒を使うと誤りが防げる。細かいことであるが，郵送するとき，あらかじめ宛名を書きためておいて，ただ機械的に封筒に入れさせることは，単純な作業であるためにかえって仕事が粗雑になり，誤りが起こりやすい。

面倒であってもそのたびに伝票を見て宛先を書かせた方が誤りが少ない。

2. 目で見て調べる

伝票はいくら枚数を合わせても，用途の異なる伝票が紛れ込んでいたのではなんにもならない。そのため伝票をワンライティングにするとき，用途別に色わけするとか，めだつように標識を入れるなどの工夫がいる。色分けの方法として，用紙を色分けする方法もあるし，刷り色を分ける方法もある。

3. バッチトータルチェック

バッチトータルチェックは簡単なチェック方法で，ごくふつうに使われる。伝票一枚分の合計金額とか，合計数量とかまとめて一カ月分，あるいは一回分計算した総合計をバッチトータルという。インプットデータをコンピュータに読み取らせるとき，あらかじめ計算しておいたバッチトータルをデータと一緒に入れて処理し，それぞれ比較して誤りがあるかどうか調べるのである。同じバッチで中味の件数があまり多いと，バッチトータルチェックの結果に異常があったとき，エラーデータをみつけにくい。

伝票ごとの計算内容がちがっていることもあるし，個々の計算はあっていても，会計でちがっている場合もある。うっかりして計算の一部を失念してしまい，そのまま会計している場合もある。原始伝票のエラーだから，対外的なアクションが必要である。こういうときの訂正は相手にも知らせて，すでに届いている伝票の内容を訂正してもらう。

4. ハッシュトータルチェック

バッチトータルチェックの結果，合計金額，合計数量の計算結果から，タテ，ヨコのバランスを合わせることができた。しかし，タテ・ヨコのバランスを合わせただけでは，項目ごとの個々の内容が正しくインプットされたかどうかわからない。そこで，インプットデータがコンピュータにかけられるまでのチェックを考えてみよう。

人が書いた原票はどんなものでも必ずチェックが必要である。正しくコードが記入してあるかどうかを確かめなければならない。それから原票をキーパンチしてインプットデータを作る。いちどキーパンチしただけではミスがあるかもしれない。必ず別のところで同じことをくり返し行って，正しくパンチされているかどうか調べる。これをベリファイという。機械を使っても，キーパンチは人の仕事だから思いちがいもあるし，偶然の一致によるエラー

も考えられる。まだ完全に正確とは言い切れない。

ところで口座番号とか，商品コードとかは，ただの番号で数値ではないが，かりに意味のある数値とみなして単純に合計する。こうして合計したトータルのことを，ハッシュトータルという。ハッシュトータルチェックは，インプットデータをコンピュータ処理するときコンピュータのなかで同じようにハッシュトータルを計算し，手計算のハッシュトータルと比べる。インプットデータが原票を正しくキーパンチしてあるかどうかを確かめてチェックする方法である。このような手順は，いかにもわずらわしく思われるかもしれない。ところがこのくらい厳密にチェックしておかないとインプットが正確にできないのである。

5. テンキーボードからのインプット・チェック

テンキーボードとは電卓などで計算しようとする数字をセットする文字盤のことである。ビリングマシンや紙テープ，パンチャなどは，テンキーボードから数字をキーインすることが多い。たとえば売上計算のとき，伝票に品名，数量，単価がすでに記入してあるとする。テンキーボードから数量と単価をキーインし，その積を計算して金額を求め，結果を金額欄にプリントする場合を考えよう。このチェック方法は，パンチとベリファイの考え方を使うのだが，カードパンチのときはパンチとベリファイは別々であった。ところがこの場合は同じオペレータの仕事である。

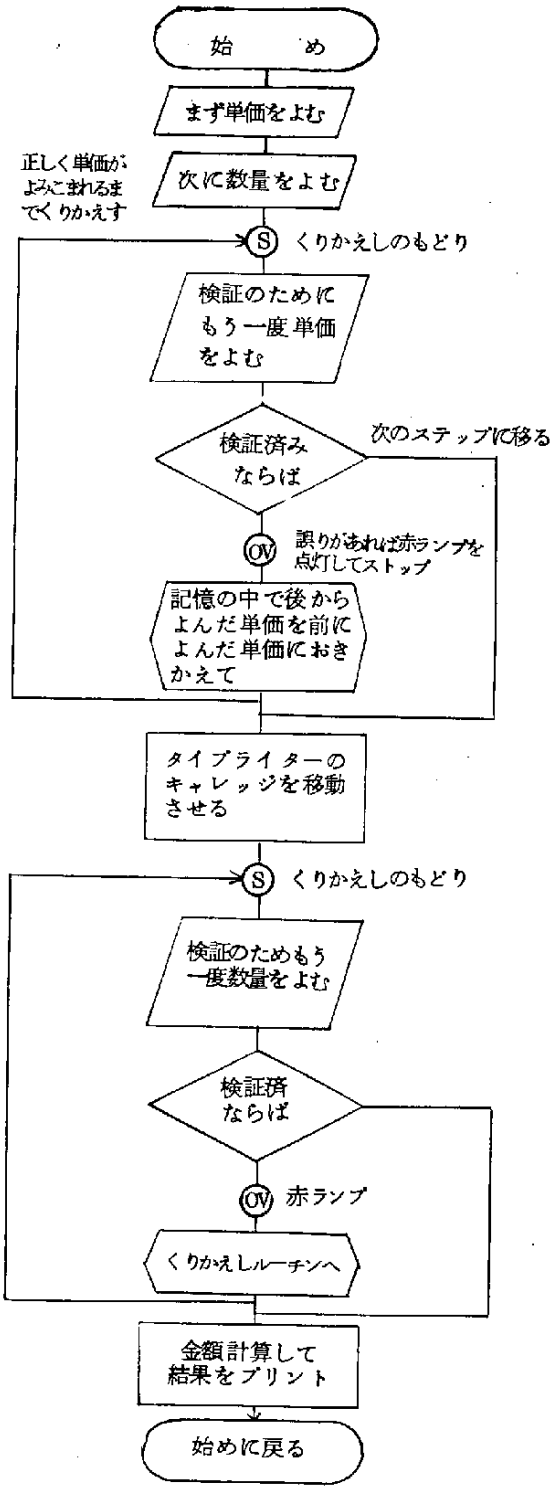
品　名	数　量	単　価	金　額
タオル	20枚	@100	
		合　計	

そこで第7-9図のように，順序を逆にしてあとの単価の数字からキーインさせて，ゼロチェックし，はじめに単価をチェックしたら，タイプライターのキャリッジを滑らせて一服間をおく。

同じようにして数量をチェックしおわったら，金額計算して結果をプリントする。こういうチェック方法を覚えておくと，いろいろの場合に広く応用することができよう。

6. プルーフリストチェック

インプットしたデータの項目を分けて見やすい様式でプリントした資料をプルーフリスト



第7－9図　テンキーボードから入力するときのデータチェック

という。プルーフリストを一件ごとに原票と見比べ，原票を正しくインプットしてあるかどうか調べるチェック方法をプルーフリストチェックという。専門のチェッカーかチェックするところが多いが，担当者にわりふってチェックさせる方法もある。

もちろん，こういうときには，それまでにほぼ完全なチェックを終わっていなければならない。直接仕事の担当者にチェックしてもらえば，内容をくわしく知っているのと，それぞれ成績に直接関係するだけに，いちばん確かである。ただし，仕事で忙しい担当者にしてもらうのであるから，事前によく内容を説明して，協力してもらうようにしておかなければうまくいかない。

d. エラーデータの修正方法

エラーデータをみつけたときは，できるだけ早く修正する。そのままにして放っておくと時間がたつほどにあとからの修正は面倒になる。

注文書や請求書などがまちがいのまま相手方に届くと，直接会社に損害を与えることになる。あとから修正して実害は免がれたとしても，目に見えない信用の損失は大きい。エラーがおこるいろいろの場合を考えてみると，いざというときの修正方法をはっきりきめておかなかったことが大きな原因になっていることがある。

伝票は事務処理が得手でない現業部門が記入するのである。いつもコンピュータと接していてくわしいはずの直接担当部門でさえ，まちがいが起こるのに，ましてふだんコンピュータとは縁がない現業部門のことであるから，どれだけ教育を徹底してもエラーをゼロにすることは絶対に期待できそうにない。人がする仕事は，統計上１０００回に一度のエラーがさけられないといわれる。

ふしぎなもので，絶対にエラーを起こさないようにしようとすると，かえってまちがいを起こしてしまう。心理的に緊張感が高まってくると，肝心のことが抜けるのである。まとめて仕事を頼むとき，通り一辺の頼みかたをすると，どれかが抜けて全部いちどきに片付くことは少ない。どれとどれは大事な仕事だから，すぐにしなければならない。これとこれはあとからしてもよいというように，順序をきめてやり方をていねいに教えておくとか，仕事の関連性などの大事な点をあらかじめ話しておくようにするとまちがいが起きにくい。それと同じでまちがいが起きたときはこうして訂正すればよいと，訂正方法をくわしく教えておくと，ふしぎなものでかえってエラーが起こりにくい。

第7-10図は訂正伝票の例である。伝票を書きまちがえて訂正するときは，誤った伝票の内容と同じ取消伝票を作り，そのとき一緒に正しい内容の訂正伝票を入れて訂正する。

マスターファイルをつきあわせて，不照合になったデータを修正するときは次のようにする。

固定項目化のところで説明したように，得意先や商品などの固定項目は，磁気ディスク，磁気テープ，あるいはパンチカードや紙テープなどの外部ファイルに記憶してたくわえてある。そしてその都度発生するデータを，それぞれ固有のコードとつき合わせて，外部ファイルの情報からインプットが正しいデータかどうかチェックする。インプットデータの特定コードが，マスターファイルに該当のものがなくて，不照合になったときは次の三通りの原因が考えられる。

① もとの伝票の書きちがい

② パンチミス

③ マスターファイルに登録もれ

③のように，マスターファイルへの登録もれや，変更があったときに登録がえを忘れていたなど，マスターファイルそれ自体の誤りは案外多い。

はじめてコンピュータを使おうとするときや，いま使っているコンピュータより大きな規模のコンピュータと入れかえようとするコンバージョンのときなどに，きまってネックになる。たとえばコードの登録を忘れていて，勝手に新しいコードを使って伝票を書いてしまうことなどがよくわかる。そういうことがあると，大事なコンピュータが長い時間空転して手数が余計にかかるばかりでなく，それだけ資料が遅れる。誤ってコードを記入したときに，そのコードが別のちがったコードと偶然一致したときは，マスターファイルとつきあわせてチェックしただけでは，ちがったコードのところで一致してしまい，誤って集計されてしまう。そういうことがあると困るので，ブルーフリストチェックといって，インプットデータの内容全部を伝票の書き方に合わせて見やすいフォームにしたプリントと，もとの伝票と一枚ずつつき合わせてチェックする必要がある。そういうまちがいはそのまま放っておくと，最後に集計したときに残が合わなくなり，全体の資料がそっくり使いものにならないことになってしまう。こういうときの訂正は，伝票を作った元の部門に知らせて，そこから訂正伝票をあげさせる。コンピュータ部門がエラーデータを勝手に抜き取って訂正伝票だけ入れる方法だと，まちがいが起こりやすい。面倒でももとの伝票の取消伝票と訂正伝票とわけて書いてもらはなければならない。パンチミスの場合は，もちろんコンピュータ部門が修正しなければならないが，その場合でも，担当者の判断で勝手に直させるようにするとまちがいが起こりやすい。手続きをきめておいて，

第7−10
訂正伝票の例

訂 売上訂正伝票（正）

昭和　年　月　日

※もとの伝票No.

※もとの伝票の日付　年　月　日　13　18

			5	6
売上	取消		AA	
			PA	
着分売上	取消		AB	
値増	取消		AE	

殿　19　22　支店コード　23　25　担当コード　26　30　担当

	8	12		
	O.P			

	商品コード	品名	規格 巾×長	着分単位	単位	数量 反数	数量 数量	単価	金額
1				55 57			58 63 65	66 71 73	千円
2									
3									
4									
5									

出荷月日	荷姿 段ボール・紙包・木箱・コモ包	個数 個口	数量合計	トータルチェック	金額合計		
	受註区分 来店・出張・電話・手紙・その他	保険料	荷具	運賃 元・着	付帯費合計		
受註月日	扱便 お届・店渡・自動車・客車・郵送・託送・その他	代引	摘要		総合計		

コードNo. 記事	単価	金額
	円	円
合計		
記事		

※伝票No.と日付は忘れずにもとの伝票のものをそのままうつして下さい。

計算−管理−経理

いつもきまった手順で訂正するようにしなければいけない。マスターファイルに未登録のためにインプットデータが不照合になったときには，主管部門に通知してあらたに登録してもらってから処理をくりかえす。

第8章　コンピュータ室の管理・運営

第1節　コンピュータ部門の位置づけと組織化

a．導入決定のための組織

経営者または社内の管理者層からコンピュータ導入の提起があった場合，まずコンピュータを活用するための組織ではなく，コンピュータ導入を決定するための組織をつくるべきである。中小規模企業にあっては，組織というような大げさなものでなく，社長とそのスタッフである場合もあろう。

すなわち導入を決定するための調査・研究とその結果に対する意思決定である。このためには少人数の構成が最適である。2人～3人程度であり，まとめ役として経営層から1人加わる必要がある。

一般にこの意思決定の段階で委員会組織で各部門から選出して活動させることがみられるが，「船頭多くして船山に登る」のたとえのとおり，経営全般を考えての調査・研究というよりも，部門の発言力によって結果が左右されることになりがちであり，好ましくない。

この導入意思の決定作業を準備する担当者の人選基準としては，つぎの基準によるとよい。

① 少なくとも1名は，もし導入が決定した場合，責任者もしくは担当者となるべき人材を選ぶこと。

② 社内を全般的にみることができる能力があること。

③ 実務について精通していること。

④ 現状をつねに改善しようとする意欲の持主であること。

以上の4条件に完全にあてはまる人材は少ないかもしれないが，少ない人数で短期間に調査・研究を行なって結論を出すべきである。だらだらとやらないことが決定の原則である。この意思決定の組織は専任で行なうことが原則である。やむをえず兼務で行なう場合でも相当な時間をさいて調査研究に集中すべきである。

b．活用推進のための組織

コンピュータの活用を推進させるための組織を検討する前提として，活用推進のためにはいかなる機能が必要かということを明らかにしておく必要がある。つぎにその機能を示すと，

① コンピュータを稼動させ運営する機能。

② 何をコンピュータにのせるかを決める機能。

③ システムを設計するため調査・研究・実施を行なう機能。

④ コンピュータ活用を全社に徹底させる機能

⑤ コンピュータ活用を評価する機能。

大きく区分すると以上の5つである。そこでこの5つの機能を満足させる組織のあり方を検討しよう。

① コンピュータを稼動させ運営する機能

この機能は，当然コンピュータ部門の役割である。コンピュータ部門は，管理者，SE，プログラマー，オペレータ，パンチャーによって構成される。

② 何をコンピュータにのせるかを決める機能

大きな目的は，当然コンピュータ導入の意思決定のとき決まっているはず。

③ システムを設計するため，調査・研究実施を行なう機能

当然システム設計の仕事の主役はコンピュータ部門である。しかし給与計算のように完全にルーチンワーク化されていて，調査＝実施されるような業務はコンピュータ室のSEやプログラマーのみで十分であるが，コンピュータ化する大半の業務は改善を伴うものが多く，いままでの仕事のやり方を変えるような場合が少なくない。このためには業務に精通していると同時に，新しい方法が現場にどのような影響を与えるかということを正しく予測でき，しかも適切な準備の手を打てるようでなければならない。

このような進め方は，コンピュータ部門のみでは困難なことが多い。よほどのベテランのSEやプログラマーがいるか，またはコンサルタントが援助しないかぎりどうしても抜けが出きてしまう。このためシステム設計の準備のためにはつぎの二つの方式を用意する必要がある。

i) ルーチンワーク化がかなりできている業務の場合には，コンピュータ部門が直接担当する方式

ii) 改善や研究を必要とする業務の場合には，その業務部門と協同チームで進める方式

後者の協同チーム方式は，その業務のコンピュータ化が完了した時点で解散するプロジェクトチームの形態をとる。

④ コンピュータ活用を全社に徹底させる機能

前記委員会をベースにすることにより，コンピュータ部門が単独でPRするよりもはるかに大きい効果を生み出すことができよう。

⑤　コンピュータ活用を評価する機能

一般に忘れられがちな機能である。この評価を取り上げるのは前記の委員会である。しかし，その評価作業は委員会により，つくられた作業チームが行なう。この作業チームは，コンピュータ部門からは出さないことが原則である。評価される側が評価する側にはいり込むのはよくない。そして，この評価作業には第三者としてコンサルタントをもっと活用すべきではないかと思う。しかし，コンピュータ導入による社内環境の変化により，追加目的が出たり，コンピュータ化する業務の優先順序に変化が起きてくることは当然予測できることである。

このため，コンピュータ化する業務を決めるために委員会方式が採用される。

この委員会方式は三つの利点をもっている。一つは，この委員会を通してコンピュータ化の計画が全社に示しやすくなること。これはコンピュータ担当部門が，一方的にどしどしコンピュータ化を進める上意下達式でないことを，全社員に理解させることができるからである。

他の一つは，コンピュータ化の問題点がオープンになることである。どこの企業にもありがちなセクショナリズムとコンピュータ化は相反するものであり，この委員会方式はこれをよい方向に引張っていく基礎になる。

3番目は，委員会で決定したことは実行に移されるので，決定に参画したということで，決定した業務に関連する部門は成功するために積極的になることである。いわば参画意識を強めるという点での利点がある。

以上三つのよい点のみをあげたが，しかし委員会をつくれば，すべてうまくいくのかといえば，そう簡単にはいかない。委員会にも運営のポイントとでもいうべき事項がある。

つぎにそのポイントについて示してみよう。

コンピュータ導入委員会活用のポイント

①　トップおよび上級管理者を含むこと。

②　当初計画にあるコンピュータ化に影響のある部門の管理者を含むこと。

③　利益代表という形での論議でなく，経営機能のレベルアップという視点で論議を進めること。

④　決定事項のフォローを必ず行なうこと。

⑤　多数決で最終決定しないこと。

⑥　事務局の機能を活用すること。この事務局としては，コンピュータ部門が担当する。

⑦　委員自身にコンピュータの機能を十分に勉強してもらっておくこと。

このためには，委員に対して特別教育コースを設定し実施する必要がある。

c．コンピュータ部門の組織と要員

コンピュータ部門が必要とする職能をあげると，① 管理者，② システムエンジニヤ，③ プログラマー，④ オペレータ，⑤ パンチャー，の5つである。また，①と②の職能をあわせてプランナーと称している場合もある。

また超小型コンピュータでは，①と②を兼務したり，②と③を兼務したり，④と⑤を兼務する場合が多く，機種によって細かいわけ方をしたり，しなくてもすむ場合もある。

したがって，企業規模が大きくない場合には，あまりこれらのわけ方にこだわる必要はなく，名称よりも仕事のわけ方としてみたほうがよい。

つぎに超小型，小型コンピュータでの担当区分とその必要要員数を表8－1に示した。この人員数はあくまで基準であり，厳密には計画内容にそって決めなければならない。

表8－1　コンピュータ部門の要員

超小型コンピュータの場合

（1000万円以下の価格または賃貸月額25万円以下）

職　能	人　数	備　考
管理者	1	
S　E	1	管理者と兼務でよい
プログラマー	1	
オペレータ	1台の場合　2	女子が適している 2台以上は1台当り1.5人平均
パンチャー	—	

小型コンピュータの場合

（1000万円～4000万円の価格または賃貸月額25万円～90万円程度まで）

職　能	人　数	備　考
管理者	1	
S　E	1	管理者と兼務でよい
プログラマー	2	
オペレータ	2	プログラマーと兼務でよい
パンチャー		オフライン機器1台当り1人～2人

d．コンピュータ導入の自主性

電子計算機を導入する場合，その機械を活用する事務システムのシステム設計およびプログラム作成の作業は，機械に十分習熟していることが要求される。しかし，これから新たに入れようとする場合には，この面ではまったくの素人である場合が多い。そこでメーカー側，ディーラー側のシステムエンジニアやプログラマーの力にたよることになるのであるが，このたより方，すなわち，メーカーまたはディーラーから派遣されるエンジニアの力をいかに活かしていくかということが電子計算機導入の成否の大きな条件になる。

これらの他社から派遣されるシステムエンジニアやプログラマーは，会社にとってはあくまで

も他人である。彼らは機械やその利用方法については専門家であり，詳細な知識を持っているかもしれないが，会社に関する知識はきわめて薄いものと思わなければならない。

社内の事務システムの変更には外部から理解しにくい家庭の事情ともいうべき問題が山積みになりがちである。また事務合理化の側面には，過去における習慣との闘いとでもいうべき問題が必ず存在している。こうした諸問題に対しては，いかにプログラム技術やシステム設計にすぐれていても，これを実現化するには他人であるという本質からくる弱さを持つことは，やむをえないことである。

また外部の人に頼るという考え方自体が問題になることも少なくない。とかく問題の多い事務機械化のむずかしさを他部の人間に頼りきって，その主たる責任を逃れるという方向にゆきがちにならないとはいいきれぬ危険性が存在する。

外部の力を利用するには，その利用のしかたが問題である。外部の力はその導入技法を身につけるまでのお手本として，またその提案を専門家の提案として，社内の説得力の一部として使うことが最も上手な方法である。

機械化実現の主体は，あくまでも社内の担当者が泥まみれになって実現させることにある。

メーカーやディーラーのエンジニアたちに，便利だからといって，安上がりだからといってすべてをまかせ，すべてを他社におんぶしてしまい，自分で歩くことを工夫し，歩き通すことを忘れてしまうようであっては，その会社の事務合理化は進歩せずに終るであろう。

事務合理化は，半年とか1年とかいう短い区切で行なうべきものでなく，企業が発展し続ける限り常に存続させなければならないものである。成長の高い会社ほどそうである。子供が毎年毎年新しい衣服を必要とするように，いったん完成した事務システムは永久のものではないのである。企業の成長は必ずしも一本調子でなく，複雑な進み方を示すものであり，半年で変更を必要とする事務システムもあり，1年も2年も変更の必要のない事務システムも存在する。

そこでわれわれはメーカーやディーラーに頼りすぎることなく，自分の社内に，すぐれたプログラマーやシステムエンジニアを計画的に育成することを進めていかなくてはならない。

EDPコンサルタントや，メーカー，ディーラーのエンジニアたちには，こうした考え方の基礎に立った協力を要請すべきである。

第2節　コンピュータ部門要員の選定と教育

a．導入責任者の条件

新しい事務システムの実現過程において，機械化の対象となった部門の責任者や，関連した他部門の責任者からの反対ほど困るものはない。こうした問題は電子計算機導入のような激しいシステム変更の場合には起こりがちな問題である。

そして，この問題には担当者の努力や説得力だけでは解決することのできない限界がある。導入担当者の長である責任者は，システムが変更される対象部門の長をはじめとして関連する他部門の長に対して，硬軟とりまぜて積極的な協力を要請し，個々に諸問題を解決し新しいシステムを実現させうる力を持たなければならない。

導入責任者は今後における業務方針の見通しから，経営のあり方に対してまで明確な見通しの上に立つ見識を持って決断する勇気を維持する必要がある。新しい事務システムが今後の経営管理手段にどのような影響を与え，いかに経営効率を高めるかについて他の幹部に十分な説得力を持つことが望ましい。小さい問題点の提起はふみつぶしても，この将来性のある影響力の大きい電子計算機と取組んでいく勇気を，他の人びとに強力に与えることが必要なのである。

中小規模の企業や事業所において導入に成功した事例をみると，社長自らが率先して問題解決に当ったり，社内の実力ある役員が担当している場合が多い。これらは，問題点をいつまでも解決しないまま放置しておいたり，妥協の連続で電子計算機の持っている能力が活用されないシステムができ上がるという，実現化をはばむ条件をすみやかに解決してきた結果であるといえよう。

b．責任担当者の選定条件

電子計算機の導入は，それが超小型計算機であっても，小型機であっても，卓上計算機や会計機などに比べて，その改善はシステム的であるという特徴を持っている。

改善が部分的である場合にはその影響は狭い範囲にとどまり，一つの課，一つの係の内部で改善活動が行なわれるので，他部門への影響は少なくてすむ。したがって，その期待する効果も多くを望むことはできない。しかし，改善がシステム的である場合には，一例をあげると，顧客・営業・経理・総務・製造の各部門まで影響がおよんでくるのが常である。

システム改善はその効果も大きいが，それを軌道にのせるには，ある期間と各部門の抵抗を多かれ少なかれ覚悟しなければならない。そこで担当者は，すらすらとうまくことが運ぶというこ

とがきわめてまれであるといったくらいの覚悟が必要である。

他部門の人に対して，熱意をもって説得する決意と，いかなるまずい事態になっても初志を貫くだけの強い意思を持つことが望ましい。

同時に専任であるということも重要な条件である。永続的な専任がむずかしい場合でも，目標を達成する一定期間は専任して当たることが必要である。

超小型の場合，女子オペレータのみで出発する事例もよく見るところであるが，それはきわめて限られた範囲の事務を機械化する場合には成功するが，少し範囲をひろげた場合，予期以上に実現化が遅れる例が多く，たとえ兼務であっても，1日のうち半分くらいは機械化に専念する時間を与えるべきであろう。

電子計算機導入の実現化に力の投入を出しおしみすることは，結局それだけのマイナスを背負って出発することになり，一定の期間を通してみると損失となる例が多い。

また専任担当者は責任感が強いことが必要である。すでに述べたように，システム変更にはトラブルがきわめて発生しやすい。その場合，いつも他部門のせいにしたり，機械を理由にしたり，上司の責任にしてしまったりして逃げまわるようでは担当者として資格はゼロである。旺盛な責任感をもって，あくまでことにあたれるような人材がのぞましい。

c．要員教育の内容

要員教育は，機械を稼働させるためにはなくてはならない要素であり，この教育結果はコンピュータ導入の成功，不成功の結果につながってくる。要員としてはオペレータ，プログラマー，システムエンジニヤが主体であり，これについてその教育の要点を示そう。

① システム・エンジニヤ（ＳＥ）

システムエンジニヤは，普通ＳＥと呼ばれているものである。ＳＥの仕事の第1はコンピュータ化の方針が決定すると，コンピュータ化の対象になる業務を検討し，方針に沿ったコンピュータの選定作業の中心になり，採用機種を決める。採用機種が決まると，つぎはどのようにして業務をコンピュータにのせるかということが仕事になる。すなわちＥＤＰシステム設計である。

後章に示すシステム設計の技法を駆使して，プログラマーにシステム・フローチャートとプログラム条件表を渡して，プログラム作成にとりかかれるよう準備する。

ＳＥの資格としては，前に導入担当者のところでも一部述べてあるが，ここでは前記以外の諸条件を示してみよう。

i） コンピュータの機能全般について十分習得していること。

ii) プログラミング技術も習得していること。

iii) 社内各業務機能および総合した経験機能について精通していること。

iv) 現状に捉われない発想力があり創造力が豊かであること。

v) ねばり強い性格であること。

ＳＥも上級プログラマーと同様に，半年とか1年間ぐらいで養成することはできない。またプログラマーとして有能だからＳＥになれるというものではない。

ＳＥもメーカー・ディラーが教育期間をもっており，導入する側はこれを利用するとよい。その後については，メーカー側のＳＥの協力を受けながら，ひとつひとつ事例を積上げ技術の向上を図るべきであろう。

② プログラマー

プログラマー教育も，ソフトウェアの進歩に従って少しずつ進歩を遂げている。コンピュータが出現したときは機械語がプログラミング言語として用いられたが，現在ではアセンブラー言語やコンパイラ言語が主として使用されており，その習熟度合も1年間ぐらいから半年間ぐらいに短縮化されている。しかしそれはあくまでもプログラム言語の習熟であって，プログラミング技術そのものではない。やはりプログラマーとしての習熟はプログラムを組み，デバッキングをして，完成したプログラムを数多くつくることによってもたらされ，その技術は向上する。したがって机上だけでなく，実際経験する期間が必要である。

一般的な見方であるが，超小型機 小型機においては，約2年間ぐらいの経験までが初級であり，2年から4年が中級，4年以上になると上級といえよう。上級になればシステムエンジニヤの初級ぐらいの仕事はできるようになる。いま述べた初，中，上級のランク区分は中・大型機の場合と状況が異なるものとみていただきたい。

一般に，プログラマー教育はメーカーやディラー側で，その教育コースが準備されており，そのコースはほとんどが，3週間から約1カ月以内である。

もちろん，これだけでは実戦にすぐ役立つものではない。実際のプログラムを組みながら上級者やメーカー・ディラー側の熟練者について，実地に教えてもらうと進歩が早い。

③ オペレーター

オペレータには二通りの解釈がある。一つは超小型コンピュータや，インプットマシンのオペレーターまたはキーパンチャーをさす場合であり，一つは小型機や中型機以上の機械の操作を担当する者をさす場合である。

一般に中小企業でのコンピュータ化の場合には前者をオペレーターと称する場合が多いので，

その意味で本章では取り上げよう。

オペレーターは女子が担当する場合が多く，その教育もタイプライタやキーパンチなどの基礎訓練と機器操作とにわかれる。これらはほとんどメーカー側やディラー側が指定する教育コースがあり，ほとんどこのコースを受けることによって実務につくようになる。そして序々に熟練度を増加させることになる。この熟練度について問題があるので，これについて述べてみよう。

d．オペレータの熟練度

ハンドリング操作度合の高い機械ほど，オペレータの熟練度が機械の稼働内容を支配する。中小企業において最も多く使用される超小型機や小型機はとくにハンドリング操作度の高い機械であり，オペレータの熟練度による影響が大きい点に注意する必要がある。コンピュータは稼働中はつねに成果をあげる体制にあるが，オペレータの稼働は人間の作業であるため機械の働きと同一視するわけにはいかない。したがってコンピュータの出す成果（アウトプット）は，

機械稼働率×オペレータの稼働率＝成果

であり，オペレータの稼働内容が大きな影響をもつ，この最も一般的な原則が見過されがちである。

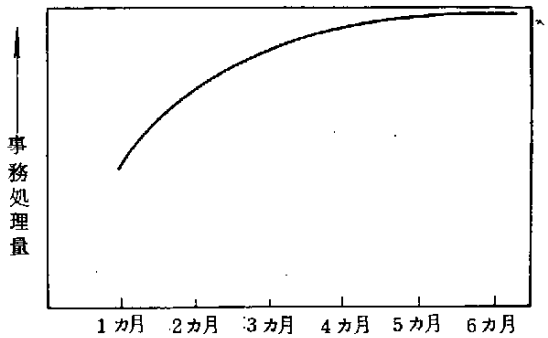
オペレータが機械の前に座っていれば，機械は100％稼働していると思いがちであるが，実際にはそうではない。機械は鏡のようにオペレータの動きを反映している。コンピュータが多く業務を行なう場合には，とくにこの傾向が強い。

超小型機の伝票発行の場合には，タイプライタ操作が中心になって，オペレータの作業能率，100％がコンピュータの稼働率に影響する。

超小型，小型コンピュータの効率を高めるにはオペレータの教育・訓練・習熟は重要テーマである。通常の操作に熟練するとともに，例外事項の処理を敏速に，正確に処理できるようになることが一つの問題点である。このため，一つ一つの事務処理プログラムについて，例外事項の処理を手順よく説明した業務処理手順書は，めんどうであっても一業務ごとに必ず作成しておかなくてはならない。表８－２はＩ社の業務処理手順書の一例を示したものである。

オペレータの訓練には，工場技能者と同じように習熟曲線が適用されるべきであり，期間的にその成果を観察しておかなければならない。コンピュータ導入の実現化計画において，このオペレータの習熟曲線を利用して適切な計画を立てておかなければならない。

（８－１図）は，超小型コンピュータのオペレーターの習熟曲線を示したものである。



（8－1図）　オペレータの熟練曲線

表8－2　業務処理手順案例

伝票区分	受入伝票	手　順	2. 訂　正	シートNo.	1024

(1) タイプ途中で数字のミスタイプに気がついたき。
① パンチされている残りのデータをその桁数だけＥＲＡＳＥで消す。
② ／キーでその数字を消して正しい数字をタイプしなおす。
（／キーは数字の桁数以上には決して押さないこと。たとえば１２３と3桁タイプとして誤りに気がついたときは，３回／キーを押して数字をタイプしなおす。4回／キーを押した場合は次にタイプしなおした数字の最初にタイプした数字が記憶されない）

(2) 金額欄まで進んでからミスタイプに気がついたとき。
① スイッチボード上のＲＥＶ（リバース）スイッチをＯＮ側へ倒し，誤りのある行にもう一度同じ誤りの数字をタイプして同じことを繰り返す。
（このとき，合計金額から誤りの金額が引かれる）
② ＥＲＡＳＥでパンチされたデータ（２データ分）を消す。
③ 行を替えて初めからやりなおし正しい数字をタイプしなおす。誤りの行は複線で消しておく。

(3) 単価欄をタイプする前に数量，銘柄などのミスタイプに気がついたとき。
① パンチされているそのデータ全部をＥＲＡＳＥで消す。
② 行をかえて最初からやりなおす。
③ 誤りの行は複線で消しておく。

(4) 合計欄を終わってから誤りに気がついたとき。
① １枚分のパンチデータをＥＲＡＳＥで消す。
② 帳票を替えて最初から打ちなおす。
（ただし合計へは加えられているのに注意しなければならない）

第3節　コンピュータ室の作業管理

a．作業者の管理

どこの会社でもその会社自身の作業ペースがあるはずである。たとえば，社内の作業ペースの水準の高い会社，その会社の中に入ると事務員全員が熱心に執務していて雑談している社員が見当らない会社がそれである。また反対に仕事をやりながら煙草をのんびりふかしている者がいたり，女子事務員があちらこちらで私用らしい私語をささやいているのんびりムードの会社，これは社内の作業ペースの低い会社である。

作業ペースのレベルの高い会社の場合，電子計算機を設置して事務処理を行なっている機械室の管理にはそう大きな問題はないが，作業ペースのレベルの低い会社に電子計算機を導入した場合，機械室の内と外では作業ペースが異なるという問題が発生する。

すでに述べたように，超小型機や小型機はオペレータの稼働率によってその成果がかなり左右される。したがって，計算機の効率を高めようとするとオペレータの作業ペースはその会社の一般水準より高いところに飛躍し，管理上の問題点が生じてくる。そこでオペレータを増員して交替制をとるか，計算機に期待する事務処理能力を下げるかしなければならない。

こうした状況を無視して実現化を進めると，計算室内部の和を欠いたり，作業能率が下がったりする。

そこでこの対策として次の手段をとるようにしたい。

① オペレータを増員して交替制をとる。

② 機械室の内部には手作業による準備作業がかなりあるので，この作業を交替制によって行なう。

③ 休憩時間を設ける。

④ オペレータに特別手当を支給して給与面で保障する手段を考慮する。

以上，社内の作業ペースを考えた機械室の管理を行なうことを実施しなければならない。

b．作業計画の管理

コンピュータ室のコンピュータの稼働内容となる作業としては次のものがある。

i）本番処理

ii）プログラム作成準備（アセンブルやデバッキングやシステム・プログラムのメインテナ

ンス）

iii）機械の保守

iv）やり直し（オペレータのミスや機械の障害によるミス）

コンピュータ室では上記の4つの作業のうち，常にどれかが行なわれている。そしてこれらはいずれも納期を指定されるか，あらかじめ必要時刻や必要時間を決められていることが多い。もしこれらの作業の計画化を行なわなければ必然的に混乱が起って来る。

このためコンピュータ室では作業計画の管理が必要になる。

① スケジューリング（日程管理）

スケジューリングには毎日のコンピュータを使用する予定表と旬間または月間スケジュールの予定表とが必要である。

毎日の予定表は別に大きな表を必要としないが，あらかじめ管理係を決めておく。そしてその管理係に申込みを行なうというルーチンを守らせるようにしなければならない。

これらの申込が同一時間帯でかち合う場合にはコンピュータ室の責任者が調整を行なう。

月間スケジュール表は出来るだけコンピュータ部門の見やすい所に黒板式に表示しておくとよい。縦軸に業務内容を，横軸に日付を記入して，どこの仕事は何日と何日に行なうかをコンピュータ室の関係者に周知させる必要がある。

これらのスケジューリングを行なうことにより，コンピュータ稼働の無意義なあき時間を防止し，関係者の作業内容の密度を高めるとともに仕事の準備をあらかじめ行なわせることが出来る。

② 実績の把握と評価

コンピュータの稼働は時間単価にすると，かなり高価なものであり，無意義に遊ばせておくわけには行かない。

このため管理者はこの稼動内容の実績を把握しておかなければならない。

方法としては一般工場の作業時間記録と同様な考え方で行なえばよい。すなわち，作業の内容区分を記入させ，タイムスタンプによって作業開始時間と完了時間とを記録する。そこで正味作業時間を把握する。

これらの作業記録を整理して，さきに示した本番処理時間などの作業区分のウエイトを常時管理して問題の発見につとめるようにしなければならない。

c．機械室内レイアウトの検討

機械室は工場内と同じで，人の動き，物の動きを中心にして，コンピュータや付属機器を含め

てレイアウトの設計を行なう必要がある。この設計原則は，工場内におけるレイアウト原則と全く同様に考えてよい。

ただし，コンピュータは小型，中型機となるにつれて重量が増加してくるので，これらの重量と建物の制限重量とを調査したうえで，無理のないレイアウトを行なわなければならない。

また，コンピュータ室は経理資料，給与資料など一般の目にふれないようにする必要も出てくるので，資料の取扱い，入室者の制限などをきちんと行なわなければならない。

d．機械の故障

一般にわれわれは，先入観念として機械はこわれないで欲しい，こわれない機械はよい機械であるというイメージをもっている。

われわれが事務機械を採用するとき，まず故障しないという考え方に立ってその利用を考える場合が少なくない。しかし現実の問題として機械の故障は避けられないものである。最も単純な事務用の道具であるソロバンにおいては，故障はすなわち廃棄である。

コンピュータのように，数万点の部品からなり，しかも激しく高速運動する機構部分をもっていて，もし故障しないということであれば，それはウソになるであろう。もちろん軍事用のコンピュータのように，ビジネス用の数倍の経費をかけて製造したものは1年も1年半も連続運転が可能かもしれない。しかし，実際には故障が発生しても，代替部分によって停止することなく運転が続けられているのである。ビジネス用のコンピュータは，最悪の状況を予測して代替回路をふんだんにもつということはしておらず，コスト面を重視して経済性中心に考えられているものが多い。したがって，機械を使いこなす面で故障があるということを，あらかじめ予定のなかに考慮しておく必要がある。

① 社内における対策

機械の故障の程度を示す指数として，平均故障間隔時間（Mean Time Between Failure），通常MTBFと呼ばれているものがある。これは故障がおきてから，つぎの故障までの時間を示すものである。機械によってこの時間は異なるが，トランジスタ，ダイオードを素子として使用したコンピュータでは70～100時間ぐらいが一般的な水準である。最近ではIC（Integrated Circuit）を利用した集積回路も使用されるようになっており，この時間はさらに改善されて延びる傾向を示している。

このように，コンピュータを構成する各要素については，日夜研究が進められ，日進月歩の発達を遂げている。したがって，故障の問題もやがて解決されることは間違いないとみてよいであ

ろう。

しかし現実の問題として，われわれが機械稼働を計画する場合，１カ月の故障の頻度や，その故障の回復時間を見積って，まえもって考慮しておく必要がある。

機械稼働時間をギリギリに組込んだり，故障の影響を度外視するようなことのないようにしたい。とくに即時処理（リアルタイム）の事務システムを稼働させる場合これは重要な問題である。そのシステムが瞬時にも停止できないものかどうか，また故障回復時間中の手作業への切換えの検討，常時２台のシステムによる並行運転の可能性などの問題がある。

即時処理の場合のみでなく，機械化した場合，故障したらその場合の事務処理はどうするかをあらかじめ決めておかなければならない。この対策は事務システムの性質によって異なるが，

i）帳票発行のみを行なっている場合，発行した帳票によって「物」を動かすことが必要な場合，手作業によっても帳票の発行は続けなければならない。

ii）帳票発行と同時にせん孔テープをとっている場合。

iii）i）のケースのように「物」を動かすことが必要な場合には，手作業によって帳票を発行する。そして機械修理が完了した時点で，手作業で作成した帳票によりせん孔テープをつくる。「物」を動かす必要がない場合は修理が完了するまでまったほうがよい。

以上のように，故障時における事務処理手順をきちんと設けておくことは，故障による事務の混乱を防ぎ，いかなる場合でも落ち着いて仕事ができるようになる。

② 社外に対するバックアップ体制の準備

数十分，数時間程度であるならば，社内体制だけで切り抜ける方法もあるが，長時間かかる業務や短時間でも緊急度の高いものについては，別途に外部のコンピュータによるバックアップ体制をあらかじめ準備しておく必要がある。この方法としては，

i）メーカーやディラー側に対して，バックアップ体制を準備してもらう。

ii）同じ性能のコンピュータをもつ企業同士が助けあう制度をあらかじめつくっておく。

前者は，一般に利用されている方法で，メーカーやディラー側でも準備してくれる場合が多いので，導入前によく打ち合せしておく必要がある。後者は地域が問題になるので，近い場合には相互協力の話合いを行なって，メーカー側のサービスを受けるのとは別に考えておくとよい。

第４節　コンピュータ室のデータ管理

コンピュータ室で取扱うデータ（資料）としては次の区分がある。

① 各部門からくる原始伝票，さん孔テープ，さん孔カード。

② コンピュータ室で作成したインプット・データ（さん孔テープ，さん孔カード）

③ コンピュータ室でメンテナンス（データ内容の更新）するマスターファイル，エッジカード。

④ データ処理に使用するプログラムテープ。

コンピュータ室で必要とするデータ管理は上記の4区分であるが，まずこれらの区分を明瞭にしてその管理を行なう必要がある。

次にその管理の要点について記しておく。

a．各部門からくる原始伝票，さん孔テープ，さん孔カードの管理

コンピュータ室に配送された原始伝票は，日付別，送附先別伝票種別に区分して，媒体作成またはコンピュータへの直接インプットが完了するまで，その処理順序にしたがって保管をしておかなければならない。

処理が完了したならば上記の区分に従って，処理完了順に縦横的に送付先別，伝票種別に保存をきちっとしておかなければならない。

アウトプット内容に問題が生じたとき，それをいつでもチェック出来るようにしておくことが必要である。

b．コンピュータ室で作成したインプット・データの管理

インプット処理が完了後，ただちにカードラックやテープ保管箱に処理業務別，日付別に保存して，次のデータ処理にミスがあった場合でもただちに取出して，再処理が出来るようにしておかなければならない。

これらの保存期間はデータ処理の内容によってことなるが，次段階のデータ処理が完全であることが確認され，その処理結果で，それから先のミスが十分カバー出来る条件が出来たとき，それらの廃棄手続をとるようにすればよい。

一応の基準としては事業年度に合わせることが最低必要であろう。

ただし監査制度がある場合，その制度に合致させて自社基準をつくりその保存を行なわなければならない。

c．マスターファイルの管理

マスターファイルの性質から，このメンテナンスは常時行なわれることを前提として，その取扱いを定めなければならない。

このため，他部門からマスター変更依頼書や，依頼内容はマスターの区分ごと，日付ごとに常に整理しておく。またマスターの廃棄は，常にすぐ廃棄するということでなく，一定の保存期間を定めて，常にさかのぼって再処理が出来るように考えておく必要がある。この保存期間は業務内容によって決まるので，一意的に定めにくいが処理の頻度や期間を基準にして決めることがのぞましい。

エッジカードは単一カードになっているので，更新を確認したならば，すぐに廃棄する方がよい。もし必要になった場合，作成も容易なので，登録台帳を見て作成を行なえばよい。この場合登録手続や台帳保管を完全に行なっておかなければならない。

d．プログラムテープの管理

毎日必要なもの，月何回か必要なものとにわかれるが，使用頻度の高いものは，あらかじめ同種テープを予備として準備しておくことが必要である。

これは処理業務の手順にしたがって必要になるので，まず業務処理別に整理し，処理の前日に翌日の必要テープをあらかじめ使用順序に待機保管させることがのぞましい。

そして処理が完了したならば，必らずもとにもどしておくことを守るようにしたい。オペレータが交替する場合があるときは，このルールをきちっと守らせることが重要である。

以上aからdまでの管理方法について述べたが，現在では種々な保管用の用具やキャビネットが出来ており，出来るかぎり予算をとってこれらを活用することが望ましい。

データの管理に費用を惜しまないよう注意しなければならない。

第9章　情報・システムに関する知識

第1節　　情報と情報システム

情報システムの分析は，経営にとって必要な"情報"それ自体を促えて分析するのみではない。"情報"が情報として活用されるためには，情報を活用するための組織である"情報システム"の機能が必要であり，診断の対象もこの情報システムに向けられなければならない。

情報という言葉は非常に広範囲にわたって使用されている。したがって，使う人の立場によって，それぞれのつくられた意味のうえに立って使用されている場合が多い。

本書では，この"情報"に対して統一した概念によって取り扱っていこう。

"情報"はインテリジェンス（inteligence）の訳語である。情報という言葉は，われわれにとっては軍事用語としてなじんだのが最初である。軍事用語としてのインテリジェンスは，疑わしき兆候のすべてを網羅した情報概念である。すなわち，漠然とした予感，危機感や刑事の第六感，またヒントや兆候や噂のようなものもインテリジェンスにはいるわけである。

インテリジェンスが自覚または他人への伝達のために，言葉や記号等によって定式化したものをインフォメーション（information）という。報告文やニュース，数字，その他によるデータ等はインフォメーションである。

このインフォーメーションをわれわれは，経営における"情報"として取り扱っている。軍事上において，インテリジェンスやインフォーメーションが，当面している勝利という目的に対する問題解決に役立つものであるように，"経営における情報"も全く同じ考えで取り扱う。

すなわち，情報とは経営上において，当面かかえている問題解決に役立つ資料であると定義する。

この"情報"に対して，"情報システム"は，必要とする情報をつくりあげるための機能である。経営のための"情報システム"は，必要とする情報をつくりあげるための機能である。経営のための"情報システム"は経営の全体的な機能と部分的な機能とを包含したものである。

たとえば，在庫品をあるがままに放置しておいたならば，納期遅延や在庫品に基づく資金不足が発生し，経営上の大きな問題になるかもしれない。もしこの問題を解決する方法が，前もって経営の機能として定着できるならば，発生するであろうと考えられる大きな損失を未然に防ぐことができよう。

このような在庫品についての安定した経営機能は，部分的な機能ではあるが重要なものである。このためには，部分的な機能を果たす情報システムの役割が生れる。また経営は部分としての多くの機能によって構成されており，それらを総合して統制するトップ・マネジメントの機能が必要である。

このためには，全体的な機能を果たす情報システムの役割が存在する。つぎにそれらの内容について詳細に示してみよう。

第２節　情報システムの分野

情報システムの分野は，大きくつぎの三つに区分することができる。

① 作業情報システム

② 管理情報システム

③ プロジェクト情報システム

つぎに，これらの各々について，その分野を示してみよう。

a. 作業情報システム

経営活動には，それぞれの部門における業務機能が必要である。作業情報システムは，各部門機能，すなわち受注，債権債務の確認，在庫管理，工程管理，会計，現金管理，人事，給与などにおけるデータ（data）を基礎としてつくられている。

この作業情報システムは，事務システムとしての機能と情報システムの機能によって組み立てられている。

作業情報システムの情報システム分野における特徴は，作業サイクルにあわせた判断による決定を行なうという点にある。すなわち定型的なシステムであるといえる。

在庫管理においては，出荷や出荷引当てに対して，その補充を行なうか，行なわないかという決定が求められる。もし行なうとすると，出荷見込量を計算して，いつ発生するかの指示が示されなければならない。この作業サイクルの過程は定型的であり，作業を構成する幾つかのアクションは明瞭である。

情報システムにおけるいま一つの特徴は，一部門の業務機能の作業サイクルにあわせた決定のみではなく，他の幾つかの部門の業務機能の作業と関連をもつことが要求される。

したがって，なんらかの統一のとれた方法で，関連性を強くもたせた機能を情報システムがも

たなければならない。前に述べた在庫管理の例でも，生産能力や資金調達能力を無視した在庫調達は考えられないのである。

このように一部機能のみでなく，他部門の機能との関連，同期化を含めてのシステム構成を促えていかなくてはならい。

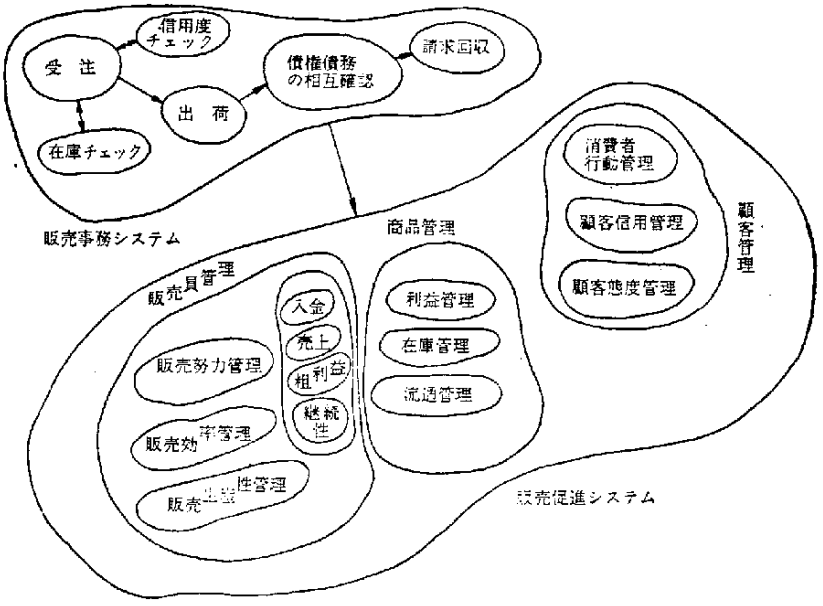
これに対して事務システムは，経営内における定常的なそれぞれの部門機能を遂行するのに必要な事務組織を示すものである。

そして事務システムの改善は，上記の作業サイクルに含まれる事務の手段に対する合理化の働きかけである。

いかにしたら事務処理の迅速化や正確化が図れるか，事務コストを下げられるか，1人当たりの事務処理量を増加させることができるか，という問題との取組みである。従来の事務管理が主として取り上げたのが，この事務システムの分野である。

図9－1に示したように，事務システムは情報システムにデータを提供する立場にあり，その関連はきわめて密接である。

もし事務システムのレベルが低かったならば，精度の高い情報システムは困難であり，タイムリーな情報システムを作り上げることはできない。



第9－1図，販売業における事務システムと販売促進システム

b．管理情報システム

企業の内部経済の管理を行なうトップ経営層やスタッフの機能として必要なのが"管理情報システム"である。ここで表現されている"管理"はマネジメントの意義である。

騎手が馬を乗りやすくならすように，経営そのものに十分手をいれて，飼ならすようにすることがマネジメントであり，"管理情報システム"はその役割を果たす機能そのものである。

管理情報システムは二つの機能に分解することができる。

第1の機能は，経営活動の第一線を第1ステップとしてスタートし，組織内の各ステップを通じて，段階的にトップに伝達されていく情報の流れを，最もよく機能するように組織づけることである。この機能は企業の計画設定，評価測定，統制という経営活動のすべての面を含んでいる。

第2の機能は，社外からの外部情報を中心にしたものである。一般新聞，業界新聞や業界誌，世論調査，公共団体統計，個人と個人の間の情報などトップに非公式にもたらされる示唆が手掛りになる。

これらの外部情報をベースとして，現在の経営方針に対する今後の針路変更をどう決めていくか，社会環境や技術革新の影響を受けた経営環境の変化をどう捉えていくかを課題とする機能である。

この外部情報システムは，内部情報システムを確かめる活動でもあり，コンファームという言葉で表現されている働きを示す。この場合のコンファームは，内部情報システムのもたらすものが，ウソかホントかを確かめるより，適切な方向に経営が進められているかどうかをより確実にするためのものであるといえよう。

c．プロジェクト情報システム

プロジェクト情報システムとは，与えられた目標もしくは問題のなかで，通常の手段方法では解決不能と思われる領域を強行突破するための特別の実現方法を工夫する機能をもつ情報システムである。

換言すると問題解決型の情報システムである。したがって，作業情報システムや管理情報システムのように，計画化，ルーチン化されるものではなく，非計画化領域のものである。

当然こうしたプロジェクトは，たまにしか起こらないものであり，同じプロジェクトが再び提起されるかどうか予定できないものである。

プロジェクト情報システムでの機能には，まず問題を解決するためにはどんな情報が必要かということから出発し，その情報をどこからとるかということ，いつとるかということを順次組み

立てていかなくてはならない。

そのためには，外部情報も内部情報も活用しなければならない。そして幾つかの問題解決方法を取り上げ，それを選択し，選択した解決方法に対する予測を行なうことが求められる。さらに問題解決の実施途中における実行の円滑化を図って，そのプロジェクトの成功率を高めていかなければならない。

プロジェクトにとっては，その解決方法が選択された以上，よほどのことがないかぎり，他の方法に切り換えることはできないと考えてよい。

最近の百貨店が実施している販売方法にみられるが，フランスの有名デザイナーを中心にして，大プロジェクトで若年層向きパターンの洋服を販売しているが，準備されたキャンペーンがはじめられ，販売がスタートしたのに，最初の1～2カ月の成績がたまたま予定どおりにいかないからといって，有名デザイナーの看板をアメリカ人に変えることはできないのである。

このようにプロジェクト情報システムは，その準備段階における選択や予測の作業がきわめて重要な意味をもつとともに，予定された障害をあらかじめ突破する手段が組み込まれている機能を必要とするものである。

第3節　情報システムの計画化領域と非計画化領域

ここでいう計画化，非計画化の区分は，同じようなプロセスが繰り返し起こるものであるか，1回限りのものであるかということである。同質の問題が繰り返し起こるものであるならば，あらかじめプログラム化を行なうことが可能である。

いままで述べた情報システムの分野について，計画化，非計画化の領域を定めると次のように区分することができる。

計画化領域	作業情報システム
	管理情報システム
非計画化領域	プロジェクト情報システム

以上に示した計画化，非計画化の区分は，情報システムを分析する場合の考え方をまとめるうえにおいて重要な領域設定である。

計画化領域においては，作業サイクルが繰り返されることから，例外管理の原則が適用できる。したがって，コンピュータの適用が広い範囲にわたって可能である。コンピュータによる自動的なコントロールを作業サイクルのなかに組み込むことができるならば，例外的な動きのある場合

にのみ，管理者や経営者に注意を換起するための情報を流せばよい。

こうした例外管理の原則の適用により，情報システムは経営各階層に情報をやたらと流すことがなくなり，必要な情報だけをスクリーニングし，時機を逃さずそれを提供することができることになる。

非計画化領域においては，すでに述べたように特定の問題解決にとっては，どんな情報が必要か，どこからそれをとるか，いつとるか，ということが課題である。

このことは，やたらに情報を集めるのではなく，いかにして重要な情報のみを利用するかという考え方になる。したがって必要な情報システムも貯蔵本位のものでなく，情報資源をどう組み合わせて必要とする情報をつくるかという検索本位の方向が重要になる。

以上，情報システムの分野とその領域について述べたが，一見漠然としているようにみえる情報システムの分野においても，これまでに示した分野と領域を出発点として，それぞれ専門的な見地から分析を行なうことにより，情報システムの設計改善の成果をあげることができるであろう。

第10章　事務システム改善に関する技法

第1節　事務システム改善目的の明確化

事務システムの設計・改善にあたって，明確な目的をおかずに着手する場合が意外に多い。一般に改善目的は単一ではなく，幾つかの目的が混同されており，それらが不明確な場合が少なくない。このように明確な目的をもたないで改善活動にはいるようでは，大きなシステム変更を完成させ，すぐれた改善効果を得ることはきわめて困難である。

システムの改善活動には，つねに問題点の提起が必要であり，この問題点を解決するためには解決する基準としての尺度がつねに必要である。この基準となるものがシステム改善の目的である。

また，システム変更の途中においてはトラブルが発生しやすいが，このトラブル対策のカギになるものは，はじめに設定した目的である。幾つかの方法，手段の採用を比較決定する場合でも基準になるのは改善の目的である。さらに，事務システムの設計・改善を完了したあとの評価を行なう場合，その基準となるものは，当初に設定した目的である。

このように，目標を明確にすることによって，目的を追求することが可能であり，この点があいまいになると，分析や改善指導の焦点がぼけてしまう。

a．改善目的のウエイトづけ

事務システム改善の目的として，幾つかの目的があげられる場合，それらがそれぞれどの程度の重要さをもっているかという点について考える必要がある。

一見すると，それらはみな同じような重要さであるといえるかもしれない。しかし詳細に検討してみたならば，必ずその重要度の順位がつけられるはずである。経営方針からみた場合の重要性もあるであろう。また部・課の業務面からみた重要さの判断もあるに違いない。あらゆる立場からシステム変更を行なう目的を検討し，それらの目的に対して重要度の順に重みづけをして，重要度の順位をはっきりさせておくようにすべきである。

方法選択のうえで決定的な判断が必要になった場合，最後の決め手になるのは，この目標の順位づけである。改善活動の開始にあたってのことを忘れないようにしなければならない。

b．改善の目的

一般に考えられている事務システム改善の目的は，大きくつぎの５つに区分することができる

① 事務処理の迅速化

迅速化には二つの問題がある。一つは単に速いだけでなく，タイミングをよくすることにある。急ぐべき事務を急ぎ，ゆっくりでよいものはゆっくり処理する。いわば事務の工程管理であり，適時適切なる事務の運び方を意味する。

もう一つは，事務処理に時間がかかりすぎ，業務上の隘路となっている欠点を改善して，全体的な事務処理の迅速化を図ることである。

② 事務処理の正確度の向上

事務処理にミスが多いと，得意先の信頼を失ったり，社内の体制が混乱を起こしがちである。正確度の要求は事務の質的な面における向上への要求であり，正しい意志の伝達，情報の伝達が基本的な要求である。したがって，経営の基本を維持する問題である。

③ 事務所の生産性を高くする

事務員一人当たりの事務処理量を増加させることを目的とする。すなわち，事務部門または事務所というまとまった事務の範囲を設定して，そこにおける事務の生産性をより向上させるということである。

④ 事務コストの低減

ともかく，あらゆる手段を考え事務経費を節減する。多少問題は起こっても，背に腹はかえられない。経費節減一本槍を改善の目標におく。

⑤ 経営活動の機会損失を少なくする

経営者・経営担当者の経営活動における決定および管理・計画上の機会損失を減少させる事務システムに目標をおく。

以上，５つのそれぞれの目的は，何を重点的にねらうかをはっきりさせておかないと大きな見込違いを起こしかねない。たとえば，事務所の生産性を高くしようと考え高価な事務機械を導入しても，たしかに事務員一人当たりの事務量は増大するが，逆に単位事務量当たりの事務コストは，事務機械の選び方によって高くなることがめずらしくない。

事務処理の迅速化も同様である。速くするということは，かなり費用のかかる問題である。したがって，一つがよければ必ず他の４つが影響を受けることを十分考えておかなければならない。少なくとも，すべてをよくしようなどと欲を出してみても，その実現は相当むずかしいものであることを，十分認識しておくべきである，ここにシステム改善の目的のおさえ方のむずかし

さがある。

５つの目的を同時に達成する事務システムの改善は非常にむずかしい。そこで改善に対する真の要求について，経営方針なり部内の業務方針までさかのぼって，検討・分析して，それぞれの改善目的に重要度合の順位づけをしなければならない。

以上の事務改善の５つの目的を注意深く検討してみると，この５つはそれぞれ三つの大きな方向に分けることができる。

一つは，部内の機能（職能）を強化することである。すなわち，事務処理が迅速化されたり，正しく間違いなく事務処理が行なわれることに直接つながってくる。

他の一つは，事務能率の向上を図ることである。すなわち少量の入力で大きな出力が得られるような事務処理方式の要求である。

いま一つは経営力の強化である。社内のあらゆる経営上の情報を整理し経営決定に必要な報告のシステムをつくりあげることによって，経営者が起こりうる事故を未然に防ぐことができるようにすることである。この目的は，他の二つの目的，すなわち部門機能の強化と事務能率の向上を基礎として，そのうえに成り立つものである。

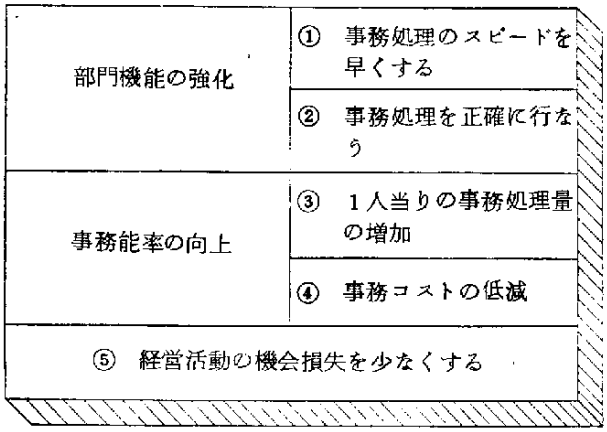


図１０－１　事務システム改善の５つの目的

第２節　問題点の確認と追求の技法

事務システムの分析において最も主力をそそぐべきテーマは，問題の確認とその追求である。

日常なんらかの形でトラブルが発生していて，これが事務システム改善のきっかけになる場合が少なくない。しかし，そのきっかけ，すなわち動機そのものが，必ず問題点であるとは一概にいえない。この当面している問題点を真の問題点として取り上げてよいものであろうか，どのようにして，動機やみせかけの問題点から真の問題点を発見していくかについて検討してみよう。

a．真の問題点の見分け方

D社の営業部では，以前から毎日の取引上必要な売上伝票の発行が遅れがちであった。1日に200枚ぐらい発行が必要なのにもかかわらず，1日平均120枚ぐらいしか発行できなかった。その結果，売掛金の請求の遅れが目立ち，売掛債権の回収状況も悪くなってきた。

そこで現状の人員で事務機能を増加するには，事務機能化以外にないと判断し，関係者が集まり，現状分析を行ない対策を検討した結果，つぎの三つの案がでてきた。

第１案　現在は手作業で処理しているので，これを計算機とタイプライターを連動させた計算タイプライタによって伝票発行を行なう処理方式にかえれば1日200枚の処理は十分可能である。

表１０－１　問題点分析の例

部門	発生しているトラブル	問題点	
		トラブル発生の動機	トラブル発生の真の動機
営業部	①売上伝票の発行が遅れがちである。1日200枚は発行できる力はあるはずなのに，120枚しか発行できないその結果 ②売掛金の請求が遅れがちである。	①売上訂正の伝票が多い。80枚も訂正伝票がある。 ②セールスマンの取引条件が不安定	取引条件の基準が未設定

第２案　200枚発行できる人員がいるのに対して，120枚しか発行できないのは売上訂正伝票が多いためである。この理由は，いったん受けた受注も得意先からの値引交渉が多いために訂正伝票を発行せざるをえない。したがって正味120枚しか売上伝票が発行できないのである。そこで受注メモをつくり，正規の売上伝票をすぐつくらず，2日ないし3日ぐらい遅らせて受注が確定したところで，売上伝票の作成を行なうとよい。計算タイプライタの導入自体は今後の取

引量の増加を考慮した場合必要であり，あわせて実施するとよい。

第３案　トラブル発生の真の原因は，セールスマンの取引条件の決め方が不安定であり，見込みで記入する場合が多いためである。その結果，売上訂正伝票が多くなってくる。したがって現在実施しなければならないことは，取引条件の基準を設定し，これをセールスマンに実施させると同時に，取引を明確にさせる方法をセールスマンに再教育することである。この場合，現状の手作業でも十分である。しかし計算タイプライタを導入することによって，１名の事務員を減少させることができるので，計算タイプライタの導入は実施すべきである。

以上の三つの案を検討してみると，第１案は現状をそのままにして機械化に頼りすぎる方法であり,真の問題点追求がなされていない。

第２案は，トラブルを表面的に捉えるところから一歩前進し，発行している伝票の種別にまで分析を進めたことは着眼点がよい。現在は２００枚発行できる能力があり，しかも２００枚発行しているという現状分析は分析上の視点をよく捉えている。しかし，この２００枚－８０枚の訂正作業がなぜ起きるのか，という点をさらに突込んだならば，より大きな問題点が発見できたはずである。

第３案は，最もすぐれた改善案であり，真の問題点を見いだすために，社内，社外の実態をよく把握したうえにおいて分析したものといえよう。

Ｄ社の事例にみられるように，トラブルには必ずそれが発生した動機が存在している。しかしその動機は必ずしもトラブルをひき起こしている原因であると決めることはできない。ほとんどの場合，“動機”の裏には必ず真の“原因”が存在している。そこで動機のみを取り上げて，それを問題点として追いまわし，システム設計を進めていくと，いつまでも問題点の十分な解決を図ることができない。われわれは現象として現われた“動機”を，そのまま問題点として取り上げる態度から一歩前進して，真の原因を探究し，それを取り除くことによって問題解決を図らなければならない。

真の問題点を短期間に把握する能力，これが事務システムの改善を進めるうえでの大きなポイントになる。

事務システムの改善を単純に狭い範囲の事務改善に限ってしまうことは，きわめて危険である。事務システムの改善は，事務方針の改善につながり，場合によってはさらに組織や経営方針の変更にまで及ぼしていかなければ，より大きな改善効果は期待できない。

表１０—１は,真の問題点を分析するための問題点分析表である。問題点を発生しているトラブル，トラブル発生の動機，トラブル発生の真の原因の三つの段階にわけて，それぞれ十分に検討を深

めている点に特徴がある。

示した事例では，事務の手段（機械化）による解決でなく，取引条件の基準設定という業務方針の変更によって事務システムの解決が同時にされている。

こうした事例は決して少なくないと思われる。ややもすれば，すぐ手段の解決に走りがちな点に注意を向けるべきであろう。

b．問題の原因追求

事務手続や事務作業などになぜ問題が起きるのだろうか。問題の原因の根本を把握しておくことは分析とその改善活動の中心である問題解決に役立つはずである。

問題の根本原因は，大きくつぎの二つに分けることができる。

1　目的に対する手段が間違っている場合

2　目的そのものが方向違いである場合

事務手続の目的が明確にされないまま，手続を作成した場合には，目的に対する手段の相違という問題が起こりがちである。

最もわかりきったように考えられている売掛事務を例にとってみよう。売上伝票，入金伝票からの売掛元帳記入，総勘定元帳への記入という事務手続は，この事務の重要さを得意先に対する請求中心に考えるか，貸倒損失の防止重点に考えるかによってかなり変化してくる。

前者の場合には，請求と回収を明確にしルーチン化する事務手続が中心として考えられ，後者の場合には，手形を含めた総債権の残高とか，売掛金の年度とかの問題を含めた貸倒防止の綿密な事務手続が考えられる。

また，ある事務手続の目的自体が，経営活動に対して有効でない場合には，その事務手続は価値の低いものとなり不必要になる。

E社では最近5年前に設定した管理資料の再検討を行なったが，その80%は必要なしと判定された。こうした目的そのものを再検討した場合には，大幅な事務システムの変更も可能であり，事務コストの低減を図ることができる。

c．問題追求の方法

①　事務分析の意義

求める本当の問題点かどうかわからないが，ともかく問題点を浮び上がらせる作業，さらにそれが真の問題点であるかどうかの追求，これをわれわれは分析活動と呼んでいる。"事務分析"

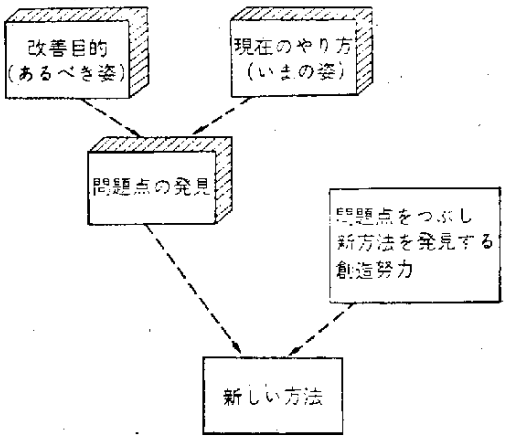


図10－2 事務分析の意義

とは，事務における問題点の追求作業なのである。

事務分析を行なえば改善案が生まれてくると考えている人が多いが，それは誤解である。事務分析から出てくるものは"問題点"のみであり，その問題点を解決する方法を考えて，はじめて改善案が生まれてくる。

分析とは「一つのまとまりをもったAを，その要素a，b，c，……に分解し，それによってAの構成，性質などを見極める」ことをいう。事務分析は図10—2に示すように，改善の目的，すなわちあるべき姿を頭において，現在のやり方を調べて対比させ，あるべき姿といまの姿の相違点を発見することである。

一つの事務処理Aの目的を明確にして，それを構成するa，b，c ……のひとつひとつをあらゆる角度から調べていった場合，目的と相反する処理の内容が，それらの要素のなかに明らかになったとき，はじめて問題点としてその要素が浮び上がってくるのである。

② 問題追求の技法

問題追求は事務分析の役割であるが，問題追求のみに終わってしまうようなことであってはならならない。一通り事務分析を終わって，それから一息ついて問題点を考え，改善案を考えるようでは多くの時間と経費がかかってしまう。

追求するのは問題であるからといって，それだけ考えればよいということではない。われわれの活動の本質は現状システムの変更が目的である。そこで問題点の追求を行なう過程で，新しい方法の創造に結びつく説問を同時に進めることが事務システムの分析・改善活動のポイントにな

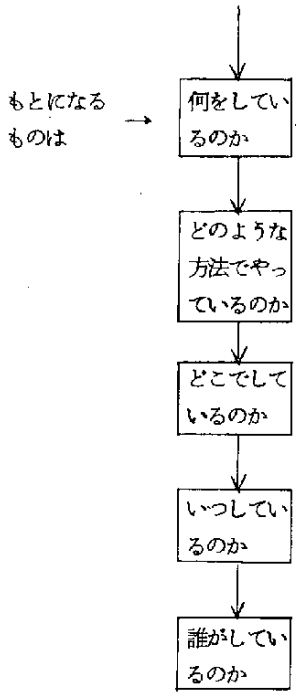
る。

すぐれたコンサルタントの進め方をみると，現状分析を終わると，もうシステム変更案が出来上がっている事例が多い。一見すると，事務分析をすればそのまま改善案が生まれてくるようにみえるが，分析と新しい方法変更の別々の作業を短い間に連続して行なっているのである。

図10−3に示した問題追求の設問チャートは，これからシステム変更を目的とした改善活動を行なおうとする担当者の実戦と訓練を兼ねたチャートである。

問題追求は，当然面積によって実施するが，その際，問題点と同時にその解決案も引き出そうというのがねらいである。

現状の分析を目的と方法と場所と時間と人の5項目に重点をおき，現状に対しては"なぜ"という必然性を確認する質問を投げる。そして，ほかに代わるべき代案について積極的な応答を交換する。



	理　由	仮　設	決　定
目的	なぜそうするのか（やめたらどうるか）	ほかにすることはないか	何をすべきか
方法	なぜそのようにするのか	ほかに方法はないか	どうすべきか
場所	なぜそこでするのか（そこをやめたらどうなるか）	ほかでできないか	どこですべきか
時間	なぜそのときするのか（そのときやらなかったらどうなるか）	ほかのときにできないか	いつすべきか
人	なぜその人がいるのか（その人がやめたらどうなるのか）	ほかに誰かできないか	だれがすべきか

図10−3　問題追求の設問チャート

第3節　事務条件の分析技法

事務システムの機械化ということは，現在の事務システムの分析・改善にとって必須の条件である。一般に改善対象は，広い範囲にわたる場合が多いが，問題点であると考えられる範囲，機械化の対象としたい範囲の事務システムを限定して，対象となっているシステムがどのような事務条件をそなえているかを，まず検討してみることが必要である。

事務条件は表10−2に示したように，

① 単位処理時間の条件

② 事務の発生する条件

③ データ量の条件

の三つの要素にわけて分析する。

表10−2 事務条件表

(1) 単位処理時間	(2) 発生	(3) データ量
① 一定に近い	① 規則的に繰返す	① 多い　イ変動あり　ロ一定
② 不安定　イ手続が変わる　ロ判断が多い	② ランダム	② 少ない

こうして分析した条件のそれぞれについて，現象が悪い条件にあるならばそれをよい条件に変更し，そのうえで改善を進めることを検討することになる。

a．単位処理時間の条件

1単位の事務を処理するのに必要な所要時間の状況である。一般の事務の内容には，売上伝票発行のように一定に近い場合と，オーダー品の受注伝票のように受注区分によって事務手続が変わる場合や，係長・課長のチェック作業のように，判断作業が加わって1件の事務処理時間が一定せず，1件ごとに，またはそれぞれの受注区分ごとに変動する場合と，二通りが考えられる。

機械化という観点からすれば，一定に近い場合のほうが事務作業の標準化がすでに行なわれているわけで，電子計算機の導入条件としては好ましいものである。

それに対して，処理時間が不安定の場合には，あらゆる条件に応じられるような機械化プログラム作成を考慮せねばならない。したがって，多くの条件を含めば含むほど，機械化の効率は低くな

ることを予想しなければならない。当然このような条件は標準化すべく，変更に対するアプローチをとる必要がある。

b．事務の発生条件

事務処理が発生する条件として，一つは売掛の場合のように納品書を1日分とか，数日分まとめてもさしつかえないものとか，月次の統計事務のように1ケ月間のデータをまとめて処理すればよいような，一定のルーチンで繰り返すことが可能な場合がある。

また現金問屋のように，お客がきて取引が発生するたびに，納品書を発行しなければならないような場合とか，現金取引の窓口事務のように，お客がきてはじめて事務が発生するような，ランダムな処理を必要とする場合がある。

事務機械の効率という点からみると，ランダムな処理に対応するシステムでは，取引が発生する。しないにかかわらず，機械やオペレータはつねに待機していなければならず，総合的な機械化の効率は低いものになってしまう。

c．データの量と質の条件

データ量が多い場合，少ない場合，そしてそのデータ量が1日の時刻によって，また日によって大きく変動する場合と，一定な場合といった条件変化がある。

データ量が多い場合には，機械化は有利な条件である。幾つかの業務を一つの機械にのせる場合，データ量が少なくて，すぐ終了してしまうと，その準備（段取）時間に対して，機械使用の効率が下がってくるからである。

また，データ1件当たりの価値，すなわち売上伝票1枚当たりの伝票上の売上金額が低いと，事務機械の選び方によってデータ処理のコストが問題になってくる。これは高い売上内容をもつ伝票1枚と，低い売上内容をもつ伝票1枚の機械処理の時間は，1件のデータとして取り扱われるため同じであるので，機械処理の価値とその経費との比較からデータ量のみでなく，その質もまた問題になってくる。

d．事務条件の検討

① 事務条件の組合せ

実際の事務は，表10−2に示した事務条件を組み合わせたものとして区分できるので，これらの組み合わせにより事務の実態を把握しておけば，条件変更のアプローチ，機械化の対象として取上げるか否かの対策がとりやすくなる。表10−5は上記の事務条件を組み合わせたものである。

すべての事務がこの事務条件の組み合わせ表にはいるかという点については，事務が広範囲な要素をもつだけに困難な点も少なくないが，改善手段の目安としてこの組み合わせ表を活用されたい。

表10−5 事務条件の組合せ

NO	単位処理時間	発生	データ量	改善ポイント
1	A1	B1	C1	機械化による改善に適している
2	A1	B1	C2	機械化を考慮。事務機械の稼働状況によって主作業に割込ませる方法を検討する
3	A1	B2	C1	事務システムを変更し，ランダム性を排除する方法を検討する
4	A1	B2	C2	事務処理の必要度を検討し，廃止を考慮する。ランダム性の排除化も検討を要する
5	A2	B1	C1	事務手続の標準化がポイント。判断が多い場合，判断のプロセスを分析する必要がある
6	A2	B1	C2	事務以前の問題にさかのぼる改善がポイントになる。
7	A2	B2	C1	改善対象としては困難な点が多い
8	A2	B2	C2	

A1；単位処理時間が一定に近い。B1：事務の発生が規則的。C1：データ量が多い。

A2：単位処理時間が不安定。B2：事務の発生がランタム。C2：データ量が少ない。

② 事務システム改善を進めやすい条件

表10−5のNO．1〜NO．4までは，単位処理時間が一定に近いという条件であり，事務手続が標準化されている水準にあるとみなせるので，機械化は進めやすい立場にある。

とくにNO．1はデータ発生の状況も規則的に繰り返す条件であり，データ量も多いので，大きな条件変更の必要がなく，機械化のメリットが大きい。

NO．2は単位処理時間，発生の条件がともにNO．1と同じであり，機械化しやすいが，事務量が少ないので大きなメリットは得にくい。しかし，こうした事務が幾つもある場合には，それらを積み重ねることにより，処理手順さえうまく組めば，相当なメリットを生み出すことは可能である。

NO．3は発生がランダムであるという点を除けば良好な条件である。したがって，事務処理のランダム性を排除することを第1に検討すべきである。このランダムな発生条件をそのままにして，事務処理を行なう方式を即時処理の方式，またはリアルタイム処理方式と呼ぶが，事務機械の稼働率の低下はまぬがれない。

NO．4は発生がランダムであり，かつデータ量が少ないという条件なので，改善対象としてはあまりよくない。社内におけるサービス事務には，こうした内容が多くみられるが，サービスの範囲を狭くしてランダム性に制限を加えるとか，窓口を少なくして待ちを多くして，ランダム性を排除する方向にもっていくか，必要度によって思い切って廃止を検討すべきである。

③ 事務システム改善の進めにくい条件

表10−5 NO．5〜NO．8までは単位処理時間が不安定という条件であり，機械化という観点からすると，まずこの安定化・標準化ということが第1の課題になる。この点が進めにくい条件としてあげられる理由である。

不安定要素としては 取引によって手続が変わる場合と，判断事務の比率が高いため，熟練・未熟練に左右される要素が高くなる場合とが考えられる。したがって 条件変更に対して多くの努力が必要になる。

NO．5は 単位処理時間の条件以外は発生データ量とも機械化しやすい条件にある。単位処理時間の標準化の問題として，例外条件の切り離しを行なう方法がある。すなわち，標準化しやすいグループと，しにくいグループに分けて，標準化を一歩進める方法がある。

一般には詳細に検討すると，例外処理は件数も少なく，それのみを手作業にして機械化対象からはずしても大きな問題にならない場合がある。

NO．6〜NO．8は改善対象としては好ましくない条件が多すぎる。このような条件下の改善には思い切った方法を考慮すべきであろう。

第４節　事務条件の変更技法

現状の事務条件をそのままにして，事務システムの分析・改善を行なう場合，事務機械化，とくに電子計算機の導入を行なう場合，電子計算機の効果を十分に発揮させることは困難である。また電子計算機等の高度な事務機械化を伴わない改善活動の場合でも，大きな改善効果を期待するためには，現状事務条件の大幅な変更が改善成功の決め手になるのである。本節では，現在の事務条件を積極的に改善する条件変更の技法について研究しよう。

ａ．単位処理時間が不安定な場合

なぜ処理時間が不安定なのか，まずこの分析から問題を検討してみるべきである。

①　熟練度の分析

熟練者と未熟練者が入り混じって同じ処理を行なっている場合には１件の処理時間がバラツキを示す。図１０―４は某社における審査業務の一例を示したものである。

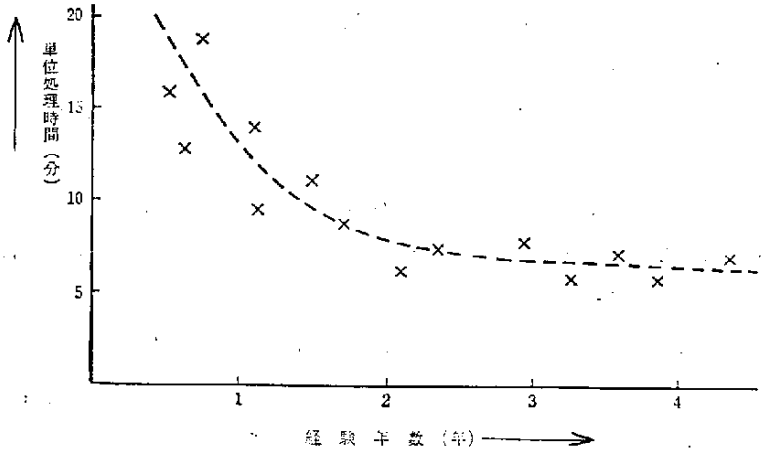


図１０－４　経験年数による分析

図をみると経験年数２年以上はそれほど大きなバラツキを示していない。表面上からみて処理時間が一定でないと一口にかたづけることが多いが，このように経験年数を中心にデータをとり分析してみると，意外なデータが形を変えて出てくる。この例でも２年以下の経験者では大きなバラツキを示している。

この対策として，某社では審査業務の処理基準をより明確にし，2年未満の担当者の教育を充実することによって，半年から2年未満の経験者でも，それ以上の経験をもつ人たちに劣らない仕事を行なうことができるようにした。そして専門家としての審査業務の定員設定計画の目安が非常に立てやすくなった。

② 一般のケースと例外ケースの分離

現在まで，一つの仕事として単位処理時間を考えていたものが，よく分析してみた結果，条件の異なる二つの仕事が入り混じっていたという例が多い。いわば外見上，現象上の姿に振り回されている例である。分析の結果，この事実が確認できたならば，標準化の可能なケースと，これがむずかしい例外的に発生するケースとにはっきり分離してみるべきである。そして，例外処理の方法を確立して，改善活動の枠に一般ケースをいれることである。

こうした一見不安定にみえるものであっても，すぐ標準化がむずかしいと決めないで，よくその内容を分析してみる必要がある。

③ 判断事務のプログラム化

単位処理時間を不安定にさせる要素として，判断事務が大きな影響をもつことは，すでに述べたとおりであるが，この判断に対して，その判断基準やその過程をプログラム化する努力が必要である。ここでいうプログラム化とは，1人1人の判断事務の進め方が異なるようなことではなく，一定の能力さえあれば誰がやっても同じ結果がでるように，事務処理のプロセスを標準化することである。

われわれの身近にある事務は，ほとんど作業事務＋判断事務の形が多く，また事務のミスの原因をたどっていくと，この判断作業のミスが大きな原因になっているのに驚く。したがって，作業＋判断をプログラム化して，判断を自動的に行なうようにすれば，ミスが減少するのみでなく事務作業は単純化されて，事務機械化本来の目的である事務作業を容易に，速く，確実に処理する目的が達せられる。

どの程度まで判断作業がプログラム化されるまでは，使用する事務機械の能力と判断作業の内容によって異なるが，できる限りの範囲で思い切って判断作業の機械化を試みてみるべきである。

b．事務の発生条件がランダムである場合

事務の発生条件が規則的であるということは，その事務が処理を開始するとき，すでにまとめ

られていて存在していることが多いということである。電子計算機による場合，一般にバッチ処理という言葉で表現されている。

幾つかの異なつた事務がバッチ処理が可能な場合，電子計算機は休むことなく連続稼働させておくことができ，機械稼働率を高くすることができる。

それに対して，ランダム処理はその発生が言葉どおりいつ発生するかわからないわけで，電子計算機はつねに待機せねばならず，実質の機械稼働率は低くなる。最近では中・大型電子計算機のみでなく，小型電子計算機の新しいもののなかには，バッチ処理とランダム処理の並行処理が可能なものができてきているが，当然価格も高くなり，その使用方法も決して単純ではない。そこでランダム処理からバッチ処理に事務システムの変更を行なうことができれば，事務コストの面からみてもすぐれた改善が実現する。

機械化する場合のみでなく，手作業のみによる場合でも，この考え方は適用できる。すなわちランダム処理の条件を取り去ってしまえば，事務員の能力を基礎にして，事務の工程管理が可能になる。また流れ作業的な事務工程の編成を行なうこともでき，能率の高い事務システムをつくりあげることが容易になる。

つぎにランダムな事務条件を取り除く技法について研究してみよう。

① 取扱時間を制限する

社内のサービス事務について目を向けてみよう。庶務係は通勤証明の発行，身分証明の発行を制限時間を設けずに，ランダムサービスしてはいないだろうか。また，たばこの販売や雑誌の取次などを同じように，いつでも行なっていないだろうか，社員に対するお茶のサービスを女子事務員がいつも行なってはいないだろうか。

こうした身近な社内サービス事務は，きわめてコストの高いランダムサービスなのである。一般に事務1分あたりのコストは平均して10円～15円とみることができるが，待機コストは無視できないものである。

そこで，こうした無制限なサービス事務に対して，これを一定時間サービスに切り換えれば，きわめてすぐれた改善効果を得ることができる。

i).諸届，通勤証明，身分証明などは，午前中の時間を決めて受けつける。それを渡す時間は，一定時間を指定して渡す。

ii).事務用消耗品の払出しは，一定の時間内のみ受け付ける。

iii).たばこや飲料等は，自動販売機を設置するとか，また休憩時間以外は販売しない。

iv).湯茶は一定の場所に魔法瓶に入れ，セルフサービス方式に切り換える。

以上に示すような変更を思い切って実施するならば，事務処理の側では，"集中による能率の向上"があり，当然待ち時間は減少し，より多くの業務処理が可能である。また依頼する側からみると，正規作業時間に現場社員が職場を離れにくい条件ができてくる。そこで現場の能率低下を防止することにもなる。

以上は，社内サービス事務について述べたが，業務上必要な事務についても同じような考え方を適用することが，改善上重要なポイントになる。

② ランダムな必要度の追求

現状の事務がランダムになっている場合，それが本当に必要性があるのかをチエックしてみることが重要である。

A＋Bという二つの要素の事務が一つの事務処理方式によって行なわれている場合，分析した結果はAは確かにランダム処理が必要であるが，Bはその必要性はないという事例が多くみられる。この場合A＋Bとして扱うと明らかにランダム処理が必要であるが，これをAとBと別々の事務処理方式として扱うならば，全く異なった方法が生まれてくる，したがって 本当にランダム処理でないと困る要素は，何かということを十分追求したうえで，事務システムの設計を行なう必要がある。

以上述べたことは，すでに取り上げた"目的の追求"と全く同じ考え方であり，この手法の適用である。

③ ランダムサービスの数量化

ランダムサービスの事務処理方式が，業務上どうしても避けられない場合が少なくないが，その場合，最も合理的な進み方を考えるにはどのような方法があるだろうか。

従来，一般の窓口サービス事務のようなランダムサービスの内容が数量的に促えられている場合は，きわめて少なかった。いままでのサービスレベルの決め方は，経験とかカンに基づく場合が多く，サービスレベルが低すぎたり，また極端に高すぎたりする場合がみられ，合理性を裏づける要素が薄かった。

電子計算機を窓口事務的なランダムサービス処理に使う場合には，事務コストからみても やたらにサービスレベルをあげることはできないはずである。たとえば三台の電子計算機を置いたならば，来客を平均どのくらいの時間待たせるとか，いままでの実績から判断できる来客のピーク時には最大何人の顧客を待たせるようになるか，といった数量的な検討がなされていなかった。

もし，こうした数字が把握できれば，経営方針として当社は過剰な事務サービスはしないとか事務サービスのコストは価格に織り込むとかして，所要の電子計算機の台数決定を行なうことが

できるはずである

そこで，ランダムサービス事務を対象とした場合の機械台数を合理的に決める場合には　まず現状サービス事務の質を数量的に解析し，これを参考にして経営方針からみたサービスのレベルを決めて，そのレベルに必要な台数決定を行なうことが必要である。

ランダムサービスの質を数量的に分析する技法として，一般的なものとして，待合せ理論がある。待合せ理論は，サービスを受ける人，あるいは物とサービスを行なう側の機械や人のあいだに最適の数量的関係を見いだそうという考え方から出発したものであり，最適台数の決定の問題に広く応用することが可能である。

参考図書　1.　待合せ理論とその応用　　宮脇一男著　日刊工業新聞社

　　2.　小型電算機の導入と活用　　島田清一著　　同　上

c．データ量が変動する場合

データ量の変動は，一般の企業では当然のことであるが，電子計算機による処理を考えた場合でも，日によって処理時間が大きく変動することは好ましい状況ではない。　せっかく電子計算機を入れたのに残業が多くて，という声が不満として出てくることでは困る。

ここでは，データの変動に対して，これを平均化して処理する方法について検討しよう。

データ量の変動に関連して，仕事量の変動の幅を小さくする対策としてつぎの方法がある。

事務処理を行なう時期を調整する。

繰り越し事務（バックログ）をうまく利用する。

①　事務処理を行なう時期を調整する

窓口事務のように，その場で処理しなければならない事務は別として，事務の完了期日を社内的に調整してピーク時をうまく平均化させること，システム設計をより容易にすることができる。

U社では，給与計算の締切日と給与支払日との間に1ケ月の余裕があり，少ない人数で毎日平均化した仕事量で処理を行なっている。これもすぐれた給与計算システムの一例である。ピーク事務量をつくらず，毎日一定量の仕事に押さえてしまえば，少人数で事務処理ができる。また電子計算機を利用する場合でも，あき時間をうまく利用することができる。

②　繰り越し事務によるデータ量の平均化

繰り越し事務をうまく調整するというのは，毎日の事務処理量を平均化するために，毎日処理するデータ量を一定量に定め，その標準処理量をはみ出した未処理のものは翌日に繰り越し，優先的に処理を行なうことである。いわば一定の需要をもつ水道用水を確保するために，変化の多

い河水をダムに貯水し，放水量の操作を行なうのに類似している。

では，繰り越し事務の調整を数字で示してみよう。

L社のあるデータ量が1週間につぎのように変動していた。

月曜日	180
火曜日	90
水曜日	120
木曜日	110
金曜日	120
平均	124

そこで1日分の標準データ処理量を120と決めて，平均化を行なうことにした。表10−5にその状況を示した。この表によってもわかるように，繰り越しても翌日には必ず優先的に処理を完了しており，2日遅れるものはない。繰り越し事務の計算は次式で計算する。

（当日発生量＋前日繰り越し量）−標準事務処理量＝翌日繰り越し量

表10−6　繰り越し事務によるデータ量平均化

日　付	当日発生量	繰越し事務	扱い量	1日の標準処理量	翌日繰越し
月曜日	180	40	220	120	100
火曜日	90	100	190	120	70
水曜日	120	70	190	120	70
木曜日	110	70	180	120	60
金曜日	120	60	180	120	60

1日の標準処理量は，過去の1ケ月間のデータ量を参考として決め，これを稼働日数で割ったものを基準にする。当然年間の変化もあるので，毎月の標準処理量は一定とすることができない場合も出てくるが，その場合には，状況に応じて決めることにする。

電子計算機を利用した事務システムの場合，その機械の稼働率をあげることは，最も重要なことであり，この繰り越し方式はシステム設計に大いに応用したい技法である。

③　ピーク事務の外部委託

月間を通して行なっている事務で，毎月のように定期的に一定時期にデータ量がピークを示す事務がある。こうした事務は，一般に事務作業の計画を困難にさせる原因になっているが，事務の内容によっては，外部の電子計算センターなどに委託することもピーク事務解消の手段である。

外部委託の条件としては，つぎの点に注意すべきである。

i）事務手続が標準化されていて，煩雑な例外処理を含まないもの，すなわち条件設定がはっきりしているものであること。

ii）外部に出す原始帳票が社内事務と切り離しても直接影響がないこと。したがって，超小型電子計算機のように，社内事務の帳票作成と同時に，せん孔テープデータを取っている方式では問題点は少ない。たとえば，月初めに早急に必要な月間統計資料などが該当する。

以上の条件にない事務の場合には，一定の期間をかけて，条件整備を行ない外部委託にもっていくべきであろう。

第5節　事務システムの変更技法

経営体の一つの機能を果たす事務システムは，そのなかにさらに多くのサブシステムを包含している。大きな効果をねらう改善を行なうには，それらのサブシステム間のもつシステム機能について　思い切って変更を加えることが有効な手段である。

前章で述べた事務条件の変更もその一つであるが，これから述べるシステム変更技法のねらいも　全体の総合システムの機能を高めるための有力な方法である。

a．分業方式の分析と検討

仕事を分業化し，各人の仕事内容を専門化すれば，熟練度が急速に向上し，能率があがることは一般的にはよく知られている。会社の事務作業もデータ量が多かったり，事務手続が複雑である場合には，この分業化が行なわれている。しかし，その分業化もその実施がかなり長期にわたる場合には，多くの問題点をもつようになりやすい。とくに会社の業績が伸びて，つぎつぎと増員をしていった場合には，とくに問題点が発生しやすいものである。

分業化の方式としては，縦割り方式と横割り方式とあり，横割り方式はさらに流れ方式と集中方式と二通りに分けることができる。つぎにそれらの方式について説明する。

①　縦割り方式（対象別分業方式）

この方式は，仕事を対象と種類によって分ける方法で，販売業を例にとると，呉服部とか　洋品部とか，布地部とかの商品別や，外国部とか関東部とか東北部などの地方別に分けて，いっさいの事務をそれぞれ独立的に受注から一貫して行なう方式で，各部ごとに事務員やタイピストとか印刷係などをおく方式である。

この方式についての特徴は長所として，

i）業務機能が独立している部ごとに事務組織が存在しているので，仕事の割当てが容易である。

ii）仕事のまとまりも早い。

iii）そのうえ臨機の処置がとりやすい。

②　横割り方式

a．流れ方式

この方式は，事務処理の内容別（機能別）に分けて行なう。たとえば，受注から請求・サービスまでの販売事務を宣伝・計画・契約・発送・請求・サービスに分けて，すべての商品や地方について共通的に扱う方法である。

b　集中方式

同じ横割り方式であるが，異なった種類のなかから共通した機能のみ，すなわち納品書の発行売掛元帳の記入などの仕事のみを集中して専門的に処理する。

この横割り方式の特徴としては，

ⅰ）人員が経済的である。

ⅱ）機械化しやすい。

ⅲ）間違いを発見しやすい。

という利点があるが，一方仕事の割当てが縦割り方式にくらべてむずかしいとか，仕事のまとまりが遅いという短所もある。

図10−6は三つの方式をそれぞれ図解したものである。

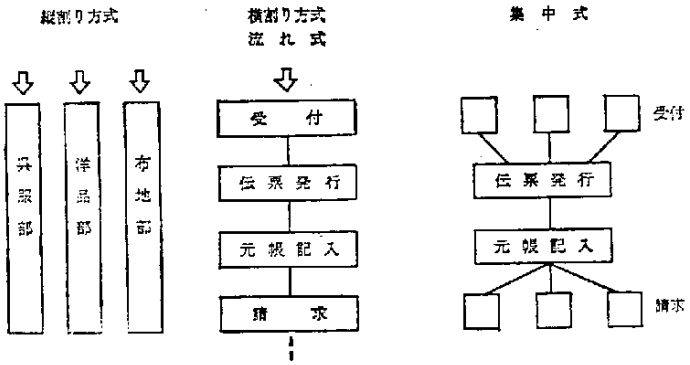


図１０－５　分業化の方式

③　縦割り・横割り方式の活用

縦割り方式は，著しく性質の異なった複雑な事務の分業に適している。したがって，電子計算機などの事務機械の導入を行なう場合，データ量が１台を十分稼働させるだけなくても，専門処理の面から，　正確・迅速という要求に十分こたえることができる。

もし，これを横割り方式で処理すると，小型電子計算機の場合，それぞれ異なったセクションごとにプログラムの交換を行なったり，アウトプット用紙の取替えを行なうなどの仕事が発生し

さらにランダム処理を要求されるとなると，正味稼働時間は低下してしまい，横割り方式のよさは全く消滅する。

横割り方式は，標準化された類似性の高い事務の分業に適している。小型電子計算機のプログラムが共通的に使用できることが条件であり，データ量が多ければ多いほどその効果は高い。

b．サブシステムの同期化

迅速化という目的には，必ず，タイムリーな速さ，が伴うことを忘れてはならない。システム設計において十分留意しなければならないことは，一つのサブシステムがいかに迅速化されても，他のサブシステムが同じレベルで迅速化されなかったならば，全く一部の迅速化は無駄に終わってしまうということである。そのサブシステム部門担当者の自己満足に終ってしまい，一つの業務機能をもつシステム全体の効果に大きくプラスするところがないのでは，本当の改善にはならない。

図10−6はM社のサブシステムの同期化時間表を示したものである。図では納品書発行という事務処理のサブシステムと，荷造発送という「物」の流れのサブシステム同期化の状況を示している。

納品書発行をいかに短縮しても，それに密接に関連する荷造発送が同時に改善され短縮されなければ，全体のシステムは同じであり，損失の多いシステムになってしまう。

製造業では自動車の組立生産のように複合コンベアーがうまく同期化され活用されているが，事務の面においてもこれと全く同じ原理でサブシステムの同期化を取り上げる必要がある。

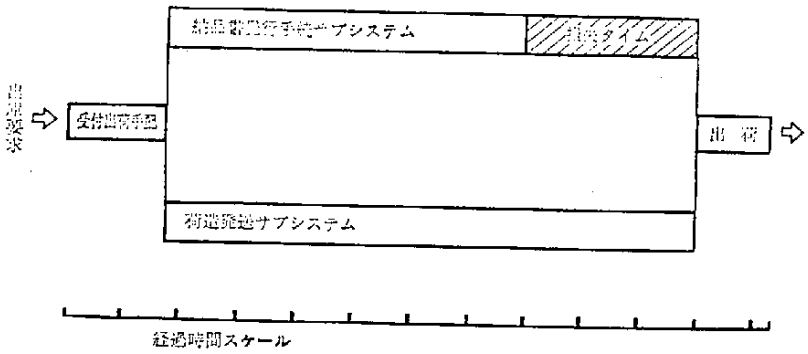


図10−6　サブシステムの同期化時間表

c．事務工程能力のバランス

図10－7に示したように，幾つかの事務工程の集合である事務システムは，それ自体一つの能力を示すものである。

それでは，その事務システム全体の処理能力は何によって示されるかというと，それは各工程のなかでの最大の能力をもつ工程ではなく，最小の能力をもつ工程である。

図10－7Bに示したパイプのつなぎ合わせたものに，上から水を入れたとしよう。各太さの違ったパイプに示された数字は，その処理能力である。

まず，水は3の能力をもつパイプと10の能力をもつパイプにたまることがすぐ理解できる。せっかく大きな能力をもちながらも，システム全体としてはそれが活かされていないのである。

したがって，事務システムの変更を行なう場合，この点に十分注意することが必要である。

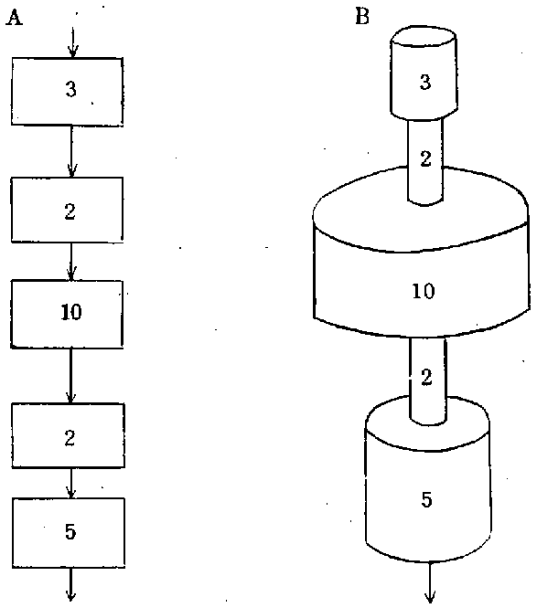


図10－7　事務工程能力のバランス

d．不要事務の排除

会社が古くなればなるほど，習慣的な事務が増加してくるのである。それらの事務に対して，本当に必要かどうかという真剣な分析をせずに，従来のしきたりでといった考え方で，そのままにしている企業が多い。不要事務を取り除くことは，重要なシステム変更の一つである。

そこで，現在行なわれている事務が現在本当に経営活動に貢献しているかどうかをチェックしてみる必要がある。少なくとも現在行なわれている以上，全く意味がないという事務は少ないだろう。このため，その事務がどの程度の重要性があるのかという重要分析を行なうとよい。

つぎに重要度分析の手順について示す。

① 担当事務調査表によって事務所内に存在する事務の種類を調べる。この際，個々の事務を基本事務（作業事務），管理事務，計画事務の3区分に分けておく。

② 現行事務の価値について，その目的，効果について，その事務組織に関連する部門の意見を取り上げながら検討し，A，B，C，Dの4クラス程度に重要度のランク付けを行なってみる。

たとえば，ある部門で報告資料や帳票を作成しており，これを他の部門に送付していたとき，自分のところでは意味があるものと考えて作成していても，受け取る部門がその価値を否定している場合が少なくない。こうした事例が多いので関連部門の評価は十分調べたうえで重要度の判断をしなければならない。

Aランク　非常に重要でそのまま存続する。

Bランク　重要ではあるが，変更を加える必要性がある事務である

Cランク　一部分を残して簡素化を検討する事務である。

Dランク　全部廃止を考える事務である。

③ 以上の検討リストをもとに，ライン担当者，管理者，部門責任者に対して面接し，つぎに示す点について相互検討を行なう。

i）廃止したらその結果どのような影響があるのか

ii）その対策

iii）廃止できないのなら，なぜこの事務は必要なのか

以上のステップを踏んで，重要度の決定を行ない，その対策をたてる。実際にはむずかしい問題が発生する。たとえばA資料に対して，これが必要だとの意見をもっているのは，関連組織のなかでは総務課長1人であり，他の課長は意味なしとした場合である。いままでであると1人の

必要者のため，多くの部数が作成され配布されることが多かったが，こうした事例には大いに検討を加えてみるべきである。

そこで，こうした場合には，上級管理者，あるいは経営者の考え方なり，方針なりの指示が是非とも必要になってくる。そして，たった1人の要求者に対しては，その必要度をさらに分析を行なうべきである。　分析を深めていくと他の帳票のように必要度が薄いという結果が出てくるケースが多い。

こうした解決がないと本当の事務合理化は進んでいかないであろう。管理事務，計画事務にはとくにこの点注意したい。

表10－7　担当事務調査表

担　当　事　務　調　査　表

所属＿＿＿＿　担当＿＿＿＿　氏名＿＿＿＿　作成年月日＿＿＿＿

区分	単位事務	事務区分	単位作業	帳票			帳票扱量	処理時間	
				名称	受取先	送り先	•min •平均 •max	1枚平均	1日平均
1.毎日繰り返す事務									
2.定期的に繰り返す事務									
3.臨時に起こる事務									

•事務区分（基本事務•管理事務•計画事務）

第１１章　情報システムの分析方法

第１節　作業情報システムの分析手法

a．情報システムの目標設定

情報システムの機能を決定する第１の要因は，企業の目標設定である。この目標設定は，商品を１万個売りたい，利益を１億円あげたいという売上目標や利益目標ではなく，"企業特性"の目標設定である。

企業特性とは，エレクトロニクスの制御用電気部品を販売している企業を例にとってみよう。この会社は，現在までとくに意識した重点の販売政策を進めていなかったが，現時点では特定ユーザー向けの商品が50％，一般ユーザー向けの商品が50％あった。

現時点において，あらゆる立場から今後の経営の方向をみたとき，特定ユーザー向きを30％に，一般ユーザー向きを７０％にする経営方針を打ち出すことにした。

こうした決定の因子としては，エレクトロニクスの立上り時期は，たしかに特定大企業の需要が，かなりの比率を占めてきたが，最近のようにエレクトロニクスによる制御が一般化してくると，その需要層は大きなひろがりをもってきている。

特定ユーザーとの商取引を分析・検討してみると，取引頻度は少ないが，大量取引でまとまっている。またモデルチェンジも激しい傾向がみられる。

したがって，特定ユーザーとの取引を安定させるには，需要についての先行情報を先取りするセールスマンの努力が必要である。いい換えるならば，すぐれたセールスマンを数多く養成することが第１の手ということになる。もし間違った情報をつかんだならば，大量の特注品在庫をかかえる危険にさらされる。

この経営者が決定したことは，自社のセールス体質に一つの見通しをもって，一般需要の拡大を見込んで経営方針を決定したのである。こうした決定はただちにその企業の情報システムの機能を決めることになった。

一般需要のユーザーは何を望んでいるかということの究明である。まず第１に，発注したら早く，確実に入手できることである。第２に，専門商社につねにどのような商品が準備されているかを知りたいことである。

ユーザーが制御機器の設計を構想するとき，こんな部品があれば，ということがまず頭に浮ぶ

ことである。

以上の二つの観点から，この会社の重点をおくべき機能が定まってくる。この機能は顧客が望む機能であり，会社にとってはそれによって発展する機能である。

この機能は，企業特性であると同時に，同質商品を主力にした事業機能である。もしこの会社が別の特性をもつ商品を扱っているとするならば，それらの商品の事業特性は全く異なるものが出てくるかもしれない。

情報システムは一つの事業機能に1対1で対応するものであり，事業機能の異なった商品販売については別の情報システムを用意しなければならないのである。

情報システムにおける目標設定とは，まず第1に"事業機能"を明確に認識し，その概念を設定することである。

b. 情報システムの機能レベルの設定

作業情報システムにおいて，最もウエイトをおいて考慮されなければならない問題は，情報の提供と作業活動における意思決定の関係である。すなわち一つの情報が，つぎの決定にどのくらい早く結びつくものかということである。

たとえば，給与支払が1週間単位で行なわれる場合と，1カ月単位で行なわれる場合とでは，賃金手当のための決定サイクルはかなり違ってくる。また同じ1カ月支払単位であっても，締切日と支払日の間隔が1週間単位であるのと，1カ月単位であるのとではかなり違ってくるはずである。

たとえば，同じ出荷管理の情報システムであっても，在庫手配を重点におく場合と会計部門に重点をおく場合とでは，かなり異なる機能が要求される。

在庫手配に重点をおく場合，製品の出荷管理では，特定商品の出荷が要請されると，当該商品の出荷可能量が計算されて，可能な場合は出荷指図が行なわれるが，不可能な場合には出荷指図の延期とともに在庫発注手配の措置がとられる。この作業活動のサイクル・タイムはきわめて短いものが要求される。

会計部門に重点をあわせた場合には，入庫したもの，出庫したものが，いかなる原価区分なのか，費用区分なのかということからはじまり，出荷商品に対する会計・経理部門への情報提供という機能が要求される。

この場合には，その作業サイクル・タイムは，月次決算に合致すればよいので，1カ月単位での報告サイクルになる。ミサイルの誘導が要求する百分の1秒台のアクション・タイムとはかな

り大きな差がある。

以上のように，情報システムに求める機能レベルの設定は，コンピュータ化すべき仕事とそうでないものの区分を明瞭にさせることができると同時に，同じコンピュータを利用する場合でも，リアルタイム処理方式をとるか，バッチ処理方式をとるかの判断を行なうことができるのである。

c. 例外管理の原則の適用

情報システムにコンピュータを利用する大きな効果は，例外管理の原則が適用できる点にある。

コンピュータの初歩的な活用段階では，あらゆる角度からの親切な多くの資料が得られる点に向けられていたが，活用段階が進むにつれて，その重点は質の高い多くの資料にあるのではなく，適切なときに適切な注意を与えてくれる点にあるものと認識されるようになってきた。

経営活動のなかに経過する情報が多くなればなるほど，情報を集めてそれを分析する人間の側の時間や注意力が貴重なものになる。

通常の管理範囲におさまる動きについては，コンピュータによる自動的コントロールにまかせて，例外的な動きの場合にだけ管理者の注意をうながすための情報をつくり出せばよいのである。

作業情報システムの分析ポイントは，経営活動を推進する部門機能のなかに，計画化領域を発見し，コンピュータを適用することによって，例外管理の原則を実行させる点にある。

この実行は，情報システムの原則ともいうべき〝必要なだけをスクリーニングし，時期を逃がさずそれを適用する〟点に相通じている。

d. コストからみた情報システムの選択

情報システムにコンピュータを組み入れようとする場合のコスト面からの選択について述べてみよう。

コンピュータから得られる情報の価値評価は，すでに述べたように時間的尺度と内容的尺度による。すなわち，その情報がタイムリーに提供されるかどうかという尺度と，コンピュータからのアウトプットが信頼性が高く，その内容が問題の提起とその解決に役立つ価値をもっているかどうかという尺度である。

大企業であるからという理由のみで，高性能の超大型コンピュータを必要とするのではなく，その企業の事業機能や部門機能の特性から，必要とする情報システムが設計され，そのシステムを実現する手段として，情報処理にコンピュータの機能が選択されることになるのである。

大量のデータがあるから大型のコンピュータを導入しなければならないという論理はそのまま

成立しない。電気商品の卸売業の情報処理システムでは，大量のデータを扱うという点と，アウトプット活用のサイクル・タイムがきびしくないという点から，コスト中心のコンピュータ選択が課題となっている。

具体的には，インプット・データを読込む速度は速いものを要求するが，記憶容量やアウトプットをプリントする速度や演算装置の能力はそれほど高いものを要求しない。

一方，繊維関係の商品卸売業では，仕入れる商品や利潤をあげる商品の情報を可能なかぎり早くつかむという特性が事業機能に要求されており，コンピュータの稼働率を問題とすることにより，コンピュータにタイムリーな機能を要求する面が強い。

以上二つの異なった商品をそれぞれの事業の中心としてもっている場合，同じ卸売業であってもその情報処理のシステムは大きな相違点をもっている。

前者では，売上高に対するコンピュータ投入費用を低くしなければならないが，後者では，逆に売上高に対して前者以上のコンピュータ投入費用を計画しなければならない。

電気商品の卸売業においては，最もコストパーフォーマンスの高いコンピュータを選定することが第一義である。たとえば，小型コンピュータが求める情報処理の能力に対して，最も安いということが明瞭になった場合には，大企業であっても小さなコンピュータで十分間にあうのである。

逆に中小企業であるからといって，超小型のコンピュータを採用しなければならないという理由はない。経費が許す範囲内において必要とする機能のコンピュータを選定するか，超大型機をもつ計算センターを利用することも考慮しなければならない。

e. 情報処理の方式設定

コンピュータが出現した初期から，タイムシェアリング・コンピュータが出現した最近までのE. D. P. S (Electronic Data Processing System) は，ほとんどが〝バッチ処理〟といわれる方式であった。このバッチ処理は，インプット・データをひとまとめにして，コンピュータに投入し一括処理を行なう方式である。

しかるに最近では，エレクトロニクスの進歩は，タイムシェアリング・コンピュータを送り出し，通信回線を利用した新しいコンピュータ利用の諸方式を生み出すことになった。したがって情報処理をコンピュータ化する場合，上記の情報処理方式について基本知識としてもっておく必要がある。

① バッチ処理

長い歴史をもった処理方式である。インプット・データを一括して，カードや紙テープや磁気テープを媒体としてインプットする方式である。コンピュータ内部の演算速度があまり速くない段階においては，最も処理効率の高い方式であった。

インプットするデータのまとめ方も，半日とか，1日とか，1カ月といった単位のまとめ方であり，事後処理データに基づく処理方式としての意義が強い。

コンピュータの稼働率からみると，このバッチ処理は作業計画をうまく組むことによって高くもってくることができるので，現在でも中心として多く利用されている。

② リモート・バッチ処理

通信回線を利用するバッチ処理の一方式である。多くの企業では全国の離れた地域に営業所や工場をもっている場合が多い。通信回線の利用を前提としない場合には個々の営業所や工場でそれぞれコンピュータを設置して，情報処理を行なう必要性がある。しかしバッチ処理で述べたように，一括処理する利点が，中型コンピュータを数多く所有するよりも，大型を1台または数台もつほうが処理コストにおいて有利ならば，通信回線を利用して，データを各出先より一括して本社に送り，本社ではそれらをまとめて，中央コンピュータにファイルしてしまう。そして，すべての出先のデータを逐次バッチ処理を行なって，再び処理結果を各出先に通信回線を利用して送り返してやる。

このような情報処理方式をリモート・バッチ処理方式と称している。各出先に設置される端末機器としては，紙テープ読取機，カード読取機，ラインプリンタ，磁気テープ装置を周辺機器としてもっている小型コンピュータから，入出力タイプライターのみをもつ端末機程度のものまで，多くの機器構成のものが使用されている。

③ リアルタイム処理

国鉄の〝緑の窓口〟や航空サービス会社の座席予約として現在多くの利用が行なわれている。最近では銀行などの金融機関がオンライン預金として，その処理方式が広く一般化されるようになってきた。

一般の企業でも，会社の営業窓口で伝票発行業務を即時処理で行なうところが増加してきている。

このリアルタイム処理利用のねらいは，主としてサービス窓口における客の待時間を少なくするという目的と，サービス事務の省力化，簡素化という目的が主なものである。

したがって，企業としての窓口が1カ所しかないところでの利用よりも，同じような窓口事務が多く必要とする営業形態をとるところでの効果が大きい。

また単なる問い合わせを受ける営業窓口のみでなく，伝票発行業務においても，内容の異なった幾種類もの伝票をインプット・データを投入するのみで，同時に発行するという方式にも利用されている。

以上(1)同質複数窓口の場合，(2)多質単数窓口の場合のリアルタイム処理は，今後さらに多くの利用面を拡大するものと思われる。

④ 通信回線利用のリアルタイム処理

国鉄や銀行などが利用しているのは，特定の集団線利用のリアルタイム処理であるが，一般の通信回線を利用するリアルタイム処理は，現在その応用がスタートした段階であり，具体例を示すことができないが，いままでわれわれの頭のなかにあった距離の観念を一掃するという状況になってきている。

中央のコンピュータから，はるか遠距離にありながら，情報処理のみでなく，その準備段階であるプログラム作成のためのデバッキング作業までを，通信回線につながった端末機器で行なうことができる。

以上は，中央のコンピュータのタイムシェアリング機能によってはじめて実現するもので，すでに述べた国鉄の「緑の窓口」などの処理方式より，リアルタイム処理の範囲をひろげて発展させたものであるといえよう。

いままで述べてきた情報処理の方式について，表にまとめたものを表11－1に示しておいた。

表11－1　情報処理の方式

方式	処理パターン	内容
直接または構内伝送線利用	バッチ処理（ローカルバッチ）	一般情報システム
	リアルタイム処理	構内オンライン（インライン）によるビリング・システム
通信回線利用	リモート・バッチ処理	全国の同一企業内または企業グループ内の情報処理
	ファイルメンテナンスを伴うリモートバッチ処理	同上
	リアルタイム処理	「緑の窓口」「オンライン預金」タイムシェアリング機能の高度利用
	リアルタイム処理 プログラム・デバッキング	全国の同一企業または企業グループ内の情報処理 他企業に対する情報処理サービス タイムシェアリング機能の高度利用

⑤ 情報処理方式の選択基準

幾つかの方式を選択する基準について，つぎに示そう。

Ⅰ 情報が到着してから意思決定するまでの期間が短い場合

この場合には，当然情報処理のサイクルが短いので，リアルタイム処理によって処理結果を迅速に応答してやらなければならない。ここで優先する価値尺度は"速さ"である。遠隔地の場合には，当然通信回線の利用が必要になってくる。

通信回線が利用できなかった現在までても，遠隔地の営業所からの受注納期照会や出荷指示照会をテレックス利用で行なっていた例はきわめて多い。

Ⅱ 情報が到着してから意思決定するまでの期間が長い場合

ここでいう長い場合とは，バッチ処理のサイクルと同等以上ということである。したがって，バッチ処理のサイクルを半日とか1日の単位に短くすることができる。しかも情報到着から意思決定までが1日から2日かかるということであるならば，バッチ処理方式でもリアルタイム処理方式でも応答には大きな差はない。当然バッチ処理のほうが処理コストが安くつくので有利であるといえる。

Ⅲ 低コストの情報処理が条件である場合

バッチ処理が適合している。もし事務システムなどにおいて即時処理がある場合には，一部を手作業で行なうようにして，コンピュータでの処理はバッチ処理方式をとるようにシステム設計を行なうべきである。

以上，選択基準について述べてきたが，実際の分析にあたっては，分析対象となる企業の"意思決定サイクル"や"物を送り出すサイクル"の要求がどの程度であるかということを実態調査によって十分調べておかなければならない。速くすればすべてよいということではないので，適切な速さは何かという課題を解決するところに，情報処理システムの選定基準のポイントがある。

第2節　管理情報システムの分析手法

トップマネジャーがつねに心していることは，経営全体がつねに自分の考えている方向に順調に進んでいるだろうかということである。

経営活動を担当している各部門のマネジャーから，ある日突然私の部門はどうにもこうにもならなくなりました，という報告を受けたとした場合，はたしてトップマネジャーの役割を果たし

ているといえるであろうか。

部門マネジャーにしても同じことである。その部門の主要部分を担当させている部下の責任者から，同じようなことをいわれた場合，トップマネジャーに対して部門をあずかっている責任を感じないということがいえるであろうか。各階層のマネジャーは，それは部下にすべてまかせてあるからという一言で，経営担当の責任をまぬがれることはできない。

トップマネジメントが要請することは，経営全体の動きを手の内にいれて，思わぬ障害にぶつかった場合でも，柔軟に企業の方向を見定めて針路を変えていくことにある。

各階層のマネジメントも，その持ち場は狭くなっても，全く同様の働きを要求されるものである。それではこの管理システムの分析要点について述べてみよう。

a．計画設定の基準

管理情報システムの第1の要点は計画設定の基準となる情報をいかに把握するかということである。

当初計画を設定した因子が，その実施段階において他の因子の影響を受けることなく順調に推移しているかどうか，もし実施段階の実績に変化が起きた場合，その理由はなんなのか，どのような因子によって計画が変化をきたしているのかをつかむことである。

たとえ順調に推移している場合でも同じことがいえる。予定した因子がだめで，思いがけない新しい別の因子が働いて補足したために実績が順調な場合もある。

もし担当マネジャーがこの事実を無視して，売上は計画どおりですといって報告したならば，担当マネジャーもトップマネジャーも，そのときにはすでに経営の進んでいく新しい方向を見失っていることになる。その経営活動を手のうちにいれているどころか，どこに進んでいくかわからないお神輿（みこし）のうえにのっているような状況にすぎない。

管理情報システムの第1の分析ポイントは，この計画設定の因子を明確にして，その基準を明らかにするところからスタートしなければならない。

したがって，この因子を把握するために，第1線活動からのデータに注意を払う必要がある。より第1線に近いマネジャーはこの因子の変化を報告の主体とすべきであり，どれだけ売れたかというような総括的な報告は第2順位の報告として取り扱うべきである。

計画と実績とその差異の報告が総括的な売上金額や数量のみに終始する型どおりの管理では，情報システムの価値が低いものとみなければならない。

この計画設定の基準の変化の把握は，つぎの計画設定に大きな役割をもつものである。前期

までの傾向線はこのようにたどってきたので，今期も引続いてこの延長線に向かって企業実績が伸びるだろうという計画設定は，新聞記者向けにはよいかもしれないが，マネジメントの計画設定としては失格である。

b．情報の集約化

第1線に近いマネジャーがもつ情報が，そのままトップに至る各階層のマネジャーに流れるとしたならば，どのような現象が起きるであろうか。

おそらくトップ層のマネジャーたちは多すぎる情報にうずもれて，十分な情報の分析ができず，注意力を集中することもできず，貴重な時間を失う結果しか出てこないであろう。そのうえに，重要な意思決定のタイミングを失ったり，誤ったりする危険性が大きくなってくるのである。

一般に各階層のマネジメントの情報は，それぞれ上位のマネジャーに対して報告という形で提供されることが多いが，各階層のマネジャーが提出するレポートは，現実のデータそのままでなく，集約された情報として上部にあげられることが重要な原則である。

この原則は，従来から経営における報告制度として存在していたにもかかわらず，これがなかなか実現されないできている理由は，各階層における計画設定の際の計画因子のまとめ方が十分行なわれていなかったことにある。

第2の分析ポイントは第1線活動の計画因子が不十分なまま，そのままの形でトップにまで到着していた点にあると思われる。各階層のマネジャーはそれぞれのマネジメント・レベルにおける計画因子をまとめることが，情報の集約を実現する有効な手段である。

c．情報の評価と統制活動

管理情報システムにおける第3の分析ポイントは，マネジメントの各階層における情報の評価と，それに基づく統制活動である。

つぎにこの評価と統制活動のそれぞれについて，その分析ポイントを示してみよう。

① 情報の評価

第1の視点はどのような評価を行なっているかということである。それはいい換えると各層のマネジャーが，どのような評価基準をもち，部下の活動成果の予測をしていたかということである。

つぎに部下から受け取る情報の精度に甘さがないかという点をみることが必要である。

部下から提示された計画設定の因子が粗すぎているのを黙認した場合，あとから受け取る情報

の精度にケチをつけることは得策ではない。部下はなぜ前もっていってくれなかったのかという不満をもつであろう。

評価の尺度は活動のはじまる前に決めておくべきものである。

② 統制活動

評価を評価として終わらせずに，新しい活動に活用することが統制活動である。もしマネジャーの統制活動が不活発である場合を発見したならば，そのマネジャーは自分のもっている組織を手のうちにいれていないことを証明していることになる。

評価の結果を迅速につぎの活動に活用することがマネジメントそのものなのである。

具体的には，新しい計画基準の因子を決めなおして，新しい因子によって計画基準をつくりかえることであり，新しい計画実現の手段をこれまでの情報をもとにして創造していくことである。

d. 情報処理とアウトプット

管理情報システムをコンピュータによる情報処理によって実施する場合の分析ポイントについて示そう。

コンピュータのアウトプットは，一つのプロセスの生み出したものであり，資料としてまずわれわれの前に姿をあらわす。

われわれがコンピュータをあらかじめ計画的なプロセスのもとに使用することを考えたならば，アウトプットされた資料はそのままで"情報"として扱うことができる。

一例をあげてみよう。コンピュータのアウトプットが得意先コード順に売掛債権の状況をプリントしている場合，これはデータであり資料である。この場合この資料をそのまま経理担当者がみたとき，この担当者はリストのなかから危険な売先はないかと神経をとがらして，不良得意先に関する情報を得ようとする。

もしも，コンピュータからのアウトプットが得意先コードの若い順番からではなく，危険度の高い得意先順にプリントされて，その内容を示してくれるならば，われわれは情報そのものをコンピュータのアウトプットから直接受け取ることができるはずである。

そして経理部長から売掛回収度の一定基準が明示されて，これ以上のものについて個々に得意先名とその状況，および一定基準を超える売掛金額の総額を報告するよう求められていたならば，この情報は経理部長の部活動に対する評価と統制活動のための要約された情報になるものである。

このように，インプット・データを分類するコードは得意先コードのみでなく，取引の危険度

をコードとして分類に役立たせることができる。

このコードとなる危険度は，インプット・データにはじめからついているものではない。

いままでの取引データをまとめた主ファイルと基準となる計算式によってインプット・データを加工することによってつくられたものである。

われわれがコンピュータにより情報処理を行なう場合，分類の基準になるコードは，われわれが得たいと考える情報に基づいて，新たに創り出さなければならない。

情報処理において，われわれはコードというものを単なる略号とか，通信コードとしてでなく，全く新しい観点から見直さなければならない，

情報処理におけるコードは，問題を解決するためのキーである

このキーは“コード”の語源にあるように，その企業における情報についての“おきて”であり“約束”である。

表11－2は，得意先管理情報レポートの一例である。このアウトプットは，売上金額をキーとして，データを分類して作成したものであり，売上高順位の30社について高いほうから順次プリントしている。

このような考え方は，売上達成率順位，利益率上位順，回収率上位順など，経営活動における意思決定に必要なレポートとして活用できるものである。

この例にみられるような基本的な考え方は，コンピュータによる情報処理とアウトプット作成に広く応用させなければならない。

表１１－２　　得意先管理情報レポート例

単位	得意先コード	得意先名	売上実績		利益実績		回収実績		売掛残高
			金額	達成率	金額	利益率	金額	回収	
1	450321	アカイシヨウジK.K.	4,568,960	76.1	973,180	21.2	3,500,000	76.6	8,456,050
2	302110	カヤマシヨウジK.K.	3,934,580	98.4	334,430	8.4	3,000,000	76.2	7,654,680
3	153405	ヤマシタシヨウジK.K.	3,824,840	109.3	309,810	8.0	3,500,000	91.5	2,346,530
4	450322	アオヤマシヨウジK.K.	3,629,450	103.7	816,620	22.4	2,550,000	70.2	5,634,520
5	354320	ハナオカシヨウジK.K.	3,418,230	75.9	663,140	19.4	2,850,000	83.3	4,324,530
6	253240	ミフネシヨウジK.K.	3,400,500	75.6	574,690	16.9	3,300,000	97.0	5,826,540
7	103860	ニホンシヨウジK.K.	3,398,540	84.9	819,040	24.0	1,800,000	52.9	6,743,960
8	355420	トウヨウシヨウジK.K.	3,129,460	104.3	657,190	21.0	2,600,000	83.0	5,834,160
9	503060	モモヤマシヨウジK.K.	2,364,340	95.5	535,630	18.6	2,200,000	76.8	7,561,320
10	204320	タナカシヨウジK.K.	2,804,600	80.1	232,780	8.2	2,000,000	71.3	3,400,540
		ソノタ510シヤ	194,368,950	97.2	27.333,280	14.0	135,650,000	69,7	246,345,320
TOTAL		520シヤ	228,842,450	91.0	33,249,790	14.4	162,950,000	71.0	304,128,150

e. レポーティング・システムの分析手法

経営組織の内部には，多くの報告資料や意思決定のための資料が流されており，これらのレポートの性格も経営組織の下から上へのレポート，横から横へのレポート，上から下へのレポートなど多くの種類にわたっている。

一般にこれらのレポート類の評価や取り扱いは，どちらかというと従来からの慣習のままにとどまっている場合が多かった。このため社内のレポートは，その数が増加するのみで，その整理や活用が有効に行なわれていない傾向が強くみられる。

一方，コンピュータは，そのアウトプットとして多数のレポートを作成できる能力があり，使い方しだいでは，あれもこれもといったことになり，レポートの洪水をまねく危険性もある。そこで効率の高いコンピュータの活用という面からみると，不要と判断できるレポートは極力廃止を図り，必要性の高いレポートを適時に作成するシステムを検討する必要がある。

これらのレポートは，各階層の管理者が必要としている情報が中心となっており，さらにトップが意思決定を行なう情報も含まれているはずであり，レポーティング・システムの善し悪しは単に事務コストの面のみでなく，経営の体質にまで大いに影響のある問題といえよう。

本節では，現行のレポーティング・システムの分析ポイントになる問題点の取り上げ方について述べてみよう。

アンケート方式による調査分析

現在各階層に存在しているレポートについて，

Ⅰ　どのような種類のレポートが存在しているか。

Ⅱ　またそのレポートは自分の管理する組織活動にとって価値があるものなのか。

という二つの点について調査してみる必要がある。

表11－3は，アンケート方式による調査表の様式を示したものである。同図は現在受け取っているレポートについての意見を調べるものであるが，表11－4は実際には欲しいのだが現在なくて困っているレポートについての要望を調べるアンケート調査表の様式である。

つぎにこれらのアンケートの結果の活用であるが，つぎの手順で進めるとよい。

① 各レポート別にそれぞれアンケートの結果集計を行なう。

② 各レポートのうち，不要または不要に近いレポートの廃止を検討する。

③ 一部門はそれが必要だというレポートが，その他の部門では全く必要ないという場合，その内容について十分検討を加えてみる。そのレポート作成に多くの手数がかかっている場合，他のすべての部門が認めてないレポートが一部門の大して重要でない理由によって作られて

いる場合，当然廃止すべき対象となる。

④ 現在レポートに対する評価を面接によって，レポートのどの項目，すなわち“なんの情報”がレポートの価値を高めているかを確認して，必要度の高い情報のリストを作成する。

以上の作業過程を通じて，アンケート方式というミクロ的な方法によって問題点を発見しその解決に近づくという分析作業を行なう。

以上，アンケート方式による調査方法について示したが，この調査の前に，前段階の準備として社内における各階層のレポートを全部収集し，部門別階層別に整理しておかなくてはならない。その場合実際のレポートを現品で集めておく必要がある。

表11－5は，アンケートを集計整理した結果の一例を示したものである。

表１１－３　アンケート方式による調査分析フォーム例

貴殿が受けとられている現行報告資料についてのアンケート

整理番号

所　属

貴　名

§ 記入方法の説明

1. 利用状況欄　時間欄は該当項目に○印をお書き下さい

2. 御意見御希望欄　たとえばその統計について

(1) 項目があらすぎる（細かすぎる）

(2) わかりにくい（わかりやすい）

(3) 見にくい（見やすい）

(4) ○○○のような項目があればさらに有効に利用できる

(5) 自分と関係ない表である

(6) ○○○表と内容がほとんど重複しているので統一したらどうか

(7) 作成時期を○○○にしたらよい

という具合にお書き下さい。もちろん上記の例の外に御希望があれば忌憚なくお書き下さい

報告資料	作成時期	報告，資料名	利用状況					時間		御意見御希望
			非常に役立つ	役に立つ	ときどき使う	ほんの参考程度	なくても良い	間に合う	間に合わない	

表１１－４　アンケート方式による調査分析フォーム例

貴殿が現在受取っておられないもので，こういう報告がぜひ欲しい，またあればよいと思われるものがありましたらそれをなるべく具体的にお書き下さい。

整理番号

所　属

貴　名

報告　資料名	内容，様式，作成者，作成時期などについてのお考えをお書き下さい

表11−5　　アンケート集計整理例

発行課	資料No.	報告資料名	配布数	役に立つ	あまり役に立たない，いらない
調査室	6	有価証券報告書 実績各社経営比較	61	12 29	1 19
経理部	36	経費予算実績通知	57	5 37	5 10
製造部	10	各課夜間勤務表	35	6 3	6 17
〃	11	各課機械別稼働表	35	8 5	4 16
〃	13	倉入月報（上旬）	35	7 14	5 8
〃	12	受注手配残明細表	34	9 14	2 9
〃	9	製造予定表	33	12 14	0 7
調査部	8	長期需要予想	29	6 6	4 13
〃	14	長期販売予想	28	5 6	4 13
製造部	1	受注手配残明細表	23	8 8	2 5
〃	2	品種別出荷明細表	23	6 9	3 2
〃	8	引当品未出荷表	23	3 12	4 1

f. 情報の重点活用手法

すでに述べたように，企業内に内部や外部からのデータや情報が激増してくると，それを活用する側においては，それらを理解したり，利用したりするための各階層の管理者やトップの側の注意力や時間が貴重なものとなり，"物"中心の社会での資源と同じような立場になる。

そこで情報システムの中心的な課題は，"いかにして重要な情報だけを利用するか"が大きな問題になり，それは同時に管理者や経営者のもっている"注意力"や"時間"の浪費を最小限に食い止めるか，という経営力資源の活用問題となる。

この問題は，限られた資源を総花主義で消費するか，大切なところに資源を集中させる重点主義をとるかということである。総花主義はあり余る資源を消費する場合には問題ないが，資源に限りがあるときは当然重点主義をとらざるをえない。

① 情報システムにおける重点主義

情報システムでの重点主義は，コンピュータの進歩のなかでますます重要な課題になっている。情報システムで生産するものは情報であるが，物としての財貨の生産システムとして生産在庫方式をみると，財貨の生産では，

Ⅰ 完成品在庫方式

Ⅱ 半製品在庫方式

Ⅲ 原材料在庫方式

の三つが考えられる。

Ⅰは受注があればすぐ出荷できるため，サービスはいいが，在庫のコストは高くなり，また在庫品を他の製品に転用する弾力性はない。これに対してⅡとⅢは，納期は長くなり，サービスは低下するが，一般にコストは低くなり，弾力性は高まる。もちろん迅速な生産の最適化が必要である。

情報生産についても上記のⅠ，Ⅱ，Ⅲ，に対応する形が十分考えられる。Ⅰに対応するものは情報をそのまま貯蔵する方式であり，Ⅱに対応するものとしてファイリング方式が考えられる。Ⅲは検索方式である。

イ 貯蔵方式

必要な情報を作っておいて利用側に提供する方式であり，利用側では必要な情報をいつでも身の回りにおいておくことで安心するやり方である。

従来までの情報生産はこうした方式を前提とする場合が多かった。

ロ　ファイリング方式

情報は中途まで加工され，ある基準で分類されて貯蔵される。利用側はファイルをみて該当する項目をさがし，また項目同士を組み合わせて新しい情報を作成する。このファイリング方式には貯蔵機能と検索機能がともに備わっている。

ハ　検索方式

コンピュータの情報処理能力が高められてきたため，有効とされてきたシステムである。情報は発生したままのデータや情報を素材として，原材料的な形で磁気ディスクや磁気ドラムや磁気テープなどの記憶装置に貯蔵されており，必要情報の仕様に応じてデータや情報を作りあげる。

以上，生産財貨と情報とを対比させて，情報システムにおける重点主義への具体的な進め方を示したが，管理情報システムではこの貯蔵本位の考え方から，検索本位の考え方に強く押し進める方向をとる必要がある。

つぎにこの検索本位の考え方を，コンピュータ利用のなかで実現する方法として考えられている"データ・マネジメント・システム"について述べてみよう。

② データ・マネジメント・システム

データ・マネジメント・システムとはデータの取扱いを容易にするための一つの手法である。

われわれが「平和」という英語の単語を知る場合，和英辞典の「へ」をひくが，「ピース」という発音を知っていてその意味がわからない場合には，英和辞典を「P」というキーによってさがし出すことが可能である。

この場合，うまく平和＝Peaseという一つのデータを，和→英側からも英→和側からも引けるように考えてつくったならば，一つのソース・データで二つの辞典をつくることが可能である。

ここで強調したいのは，一つのデータによって二つの全く異なった情報が得られるパターンがとれるということである。そして，さらにもう一つの別のデータが，同じように利用できるようにできていたならば，さらに多くの情報をつくり出すことができるであろう。

たとえば独・英ということが可能であるならば，日←→英というデータと英←→独というデータとによって日←→独が可能になり，日独辞典，独日辞典の役割を果たすことができる。

以上は，簡単な例によって説明したのであるが，情報をつくり出すため，検索本位の情報システムを考える場合，最小単位のデータ（データ・エレメント）同志の間に，Ⅰ）データの相互関係，Ⅱ）データの意味づけ，の二つをはっきり取り決めておくことが必要なのである。

この二つが明瞭に定義されており，すべてのデータ・エレメントがこの定義によって約束づけられているならば，ランダムにデータが格納されていても辞典の引き方，いわゆる辞引の方法をいろいろ変えることによって，必要に応じたデータの活用ができることになる。

以上のように，データの定義を決めたり，辞引の方法を考えたりすることによって，情報システムを作成していく手法が，データ・マネジメントの原理である。

データ・マネジメント・システムが重点主義を指向していることを述べてきたが，その具体的な機能の特徴を示すとつぎのとおりである。

Ⅰ　ファイルが一元化される。

幾つものファイルを別々にもつ必要がなく，情報が必要なつど，あらかじめ決められている取り出し方の範囲で，自由に取り出し方を決めればよい。また発生時点のデータ更新が可能である。

Ⅱ　同一時点のデータを使って，幾種類もの要求情報をつくり出せる。

Ⅲ　経営の多様な要求にこたえられるような管理情報システムの機能を可能にする。

Ⅳ　プログラムが簡単になる。

データ・マネジメント・システムは，情報システムの重点主義を実現するためのコンピュータ使いの一手法であり，コンピュータを効率よく使いこなす新しい手法である。

データ・マネジメント・システムをベースにして，そのうえにのる情報システムの効率を高めようとするものであり，現在さらにその研究が進められている分野である。

第12章　情報システムの設計に関する知識と技法

第1節　コードの知識と設計技法

コンピュータの応用システムを設計するにあたって，第1に着手するのがコード設定である。コード設定がまずい場合には，その応用システムに無駄が多くなり，有効なシステム設計をすることができない。

したがって，既存の応用システムを分析する場合においても，現在設定されているコードが適切であるかどうかをチェックする必要がある。

つぎには，コードの役割に対する認識が変化してきたことに注意する必要がある。従来コードは"分類するため"という役割をもつということから，"分類"のキーとして広く活用することを可能にしている。

たとえば，商品コードのみが分類のキーではなく，商品別の売上金額や粗利益や計算して得た回転率や在庫量などのデータをキーとして分類することが行なわれるようになっている。このようなデータによる分類の動機は，あとに詳述するが，情報に対する要求から導かれたものである。

すなわち，視点をかえると，"コード"そのものの概念がパンチカード時代の概念にくらべて，ひろがりをもち変化したのだということになろう。したがって，パンチカード時代における"コード"，現在一般に呼ばれているコードは，一つの物が一つのコードに対応している。いわば"個"をあらわす意味でのコード，コンピュータのなかに一つのデータをいれたとき，それが迷子にならないように，行方不明にならないようにする迷子札の役割をもっているということを認識する必要がある。

そこで本文では，従来のコードを基本コードと定義し，情報処理という視点からのコードを情報コードと定義しよう。

本章では，はじめに基本コード設計の技法について述べ，つぎに基本コード設計の分析手法について述べることにする。

a．コードの意義

コード（Code）を身近にある英和辞典で引いてみると，

V　規則，掟

Vt　信号，符号，略号，暗号

例	Code Telegram	暗号電報
	Telegraphic Code	電信符号
	Code Word	電信略号，文字
	Code Book	電信略号帳

以上の英和辞典の内容をここに紹介したのは，英文の学習のためではなく，われわれが扱うコードの成り立ちを考えてみたかったからである。

コードは，電信や電報が１８世紀に発明され，それが広く使われるようになったとき，通信料金を安上りですませる必要から生まれたものである。それまではコード（Code）という言葉は，英和辞典にあるように，もとはある階級や社会における"おきて"や"慣例"を意味するものであった。現在の社会や企業で使われているコードの意味は，後から生れた信号，符号，略号，暗号などの言葉に示されるように，後から生まれた通信コードなのである。

事務機械化によって取上げられた"基本コード"は、この通信コードを基礎にして，その活用が発展させられてきたが，現時点においては前述したように当初におけるコードの意義，すなわち"おきて"や"慣例"としてのコードの利用が情報処理段階において再び取り上げられる状況を示している。

そこで，歴史的な順序に従って通信コード，事務機械のコードにふれ，基本コードに関する知識をまとめてみよう。

① 通信コード

通信コードは簡潔であること，機械で処理しやすいことがコード設定の主眼となっている。このため，数字やアルファベットを組み合わせて略号として示すという方法がとられている。

たとえば，われわれの日常生活で欠くことのできない電話では，相手を呼び出すために，つぎに示すようなコード化が行なわれている。市外通話ダイヤルを例にとると，図12-1のごとくである。

こうした１０桁のコード設定によって，全国の電話加入者に対する自動交換の実施が実現されている。

通信コードは商業の発展に伴って，もっぱら経済性，簡潔性に重点がおかれて，商業用の通信に使用されたが，その後にはコードのもつ秘密性と正確性が重要視されて，軍事用としてひろく使用されるようになった。

２０世紀にはいるとアメリカを中心として，事務機械が進歩してきたが，なかでもパンチカード・システム（Punch Card System）の出現によって，通信コードの利用が体系的にまとめられ，略号としてのコードの活用を促進するようになった。

0	交換機に命令する符号 市外通話であることを
4	地方を選び出す符号
2	県を選び出す符号
3	都市を選び出す符号
61	市内の交換局を選び出す符号
7580	加入者を選び出す符号

図12－1　電話のコード化例

② 事務機械の基本コード

パンチカード・システムや会計機などの事務機械において，コードはつぎの役割をもっている。

i）事務機械に読ませる文字（符号）としての役割

普通，われわれが通信の手段として使用している漢字や仮名文字の種類は非常に多く，数字の0から9までや，英字の26字にくらべて当用漢字ですら1,850字もある。これらをすべて事務機械に読ませて，さらに事務処理を行なうとなると，機械のもたなければならない性能に対しての負担は非常に大きなものになる。

一方，数字とアルファベットによって成り立つ欧米で開発されたパンチカード・システムやコンピュータ・システムは，最も経済的な要素のうえに立って発展してきたものといえよう。

しかし日本においては，ある程度経済性を犠牲にして，カナ文字を機械に読ませ処理することを実現させてきたが，この経済性の犠牲という点については，十分注意する必要がある。したがって，日常の漢字や仮名で表現されている事務処理を数字やアルファベットなどの略号に変換することによって，機械処理を経済的に行なうように工夫することは重要である。

ii）事務処理を機械に行なわせるために，データの名称や語句を英数字の符号を使って略号として表現する。

一般に使用されるものとして，

イ．商品名に関するコード，および顧客名や取引先に関するコード

ロ．勘定科目や取引区分に関するコード

ハ．機械に対する命令のコード

などがある。

ⅲ）事務機械における基本コードの目的

事務機械におけるコードは，つぎに示す目的をもっている。

イ．コードづけをすることによって，他の品目と区別すること，つまり事務機械が扱うものとしての"個"を与えること，すなわち，識別することである。

実際に存在する商品や得意先，仕入先に対して，事務機械を経済的に働かせるために考えられた略号との間に1対1の関係をもたせることである。

ロ．分類することである。符号のつけ方で，どの分類に属するかということを体系的にわかるようにしておくことである。

はじめに集計，計算の目的をはっきりさせておき，それに沿った分類を十分考慮して分類体系を考えておくことである。

b．基本コードのコード化手順

ここでは，コンピュータによってデータ処理を行なう場合，どのような手順でコード化を進めるかについて，代表的な基本コードとして，商品コード，倉庫コード，得意先コード，組織コード，取引区分コードを例として説明しよう。

① 商品コード

一番作業量の多い商品について，その手順を述べよう。

コード化にはつぎに示す三つの段階が必要である。

ⅰ）商品の類別

ⅱ）管理要求からの分類観点の決定

ⅲ）コードづけの方法の決定

ⅰ）商品の類別

取り扱っている商品および今後も取り扱う可能性のある商品を，リストアップして，すべての商品の種類をつかむことからはじめる。

イ．大分類

商品の特性や用途などによって大分類する。デパートのように，あらゆる種類の商品を扱っているところでは，衣料品，食料品，家具類，書籍，運動具等の場所別の単位に大分類する。

また衣料品のみの商社や商店では，紳士服，婦人服，下着類，布地類といった分類になる。

ロ．中分類

大分類されたものをさらに中分類する。たとえば布地類を例にとると，材質別とか染色方法別とかにわけられる。

ハ．小分類

中分類をさらに細かくわける。価格別という分類とか，サイズ別という分類方法になる。

このように大，中，小分類した結果を整理してまとめると，商品の全体の姿が明らかになってくる。

ii）管理上の要求からの分類観点の決定

商品名コードは，商品の固有名詞的なコードである。しかし，一つの商品名コードに一つの商品を対応させるか，複数の商品を対応させるかは，商品管理の基本方針によって決定すべき事項である。

たとえば，色の種類やサイズの種類による売上の把握が販売管理上必要な場合には，「靴下」のみのコード設定では不十分であり，色別もサイズ別もコードによって区分しなければならない。

このように，1対1の対応の原理はコードにとって必要なものであり，この限界は管理の要求によって決定されるべき事柄である。ここで注意すべきことは，管理のためと称して資料のみを数多く作成したが，実際には管理のアクションがとれないようでは，詳細にコード設定をすることは無意味になってしまう。

資材管理におけるＡＢＣ分析のごとく，商品にも何が重点なのかを把握し，細かく管理してもメリットの低いものは，一括して，一つのコードと対応させることも必要である。いたずらにコードのみをふやし，管理不能のまま紙屑の山をコンピュータによって作り上げることは，本来のコードの目的ではない。

② 倉庫コード

販売は受注――出荷――債権債務の相互確認という三つの基本機能によって成り立っている。この出荷と関連して倉庫の機能を検討すると，出荷をいかにスピードアップするか，運搬上の機会損失や誤りの出荷をいかに防ぐかということが，コード設定の条件として考えてみる必要が出てくる。

たとえば，商品の種類が数千点もあるとき，出庫や入庫に際して，その保管場所を一つ一つ確認することは容易な仕事ではない。

もし，種類別の商品の保管場所を常に一定にさせておくことが可能であるならば，それらの棟や階や場所の区域を番地のごとく決めて，コード化しておくならば，販売管理上のメリットはきわめて大きい。

また商品コード設定の際に，保管場所コード（倉庫コード）をも含めておけば，そのコードは商品を示すのみでなく，保管場所をも示すことになり，一枚の伝票に記入される商品コードによって，迅速に出荷作業を進めることができる。

③　得意先コード

得意先コードや仕入先コードの設定は，債権債務の確認や対策に関する管理上の問題解決に是非とも必要である。とくに販売先を示すコードの場合，商品によっては地域ごとの売上を把握したい場合がある。また内部管理的な問題であるが，得意先に対しては必ず自社の販売担当員が決定しているはずである。

われわれが経営管理上必要とするセールスマンの管理を行なう場合，セールスマンごとに，それぞれの得意先をみる場合が少なくない。

このような状況から，得意先コードも単なる得意先名の略号としてでなく，内部管理をも含めた考え方から，地域コードをいれたり，セールスマンコードを含めたりして，実際のデータ処理を考えたうえで検討するとよい。

たとえば，得意先コードとして得意先の電話番号をそのまま採用することも可能である。公表されている電話番号は，必ずユーザーと１対１に対応しており，１０桁という長さが問題点になるが，常時，取引がある場合にはセールスマンや事務担当者も仕事を通して記憶しており，日常業務と密着した得意先コードといえる。また地区コードとして郵便番号を使用することも可能である。

取引の古い順番に得意先コードを設定するという考え方は，コードの有効利用という点から考えるとほとんど意味がない。コードが単なる分類するための手段という観点から，意味のない１対１の対応をさせるよりも，業務上にまずコードがなんらかの形で活かせないかということを検討したうえで，最終的な決定を下すべきである。

④　組織コード

商品コード，倉庫コード，得意先コードの設定と同じような考え方が，とくに強く望まれるのが組織コードである。

ここで取上げる組織コードは従来の本社，支店，出張所や事業部，部，課，係といった経営組織コードのみでなく，管理機能と結びついた組織コードも取り上げてみよう。

組織コードは，一般に，上記にあげた経営組織上においてコードづけされることが多いが，単にその立場からのみのコードづけでは，コンピュータのアウトプットを活用する段階で少なからずその効用が減少するおそれがある。

社長室や総務からはじまって，工場の末端までが順番にコードづけされる場合と，原価計算区分

から組織のコード体系を考える場合とでは大きな相違がでてくる。この場合，コードは単なる1対1の対応のみでなく，利用段階を原価計算に焦点をおいているのである。

焦点のおき方は，原価計算のみではない。その企業にとって組織に対する管理上の優先するテーマを見出して設定することが必要である。

最近では，経営上の組織と会社として大きな狙いをつけ，プロジェクトとして管理しようとする方向が分離する場合に出てきている。

たとえば，百貨店の普通の組織は，商品の単純機能に基づく分類によってつくられている。それは普通，売場と呼ばれているのがその単位である。一方，こうした売場単位ではなく，その百貨店が建築（マイホーム）という方向に強い目標設定を行ない，管理を進めようとするならば，売場単位ではそのデータの把握は困難である。建築（マイホーム）関係の商品を売る組織を考慮しなければならない。

建築（マイホーム）関係の商品は，広い範囲の売場にわたっているはずであり，そのデータ収集のためには従来の売場のデータ面での分割が必要になる場合が出てくるであろう。

もし，従来の組織コードのみであるならば，狙ったプロジェクトのデータを集めることは困難になるのではなかろうか。

マイホーム売場ができれば問題は解決するが，なかなかそこまで徹底できない場合が多いので問題になってくる。

また"レジャー"とか"バカンス"とかいうプロジェクトも同じような問題を投げかける管理上のテーマである。

百貨店は特殊な例ではなく，一般にもこうした経営管理上の問題が多いはずである。組織コードも現在ある表面上の組織のみでなく，経営管理上の問題提起にこたえる形で，データ収集上の観点からそのコードづけを検討すべきである。

⑤　取引区分コード

取引といえば，売りと買いによって成立するのが常識であるが，代金決済の方法は単純ではない。現金売り，掛売り，手形による決済，割賦販売などにわかれる。また売りに伴って，値引とか，価格訂正とかが発生する。

以上の取引区分は，単に取引形態を示すのみでなく，事務処理における約束を意味するものであり，機械化によるデータ処理の場合，プログラムを容易にするためのコード化が是非とも必要である。

したがって，取引区分のコード化を進めるためには，できるかぎり実際の取引形態や商環境の調査が必要であり，あらゆる取引のケースを明確な区分のなかに，それぞれいかに包含させるかが問題

である。

コンピュータによるデータ処理では，明確な区分が要求されるものであり，この点が不明確であるとアウトプットする資料に大きな期待をもつことができない。

c. 基本コードのつくり方

ここでは，基本コードのつくり方の代表的な形について述べよう。

基本コードとはすでに示したように，

i）コードづけすることによって，他の品目と区別するためのものであり，"個"を与えることによって，他のものと識別することである。

ii）分類するためのものであり，符号のつけ方で，どの分類に属するかということを体系的にわかるようにしておくためのものである。

では，つぎにコードのつくり方の基本を示そう。

① 記憶符号法

記憶の助けとなる文字や数字を組み合わせたものである。たとえば，Yシャツにはyを用いて，"Y330"とする。1文字でまぎらわしいときには2文字以上を使う。たとえば，ベルトは"BE1100"というようにする。この場合，大文字のIやO，Qは数字の1および0と誤りやすいので普通は使用しない。

記憶符号法の長所は覚えやすく，解読が容易な点である。また，短所は数字と他の記号と組合わすため，コードの桁数がふえる点にある。

この記憶符号法によるコードは，記憶式コードとも呼ばれる。

② 追番号法

分類符号のなかでは最も簡単な方法である。それは"1"からはじまる数を順序不同に配列された項目に，つぎつぎと割り当てる方法である。

たとえば，加入者順に番号をつける電話番号の下4桁や，設計の順を追って追番をつけたり，製作番号のように発生順に番号をつけていくのがそれである。

この方法は，設計変更や新型が出るたびに番号が長くなったり，廃番にするものが出てきたりして，この番号のみでは内容がわからないという欠点がある。

したがって，この方法のみを単独に用いず，他の分類方法によって大・中・小分類にわけたとき，最下位の分類のなかに一連番号コードを利用することが多い。また，追番号法にはつぎに示す長所もある。

i）コードの桁数が少なくてすむ。

ⅱ）追加が容易である。

ⅲ）資料の少ない場合には最適である。

以上の(ⅰ)および(ⅱ)は他の方法にはない長所であるといえる。この追番号法によるコードは，一連番号コードとも呼ばれる。

③　ブロック法

一組の数字（これをブロックという）を会社の運営上のある広い範囲に割り当てる。たとえば，0001～0999をA品種，1000～1999をB品種，2000～2999をC品種に割り当てる。

各ブロックのなかは1品目ごとに，たとえば，追番号法で一つの番号を与える。少数の桁数で多数のグループをあらわすためには，一つのブロックの数学の範囲を小さくしなければならない。しかしまた一方では，これからの品目の追加ができるように，各グループ内に空位の番号を設けておかなくてはならない。

ブロックは，10，100，あるいは1000単位といった，きりのよい単位にまとめる必要はなく，都合のよい単位数で区切ればよい。

たとえば，

1～5　銅板

6～15　真鍮板

16～45　鋼板

このブロック法もまた他の分類方法と併用して細分類をあらわすのによく用いる。

ブロック法の長所は，

ⅰ）少ない桁で多くのものを表現できる。

ⅱ）コードの割り当てられる桁数に制限があるときに用いる。

また短所としては，当初決めた以外の分類ができない。あとで追加の生じるおそれのある場合には，あらかじめコード設定の際，各グループに空番号をとっておくことが必要である。それによって一定制限内ではあるが追加に応じることができるようになっていなければならない。このブロック法によるコードは，ブロックコードと呼ばれる。

④　有意数字法

重量，寸法，距離など，数量的な大きさを記号化しないで，数値をそのまま分類符号の全部，または一部分に使う方法である。

一例ををあげると，

4000	麻　袋
4025	25キロ入
4035	35キロ入

この方法は，分類記号のなかに直接に必要な数字が含まれているので，判読する手数が省ける。また，新たに分類されるものが増えても，かなり容易に収容することができる。

前記の記憶符号法と併用して活用する事例も多い。

16—TV	16インチテレビ
21—TV	21インチテレビ

⑤　10進分類法

グループ分類法のなかに入るものであるが，

資料をまず10進で大分類し，それぞれ0から9までの番号をつけ，以下中分類，小分類などについても同じように番号をつける。

この方法は，一つの分類が10以内に限られるという欠点はあるが，比較的記憶しやすく，分類もわかりやすい。

この10進分類をわかりやすく示すと，つぎのようになる。

1桁目	2桁目	3桁目	4桁目
大分類	中分類	小分類	詳細分類

以上6種類のコードのつくり方について説明をしてきたが，単独に用いるのみでなく，コンピュータを活用する立場から業務機能に合致するように，これらの組合わせを考えて，各自の企業にあったコードを作成していかなくてはならない。

⑥　グループ分類法

数字の各桁ごとに，それぞれ大分類，中分類，小分類などの分類階級を設けるもので，機械化の場合には最もよく使われている。

一例をあげると，

2000	材料		
2110	鋼材	2120	真鍮
2111	棒材	2121	棒材
2112	管材	2122	管材
2113	板材	2123	板材
2114	線材	2124	線材
2115	帯材	2125	帯材

グループ分類をつくる場合には，各グループをあらわす数字は"0"よりも"1"からはじめ，"0"は各グループそのものを示すために空所として残しておくほうがよい。

グループ分類法は，その組立が容易で，またよく知られている。したがって，追番号法やブリック法のほうが，少ない桁の数字で組立てられるにもかかわらず，このグループ分類法を用いるといった傾向がある。

このグループ分類法は，グループ別のデータ処理が容易な点が長所であり，追番号法やブロック法よりも桁数が多くなる欠点がある。

つぎにグループ分類法による勘定科目の一例を参考として示す。

勘定科目コード		貸借対照表科目	
資産の部	1000	棚卸資産	1120
流動資産	1110	商　品	1121
当座資産	1111	製　品	1122
預金勘定	1112	半製品	1123
受手勘定	1113	原材料	1124
売掛勘定	1114	仕掛品	1125
有価証券	1115	仕損品	1126
		貯蔵品	1127

d．コーディングの方法

コーディングとは，決められたコードを，いかにして日常の業務のなかで帳票に記入するかということである。また帳票に記入しない場合でも，コンピュータへのインプット・データ，たとえば，

紙テープやカードにせん孔するかということである。

商品コードがたかだか１００種類か２００種類ぐらいであれば，第１線のセールスマンは売上伝票や受注伝票に，商品名とともに記憶している商品コードを記入することはできる。しかし,商品が1000点も2000点もあったならば，個人の記憶にとどめることは不可能であろう。そこでコーディングがコードの具体的活用の必要欠くべからざるものとして研究されるのである。

コーディングの方法は，大きくわけると下記の三つの方法にわけることができる。

ⅰ）分散コーディング

ⅱ）集中コーディング

ⅲ）自動コーディング

つぎにこれらの方法について述べてみよう。

① 分散コーディング

原始帳票を作成する事務現場の第１線で，コードを記入する方法を分散コーディングという。分散コーディングを行なうためには，商品コードを例にとると，その個所で扱う商品のコードを，すべてまとめたコードブックを作成し，それを利用する。

この場合，１人の担当者が非常に多くの商品を扱う場合と，商品グループごとに部門や担当者が決まっていて，１人当たりの担当商品は数十点程度と低い場合とのケースがある。

前者の場合，コードブックの利用は必要であるが，後者の場合には常時コードブックの必要性は少なくなる。したがって前者では，担当はコードブックと首っぴきになり，後者は全く逆になり，迅速コーディングが可能である。

コードブックをいちいち引いて帳票を記入することは，転記ミスを発生しやすく，時間もかかり，すべてに適用したよい方法とはいえない。

② 集中コーティング

第１線でのコーディングはやめ，中央のコンピュータ室か，あるいは事務センターにおいて，前線から集めた帳票にコードを専任者が記入する方法である。

事務量が多い場合には，もしこれを手作業でやると大変な作業量となり，実際には困難になってくる。事務量が少ない場合にはかなりの効果をあげることができる。

集中コーディングは，専門作業として行なうことが特徴である。集中の方法も全国のデータをいっきょに本社に集めることではなく，各地方のサブセンターに集めて，そこでコーディングするという手段をとるとよい。

③　自動コーディング

帳票にコードを記入する作業を，なんとか人間の手でやらせずにすむ方法はないものか，と考えたのが自動コーディングである。コードブックからコードを索引して，転記しないコードづけの方法である。

つぎにこの自動コーディング方法について幾つかの方法を示してみよう。

ⅰ）ゴム印による方法

扱う商品や得意先が比較的少ない場合に適用できる方法である。

ゴム印に商品コードの場合，商品名とコードをいれておき，その背には商品名のみを記入しておく方法で，受注メモがくると事務員は，その商品をみてゴム印をさがし，取り出して捺印する。コードブックは不用であるが，コードブックにのっている商品コードの数だけゴム印を準備しなければならない。この適用は得意先コード，仕込先コード，組織コード，社員コードにも適用可能である。

ⅱ）エッジカードによる方法

オートタイプや超小型コンピュータを利用する方法である。あらかじめ商品名，商品コード等をパンチしておいたエッジカードを準備しておき，受注メモがきたならば，事務機械係の担当者はその商品カードをカードファイルから抜き出して，メモにそえてオートタイプや超小型コンピュータのオペレータに渡す。

この方法によると，手でゴム印を押す作業はなくなり，その代わりに毎分600字から900字という速度でエッジカードの内容を機械が読み込むので，事務処理の速度は10倍から15倍ぐらい速くなり，処理能力も高くなる。

この方法での問題点はエッジカードの保管の上手下手にかかってくる。いかに速くエッジカードを抜き出したり，もとに戻したりできるかが研究の対象になる。コンピュータへのインプット・データは，オートタイプや超小型コンピュータによって作成される紙テープがその役割をもつ。最近の機械ではカセット式の磁気テープが利用される段階にある。

図12－2は，エッジカードを示したものである。

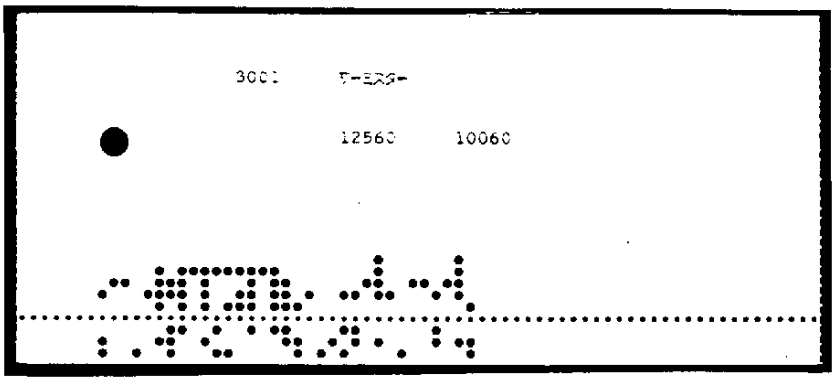


図12－2　エッジカード

iii）プリパンチカードによる方法

あらかじめ必要項目とコードをパンチしたカードを現場に渡しておき，その作業が完了したとき必要項目を手書きで鉛筆などによりカードに記入してもらい，伝票とカードを兼ねる形式で利用する方法である。

資材購買部門で外注先，購買先に注文書の代わりにプリパンチカードを渡し，納品のときこのカードをつけて搬入してもらう。この方法は自動車業界，電器業界などで広く実用化している。

コードについては，担当者はもちろん，相手先もなんの負担もない。ただし,カードを紛失したり，破損したりすることのないようにしなければならない。

プリパンチカードは，普通の８０欄カードの場合はカードパンチ装置をもつ中形以上のコンピュータが必要になる。

iv）コンピュータ内におけるコードの自動変換

市役所における事例であるが，新宿１丁目１１００番地と書くところを"シ１"と帳票に書き，日常の事務所では事務所コードとして，シ１が新宿１丁目の代わりに使用される。しかし，コンピュータ内部での作業では"シ１"は"１１００"の数字に変換させる自動コーディングがコンピュータのプログラムによって行なわれる。したがって，無味乾燥な数字の羅列を覚え込む必要が全くない。

こうした研究は，磁気ディスクや磁気ドラムや磁気コアによる大きな記憶容量の記憶装置の利用

ができるようになって，はじめて可能になったものである。また，複雑なテーブル・ルックアップを使うプログラミング技術の進歩も大きな力となっている。

e．モジュールコードの利用

コードを正確に記入することはなかなか困難なことである。そこで，もし誤りがあったらそれを自動的に発見し，チェックできるようにならないかということを考えつく。

モジュールコードはコード記入の誤りの自動発見機として考え出された。モジュールコードとは，ある規定に基づいて算出された値をチェック・ディジットとしてもつコードをいい，セルフ・チェッキングナンバー（self checking number）の一種である。

このチェック・ディジットをもったコードを，あらかじめ計算機によって作成しておき，これを取引先コード，品名コードなどとして用いれば，インプットデータであるコードについても，モジュール・チェックを行なうことによりコードの記入ミス，パンチミスなどの検出が容易になる。

つぎに，その一例としてモジュール１１による方法を示してみよう。

i）チェック・ディジットのつけ方

STEP1―― コードの１位から順に，２，３，４，５…を各桁に掛け，これらの和を求める。

STEP2―― 求めた和を基数１１で割り，余りを求める。

STEP3―― STEP2で求めた値を基数１１から減じ，求めた値をチェック・ディジットとして付加する。

STEP4　STEP2，3 で余りがゼロのときは，チェック・ディジットは0として，余りが1のときは採用しないものとする。

つぎにその実際例を示してみよう。

（例）

コードを"397026"とすると，

3	9	7	0	2	6
×	×	×	×	×	×
7	6	5	4	3	2

２１＋５４＋３５＋ ０ ＋ ６ ＋１２＝128

128÷11＝11，余り……7

11－7＝4 ……チェック・ディジット

最終のコードは次のようになる。

３９７０２６４

ⅱ）チェック方法

モジュール１１のチェック方法は，モジュールコードに下位より１，２，３，４，……を各桁に掛け，これらの和を求め，この和を基数１１で割り，余りがゼロであることを確かめればよい。

ⅲ）記入ミスをチェックした例

前例で求めたコード“3970264”を記入ミスして，“3790264”とした場合，チェック内容はつぎのようになる。

記入ミス例

3	7	9	0	2	6	4
×	×	×	×	×	×	×
7	6	5	4	3	2	1

21＋42＋45＋0＋6＋12＋4＝130

130÷11＝11，　余り……9

余りが0でなく9となるのでこれはエラーになる。

f．コード改廃手続の制度化

コードは，事業活動の実体をそのままあらわすものであって，いったん設定したら，それが変化なくそのまま続くということはありえない。

新しいコードがつぎつぎと生まれたり，商品や得意先の消滅に伴って廃止をすることが常に存在している。

そこで，当初のコード設定と同時に，このコードの新規登録，改廃についてその手続を明確にして，その手続が常時円滑に進むようにきちんと制度化しておくことが重要である。

①　コード改廃の手続設定

まず，コードを登録する手続を明確に設定しておかなくてはならない。コード登録を受付ける組織を明示して，新規コードが発生したとき，廃止したいコードが出てきたとき，コードの一部に手直しをして変更したいときに，その受付を決め，必ずその受付部門にもってくるようにさせなければならない。

もし，かってに新規，変更，廃止が行なわれるならば，第１線の業務部門とコンピュータ処理担当部門の間に混乱がおき，相互に業務上のマイナスを背負うことになる。

コードの登録受付部門としては，できるだけコンピュータ処理側に近いほうがよい。別にコンピュータ部門でなくてはならないということもないが，この登録受付部門とコンピュータ処理部門は

常にコミュニケーションを円滑に行なっておく必要がある。企業規模があまり大きくない場合には，コンピュータ処理部門におくとよい。

つぎに業務の第1線部門，すなわちコーディングを行なう部門には必ずコード管理者を決めておくことが必要である。もちろん兼務でも十分できる。

したがって，コード管理者を決定したならば必ずそこを通してコード改廃の手続を一切行なうようにして，自由かってにコードが改廃できないようにしなければならない。

コード管理部門は"コード管理規定"を作成し，コード改廃の手続要領を明文化して，各業務部門のコード担当者にこの規定を教育し，コード担当者を通して第1線の人々にコード改廃のルーチン化を徹底させなければならない。

② コード管理規定の内容

コード管理規定のポイントを示すとつぎのとおりである。

i）コード管理部門はすべてのコードを記帳した原本ファイルをもっていること。

ii）コードの改廃は各部門でかってに行なわないこと。必ず各部門のコード担当者を通してコード管理部門に届出て，承認後実施すること。

iii）コードの改廃が決定したら，その実施日までにすべてのファイルの該当コードの改廃をもれなく行なっておくこと。

iv）コードの改廃は関連のある諸部門にすみやかに周知徹底をしておくこと。

g. コード設計の進め方

これまでコードの意義，コード化に関する個々の知識について説明してきたが，ここではコンピュータ導入を進める当初段階において，全社的なコード設定の進め方について具体的に述べてみよう。

① コードづくりの組織化

コードづくりの組織化を考える前に，われわれはなぜコードを必要とするのかというコードの果たす役割の原則についてもう一度振り返ってみよう。

仮に，コードのついていないデータを発生したまま，コンピュータに投入したとしよう。この場合，コンピュータから得られる資料は，個々のデータを表現する金額とか個数とかの総合計のみである。

もし毎日投入した場合でも，毎日の合計とか，月累計とか，年累計が得られるにすぎない。これでは10万円か20万円の電子式卓上計算機の機能をただ速くしたにすぎない。

われわれがコンピュータに求めるものは，データのなかから問題を発見したり，問題解決の糸口を求めることにある。したがって，所属不明のデータのグランドトータル的なデータ処理は，われわれの求めるデータ処理からすれば論外であるといえる。

そこでわれわれが求めるものは，“一つのデータには，必ずその発生の起源が明示されていなければならない”ことである。

このために，一つのデータはそれが発生したとき，必ず他のデータと区別するための識別番号が必要となる。コードの意義の重要性は，発生するデータに識別番号を与えることにある。コンピュータのなかで迷子にならないようにすることである。

コードづくりの組織化の第1の目的は，コンピュータに投入されるために，全社から集まってくるデータがそれぞれ明瞭に識別できるようにすることである。

このためには，たとえば，初歩的なことであるが営業部門と資材購買部門が同じコードを使用するということを避けるようにしなければならない。

そこで，コードづくりの組織化の第1歩として，全社調整機能としてコード設定委員会を発足させることが必要である。

② コード設定委員会の役割

i）全部門のコードづけの調整と体系化

この委員会のメンバーは，一般にコンピュータ導入準備の段階で発足するコンピュータ導入準備委員会のなかで，組織化するのが一般的な進め方である。

したがって，コード設定委員会のメンバーは，導入準備委員会のメンバーがそのまま兼務する場合が多い。この委員会に招集するメンバーは，コンピュータ活用の5年先ぐらいまでの対象を考慮して，そのデータ処理のアウトプットを活用する部門やプット発生を受け持つ部門から出席してもらわなければならない。

いったんコード体系を決定すると，これは一つの社内業務処理の習慣となりこれを大きく改正するとなると，また新たな努力が必要になる。そこでできるだけ十分な検討を行なって長い寿命をもつコード体系を当初に設定しておくことが望ましい。

つぎに注意すべきことは，コード設定の努力は，社内のみを対象とするものではないということである。取引先との関連が必ず出てくるものである。もちろん，この関連はコードのみでなく，手続面においても重要な問題であることは，すでに述べたとおりである。

また，関連企業との結合ということも，コード設定においては無視することはできない。一例であるが，財務部門や経理部門においては連結して資料を作成しなければならない問題が必ず出て

くる。事前にコード化が統一されておれば，このコンピュータ化は円滑に進行させることができよう。

ⅱ）コードの徹底

コードづけを完了しただけではコード化の作業は約3分の1ぐらいの進捗度でしかない。実際にそのコードが完全に使用されなければ，コードづけはなんら意味をなさない。

コード使用の徹底を図るためには，つぎに示す原則のうえに立って活動しなければならない。

つぎにコードを徹底させる方法について述べてみよう。

③　コード徹底の4原則

ⅰ）第1線部門に対して，コードを必要とする理由を十分理解してもらう活動を行なう。

頭のなかだけでなく，コードがなければコンピュータから出てくる資料が，このようになってしまうのだという，即物的な理解をもってもらうことが必要である。

ⅱ）全社的なコードへの取組み体制をよく説明する。

社内の関係部門全部が一斉にやるんだということをよく理解してもらわなければならない。自分の部門のみは特別だということのないよう徹底したい。

ⅲ）わかりやすいコード取扱いの説明書（マニアル）を作成する。

この説明書は通り一べんのものではなく，略画をいれたり，漫画をいれたりしてわかりやすい言葉で編集をして，つくりあげることが望ましい。

一般に，手にとっただけで中味を読むのが嫌になるような，コンピュータ関係者の1人よがりのようなものが多くみられるが，これではコードへの理解・徹底は困難である。

ⅳ）コードづけが不十分な部門に対して根気をもって教育する。

根くらべがその実情であろう。しかし，いままでのようにただ駄目だ，駄目だだけではあまりにも知恵がなさすぎる。

コードづけが不十分な部門に対して，責任者をコンピュータ室に招いて，実際の処理の苦労をみてもらうことも必要である。コードづけが完全でないと，コンピュータ室の作業者がこのように苦労するのだということを，直接みてもらって訴えることも必要である。コードづけは本当にその部門にやる気になってもらわなければ，成功しないということを理解しなければならない。

h.　情報コードと基本コード

①　情報コード

はじめに述べたように，情報コードとは，情報処理に直接的な役割りを果たすためのコードであ

り，基本コードとは異なる別の観点からみるべき要素をもっている。

すなわち，情報コードは，必要とする情報を，コンピュータにアウトプットとして引き出すためのものである。したがって，データの一部をコードとして決める場合もあり，基本コードをコードとして決める場合もある。

また,情報の一部を再びコードとして取り扱う場合も出てくる。

このように情報コードは，コンピュータの活用を図ろうとする個々の経営体のなかに，独自に存在するところに意義がある。

はじめに示したように，情報コードはその企業における必要な情報を得るための"規則"や"掟"として決められるものであって，単なる符号や略号とは違う性格をもったものである。

② 情報コードと基本コードのつながり

情報コードの性格がそれぞれの企業にとっての"規則"や"掟"を示すものであるからといって，基本コードと全く関連がないということはできない。

この二つのコードのつながりは情報処理においては密接な関連をもつものである。

図１２－３をみていただきたい。情報処理への第１ステップはデータ処理からはじまる。図に示すように，インプット・データはまず基本コードにより発生データが集約される。この集約の基本は基本コードである。この集約された結果を，決められた情報コードによって分類して，必要とするアウトプット，すなわち情報を得ることができる。図には詳細なプロセスは省略してあるが，この基本になる原理を理解していただきたい。

基本コードによるデータ処理がなければ，効果的な情報処理を情報コードによって行なうことが困難である。

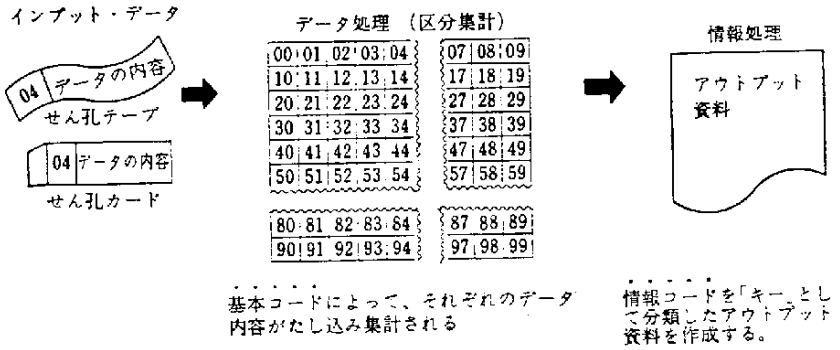


図１２－３　情報コードと基本コードのつながり

第2節　インプット・システム設計の技法

インプット・システム設計に際して注意すべき点は，コンピュータ活用という見地からみた場合，インプット・システム設計は，2次的な次元だということである。

すなわち，必要な情報や資料は何かということがまず考えられて，それから，それらの情報や資料をつくり出すためには，インプット・データとして何をいれてやればよいのかという問題を解決する必要性が出てくる。

そしてさらに，それらのインプット・データをいかに集めるかという問題と取り組むことになる。このため，自社の業務活動の事務システムのなかからデータを取り出す場合でも，社外からデータを求める場合でも，具体的な帳票形態のインプット・データをいかにうまく設計するかということが問題になる。

この項ではインプット・システム設計の中心であるインプット・データをいかに取り，そして集めるかということと，それに必要な機器について述べ，その分析ポイントを示そう。

a　インプット・データの収集方式

現場第一線で発生するデータを中央のコンピュータ側に集める形として，幾つかのパターンが考えられるが，それについて以下に述べてみよう。

① 収集形態

集め方の形として，直接現場で発生したデータに対して1次的なデータ処理を行ない，加工したデータをインプット・データとして，中央のコンピュータ側に送る形がある。

この1次加工型はサテライト方式ともいわれており，各出先の部門には超小型，小型コンピュータを使用する例が多い。

以上を示したのが図12－4図である。

直接収集型は，一般に帳票をそのまま送る方法と，カードパンチ・マシンやせん孔テープ作成機を手元に設置して，帳票からカードやテープの媒体に変換して本社に送る方法とがある。これらは帳票を送るか，紙テープまたはカードを送るかの違いであって，内容のデータは同じである。

加工型は超小型，小型コンピュータを出先の事業所に設置するため，各事業所の事務合理化が促進できるという大きな利点がある。そして同時に本社に送るデータを集約したり，計算・比較などのデータ処理を行なうことができるので，その事業所にとって毎日または日常活動に必要な資料を

作成することが可能なので，使い方によって大きなメリットを引き出すことができる。

さらに，毎日多量に発生する現場データを集約させることができるので，インプット・データ側にとっては大きな利点となる。すなわち，コンピュータの処理効率が高まるからである。

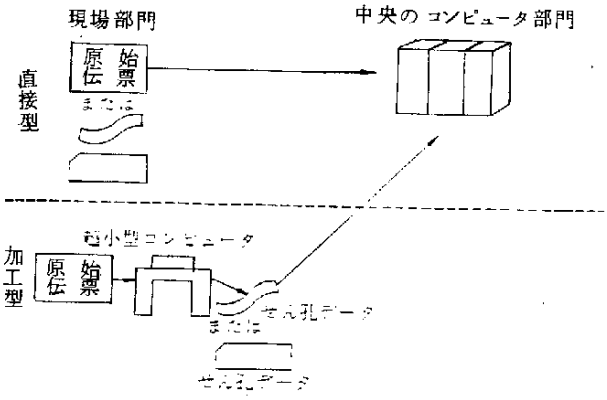


図１２－４　インプット・データ収集の形態

② データ送達方式

インプット・データを中央のコンピュータ部門に送る方法として，つぎに示す方法があげられる。

ⅰ）帳票輸送型

ⅱ）媒体輸送型

ⅲ）通信送達型｛ イ．データ通信利用
ロ．テレックスまたはテレタイプ利用

上記のⅰ)およびⅱ)の輸送方法としては，郵送したり，トラック定期便を利用して陸送する方法と，定期航空を利用して空輸する方法とがある。

しかし，データ量がきわめて多くなると，郵送では荷造りに手がかかり，紙テープ媒体の場合を除くと容積が大きくなるという点であまり効率的とはいいがたい。ただし，量がさほど多くなく，容積がかさばらなければ問題は少ない。

カードの輸送は陸送便が利用できる場合には，カードラックにいれて，そのまま送ることができ

るという利点がある。しかし，これも帳票以上にかさばることを覚悟しなければならない。

iiiの通信送達方法は，従来,テレタイプやテレックスが利用されてきたが，大量のデータを送るには，現行の５０ボー（１分間に約３７５字程度）ではデータの送達速度が遅く，実用上に問題があった。

また，テレタイプやテレックスは，もともと文書送達が主目的であり，メッセージ通信手段であった。したがって，数字を主とするデータの伝送用としては，その伝送速度のみでなく，信頼度においても問題があった。文書であれば１字違っても文書の意味が全く変わるということはきわめて少ないが，データの数字が高い桁のほうで１字変わると大変なことになる。しかし，これらの問題点を改善したデータ通信が日本においても開始され，一部ではすでに実用に供されている。このデータ通信は，今後の活用の発展が大きく期待できるので，注目しておく必要がある。

b　インプット媒体とインプット機器

インプット・システムを決定するつぎの要素は，コンピュータが読み込める媒体の決定とそれを作成するインプット機器の選定である。

表１２－１は，インプット機器とインプット媒体の一覧表を示したものである。
つぎにこの表をもとにして説明を進めよう。

①　帳票から転記する方法

媒体としてカードを使用する場合と紙テープを使用する場合がある。

カードは主として８０欄カード，９０欄カードを媒体とするもので，カード穿孔機，カード検孔機によってカードパンチを行なう。この場合，原始帳票を目でみて手でカード穿孔のキーを打つ。検孔機は正しくパンチしたかどうかを検証するために，同じ内容をもう一度パンチするためのものである。

紙テープの場合は，6単位せん孔方式と８単位せん孔方式が主に使用される。テープせん孔機はキーボード，または電動タイプライタと紙テープせん孔装置が結合されているもので，上記の６単位または８単位のテープせん孔を行なう。本質的にはカードせん孔機と同じものである。同じように原始帳票を目でみて手でタイプする。

カードは，１枚のなかに８０字（数字とアルファベットのみ），または９０字しか収容できない。このため長いマスター・データーをコンピューターにインプットする場合には数枚のカードになり，プログラムの処理が複雑になる。

しかし，取り扱うカード枚数が非常に多量でない場合には，カードは修正や補充が容易で取り扱

いが便利である。また，カードに印字が可能で，伝票として利用することも広く行なわれている。

紙テープはカードのように収容データの制限がなく，長いデータをも収容することができるという利点がある。しかし修正や補充はカードのようにあとから差し込むことは不可能である。したがって，修正や補充の場合には前のデータを取り消すことと新しいデータを追加することを，全部のデータをチェックしてさがし出して，コンピュータ内で処理しなければならない。

また，別なやり方としては，はじめから作り直さなければならない。

テープ上に印字することは，技術上可能であるが，テープをカットしたり保管したりする方法がむずかしいので，現在では一部でのみ実用化されている。

紙テープはデータ伝送やテレックス伝送にそのまま利用できるというカードにみられない利点がある。

最近ではコンピュータ利用の経験を重ねてきた企業においては，カードか紙テープのどちらかに決めて，そのまま進むということでなく，それぞれのすぐれている点を活用してコンピュータ利用を促進するという方策をとるようになってきている。インプット機器とコンピュータの性能向上に伴って，媒体をいかに使いこなすかという点が研究されている。

図１２－５はせん孔カードとせん孔テープを示したものである。

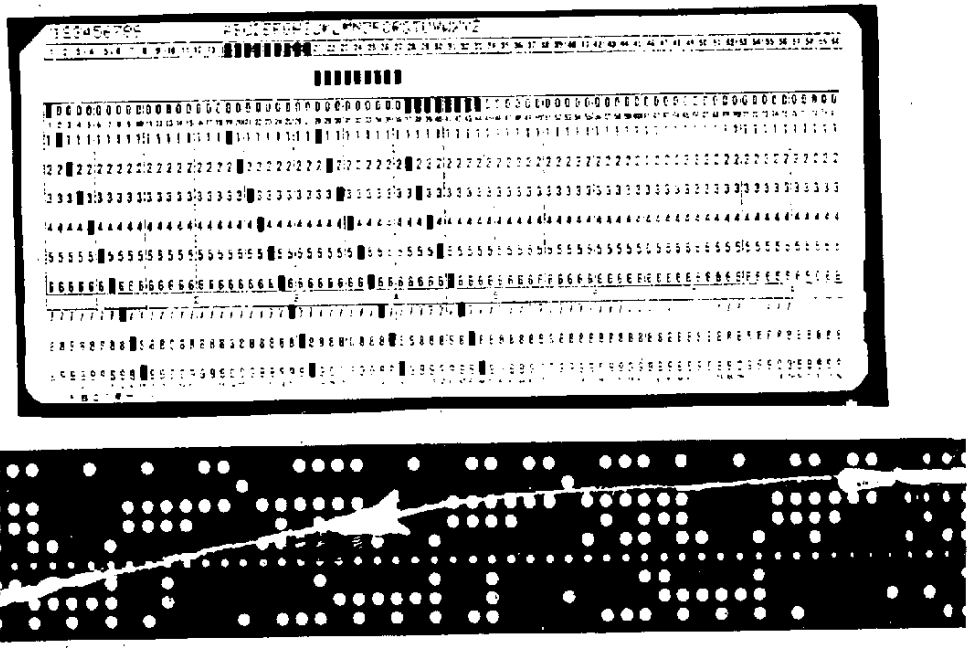


図１２－５　せん孔カードとせん孔テープ

表１２－１　インプット機器とインプット媒体

機器名	媒体	媒体作成手段		正確性
		原始帳票	作成プロセス	
キーパンチ	８０，９０欄カード	現行帳票	目でみて，手でキーを打つ	検孔機を利用することができるので精度高い
テープパンチ	６単位～８単位紙テープ	現行帳票	目でみて，手でキーを打つ	検孔機の利用もできる
ビリングコンピュータ（超小型コンピュータ）	６単位～８単位紙テープ	受注メモまたはメモ伝票	固定データはエッジカードで，変動データのみキーを打つ	ハードコピーがあるのでチェックが容易手で打つデータが少い
オードタイプ	６単位～８単位紙テープ	受注メモまたはメモ伝票	同上	同上
紙テープせん孔加算機	６単位～８単位紙テープ	受注メモまたはメモ伝票	目でみて，キーを手で打つ	
ＯＪＲレジスタ	ジャーナルテープ	受注メモまたはメモ伝票	目でみて，キーを手で打つ	
手書きＯＣＲ	伝票がそのまま	受注メモまたはメモ伝票	目でみて，手で書く	ハードコピーがそのまま媒体になるのでチェックが容易
マークカード	マークカード	不用	マークを目でみて，手で消し込む	媒体作成手数が不用になる
キーテープ	磁気テープ	現行帳票またはメモ伝票	目でみて，キーを手で打つ	

② 帳票作成時点で媒体を同時作成する方法

毎日の業務上の帳票発行を行なっている時点で，帳票作成と同時に紙テープやカードにせん孔する方法である。この方法としては，超小型コンピュータ，ＯＪＲレジスターなどがある。

つぎにこれらについてふれてみよう。

ｉ）超小型コンピュータ

数十ワードから数百ワードをもった帳票発行を中心機能としてもつ超小型のコンピュータである。価格は１５０万円ぐらいから1,0･0０万円程度までである。一般にビリングコンピュータと呼ばれることもある。

超小型コンピュータは，さきに示したエッジカードという固定データなど，あらかじめパンチしておいた媒体を利用することができる。

このため，商品コードとか商品名，得意先コードとか得意先名（カナでいれる），単価，標準仕切価格などの繰り返して使用されるデータを，まえもってこのカードにいれておいて，コンピュータの機能を活用して自動印字させたり，自動パンチさせ，手でタイプしたり，パンチしたりする手数を少なくして，ハンドリングによるミスを少なくすると同時に，手作業の３倍以上の早さで作業を能率化する。

この超小型コンピュータによる媒体作成方法は，単なる媒体作成のみにとどまらず，つぎに示すような大きな利点をもっている。

イ．帳票発行に関連する業務処理の基準設定が必要となり，このため業務のルーチン化が行なわれるようになる。機械化以前のかってな事務処理がなくなる。

ロ．帳票発行に関連する仕事に要する人員または工数（１人１時間の作業を単位とする表現）の節減が可能であり，省力化が達成できる。

ハ．複雑な判断作業もプログラム化ができる範囲内できわめて容易な作業になり，楽に早く結果を得ることができる。したがって，特別のベテラン作業者が不必要になる。

ニ．超小型コンピュータの利用は，関連する業務を明確にルール化するので事務作業者のみでなく，第一線担当者も何をやればよいのかが明確に指示されるので，お互いの仕事の区分が明らかになって，業務がいままで以上に促進できるという利点が生まれてくる。

ホ．コンピュータを利用することによって，事務処理速度が少なくともいままでの３倍以上に早められるので，帳票発行のみでなく，その前後における業務処理の速度をスピードアップするという結果が出てくる。

この努力を怠ると帳票発行のみが少し早くなっただけで，コンピュータ利用のうまみを味わうこと

ができない。

すなわち，コンピュータ利用によって改善された帳票発行のスピードと他の業務処理のスピードを同期化させることが必要であり，また，それは可能である，帳票発行を含めたその業務部門の業務処理の全体がスピードアップされる。

ii）OJRレジスター（Optical Journal Reader）

レジスターのレシート用ロールペーパーに印字されている数字や記号を，光学的読取装置で読み取れるようにしたものである。印字に特殊活字を使用している。

このジャーナル式のロールペーパーは，コンピュータの特殊入力装置にインプットすることが可能である。小売店などの店頭でレジスターを使用する場合，レジスターにはそれ本来の役目を果たせ，同時にコンピュータにインプットする媒体を作成させるものである。

③ 帳票をそのままインプット媒体とする方法

帳票自体をコンピュータに読み込ませる方法である。最近多くみる例としてマークカードを使用する方法，手書き帳票をそのまま使用する方法について示そう。

i）マークカード

コンピュータ側がマークカード読取装置をもっている場合，図3－6に示すようなマークカードを使用して，カード上に印刷しておいた数字に，鉛筆やボールペン，マジックペンなどで印をつけ，せん孔の代わりにする方法である。

このカードフォームは一般に80欄カードと同じものである。このため，あらかじめカードに固定コードや数字データをプリパンチしておくことができる。

この方法をとると，キー・パンチャーを必要とせず，このカードを原始帳票の代わりに使ったり，メモ作成の段階でマークして途中での転記をいっさい省くことが可能である。

また原始帳票からマークする場合でも，特殊な技能は全く必要とせず，ただなれることのみでよい。一般のアルバイトを活用してマークさせることができる。

以上は，マークカードについて述べたが，同じ方法でマークシートを利用することも可能である。マークシートは調査表のような形式が一般的になっているが，カードとまた異なった利用方法が可能である。

前に述べたマークカード読取機は，光学的マーク読取機（Optical Mark Reader）とも呼ばれ，略してOMRと呼ばれている。

ii）手書き帳票の光学的読取機

これまでの光学的読取機は，すべて指定された光学文字をタイプライタでタイプしたのであるが，

この場合には，手書きの数字や略字がそのまま帳票ごとに光学的文字読取機（Optical Cnaracter Reader）によって直接コンピュータに読み取る。

この数字のパターンは，どのように書いてもよいというものではなく，ある程度指定されたパターン以内におさめなければならない。

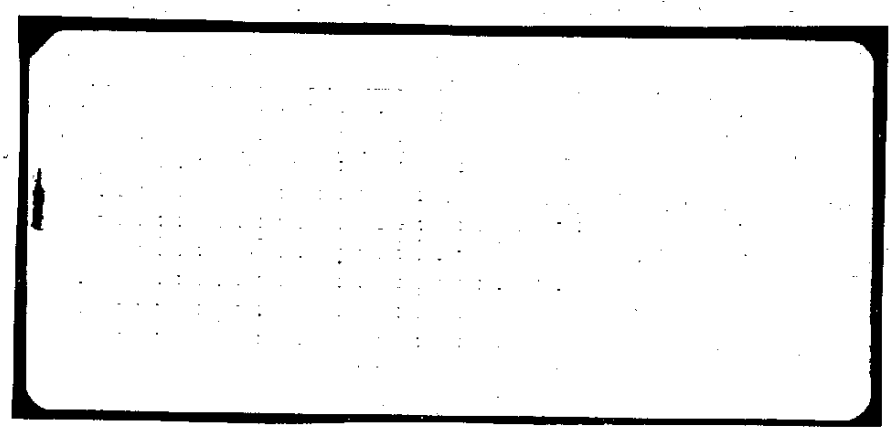


図12－6　マークカード

④　磁気テープをインプット媒体とする方法

磁気テープは，いままでは外部記憶装置として使用されてきたが，最近ではこれをインプット媒体として直接使う方法がとられるようになっている。"キーテープ"という商品名などで使用されているが，それは一般に標準化された名前ではない。

タイプライタと磁気テープ，またはキーボードと磁気テープが結合されているもので，これまでのカードや紙テープの代わりに磁気テープに直接データを書き込む方法である。

この方法によると，カードの保存や紙テープの処置に苦慮する必要がなくなり，コンピュータでの入力処理に必要とする時間を短縮することも可能である。最近では磁気テープとして超小型のカセット型のものを使用する機器も出現している。

⑤　インプット媒体およびインプット機器選定の基準

まず，インプット媒体を何に決めるかが問題になる。インプット媒体としては，

i）せん孔カード（８０欄と９０欄）

ii）マークカード（プレパンチ・マークカードを含む）

iii）磁気テープ

iv）せん孔テープ

v）手書きＯＣＲの伝票

以上の５種類のうち，i)とii)はカード媒体としてまとめて検討する。

⑥　インプット媒体の選定条件

一時的に大量のデータが発生するような場合にはカードに有利な面が多い。また，日々発生する比較的内容の単純なデータの場合，またそれが金銭の動きと対応している場合，すなわち勤務内容とか，時間外勤務内容を示すときとか，件数の確認が伴うときにはカードが有利である。

しかし，どうしても帳票，とくに計算の伴う帳票を頻発するデータの場合，すなわち販売部門や倉庫部門などでは伝票発行と同時にせん孔テープ作成が可能な超小型コンピュータとか，せん孔タイプライタの使用が有利である。

この方法はテープ内容が帳票で確認できるという利点があり，これはミスパンチなどのエラー防止に役立つ。また紙テープをベースにしたせん孔テープ方式の利点として，一群のデータのなかから数件がまとまって脱洩するおそれがない。データ量当たりの容積や重量がカードにくらべて有利である。

磁気テープ方式は，いままでのカードや紙テープなどの媒体を通さず，直接，磁気テープにキーインする方式であり，コンピュータへの入力効率が数段すぐれている。現在，実用化が進行している段階で，今後はかなり普及するものと考えられる。

ただし，カードのもつ伝票としての機能がないので，この点のみが利用面の限界点となる。その他の点については，カードと紙テープのもっている機能は十分代行できるものである。

c.　インプット帳票の設計

すでに述べたように，インプット・システムのなかで使用される帳票には，カードや紙テープをせん孔するための原始伝票と，超小型コンピュータによって作成される帳票と，カードフォームの伝票との３種類がある。ここでは，この三つの帳票について，その設計上の注意事項について示す。

①　原票の設計

手書きの原票（原始伝票）の目的を示すとつぎのとおりである。

i）コンピュータにインプットするデータ項目を正確に記入させること。

ii）この原票は，その内容を単にコンピュータにインプットさせる役割のみではない。この原票

は現場第一線において，業務を遂行するうえでのコミュニケーションの役割を果たしている。このため，その役割をも考慮して，原票上の各項目の設計が考慮されなければならない。

ⅲ）キー・パンチャーやオペレータの作業能率を高めるための条件が必要である。

それでは上記項目に関連する原票設計の方法について示そう。

正確度の向上をポイントとした原票設計

ⅰ）パンチ項目をできるだけ近くにまとめる。

インプットに必要な項目は，その原票上のすべての項目にわたることはほとんどない。そこでキー・パンチする項目が一般の帳票のように原票の各部分に散在する傾向が出てくる。このように散在すると，どうしてもオペレータの目が集中しないので，前にキー・パンチした項目を再びパンチするということが起ってくる。そこで，この２度打ちを避けるためには，できるだけパンチする項目が隣りあって並ぶようにすれば，注意を集中することができるので２度打ちの危険性は少なくなる。

図１２－７は原票設計の要領を示したものである。

ⅱ）単位を明確にした項目のレイアウト

数字は一般にはその単位を示さない場合が多い。しかし，よく心得ていて数字を記入してくれる作業者や事務員であれば問題は少ないが，短時間に乱暴に記入する作業者も出てくる。その場合，数字の隣り同士が少し離れていても，単位を線で示してレイアウトしておけば，かなりのミスを防ぐことができる。

ⅲ）不必要な記入項目をとる。

帳票設計にこりすぎて，これも必要，あれも必要と考えて記入項目をふやしがちである。しかし，書き込まれる場合がほとんどない例が多くみられる。このような場合，必要項目を限定してあまり増加させないようにしなければならない。あまり必要でない項目が多く存在すると，パンチミスを誘発する原因になる。

ⅳ）マルチョイ式の活用

記入する字句が最初から想定できるものは，はじめからそれを単純化して表示し，さらにコードナンバーやアルファベットで示しておくとよい。記入者は○印を書き込むのみでよいので楽であり，キーパンチャーやオペレータはそれをタイプするのみで作業が完了するのでミスが少なくなる。

ⅴ）原票の色区分

原票が数種類あるとき，オペレータにその取り扱いを明確に示すために，その原票の用紙や印刷インキを色によって区分するとよい。

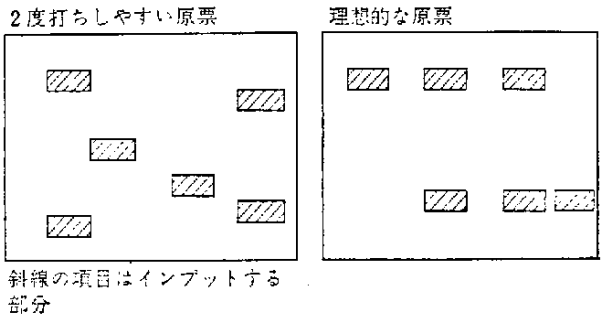


図１２－７　正確度を向上させる原票設計

たとえば，受注原票と入金伝票とを区分するように，現場第一線でも間違った区分を書き込まないためにも，この色区分は有効な方法である。

vi）回付先の明示

原票は，それが最初に記入された部署から，その部門で何カ所も回付された後，コンピュータ部門に到着する場合がある。この場合，回付する部署が明示されていない場合があるが，この回付順位は必ず明示しておくことが必要である。原案に未到着分があったりしてデータのまとまりを欠くおそれがあるので注意したい。

②　超小型コンピュータの帳票設計

帳票を発行しながら，せん孔テープを同時作成する超小型コンピュータの帳票設計について示そう。

ｉ）エッジカードの設計

フォーム設計において，まず必要なことは固定データ，すなわち，繰り返して使用されるデータ項目を見いだして，なるべく手でタイプしないようにすることである。

たとえば，得意先コード，得意先名，住所，郵便番号，商品コード，商品名，単価，単量などはエッジカードに収容する。そこで手でタイプする項目は“数量”とか“単価”とかの変動項目のみに限定するように決める。

この場合，帳票設計上においては，自動タイプ項目，すなわちエッジカードにはいっている固定項目のように，機械が自動的に読み込んで自動的にタイプしてくれる項目は，できるかぎり改行を

少なくして，横一列に配置する。これは電動タイプライタの機能は横方向へのタイプが最も能率が高く，横方向が短くて改行の多いときは最も能率が悪い。

これを示したのが図１２－８である。

また，自動タイプと手でのタイプが横方向で入り混らないようにすべきである。

また，キャリッジターン に関しても，図１２－９の売上伝票の例で示すように，同図ＡよりもＢのような総合計金額欄の取り方をして，不用なタブ時間やキャリッジリターン時間を減少させるようにしなければならない。

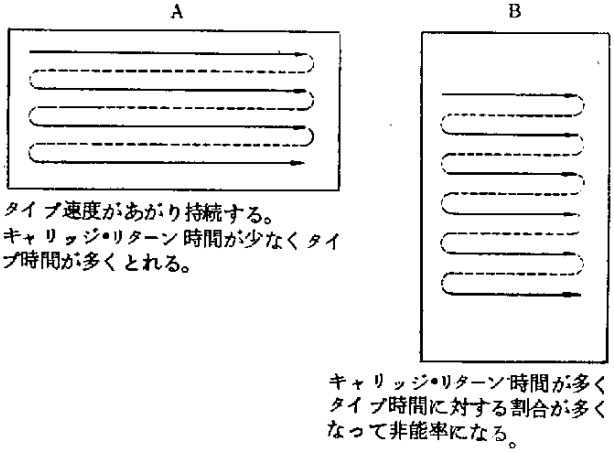


図１２－８　タイプ項目の横方向への集中

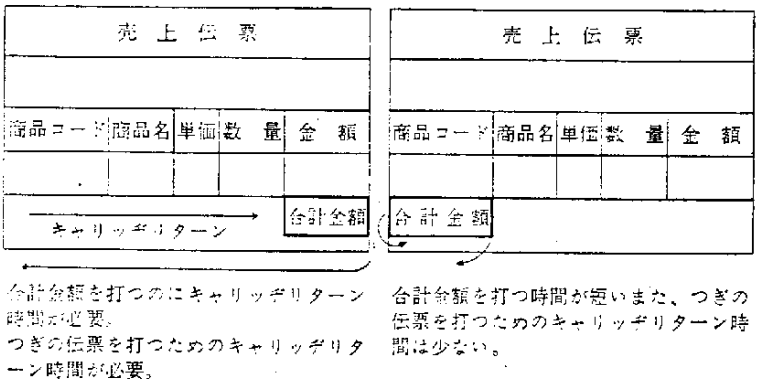


図12－9　合計金額欄の取り方

ii）日付や伝票ナンバーを自動タイプさせる。

超小型コンピュータのもっている記憶装置を活用して，1枚1枚の伝票に日付や伝票ナンバーをいちいち手でタイプすることを避けて，記憶装置とプログラムを応用して自動的にタイプさせるようにする。

これら日付や伝票ナンバーの項目設計を，直線配置の原則によって集中化しなければ機械化の威力は発揮できない。

iii）手でタイプする項目を明確にしておく。

作成する帳票は，一般に複写帳票が多いが，その1枚目の帳票の各項目をタイプの仕方から分類すると，手でタイプする数字項目，同じく手でタイプするカナ，アルファベット項目，機械から自動的にタイプされる項と大きく三つに区分することができる。

これらの項目のうち，一番重要なのは手でタイプする数字項目で，図12－10に示したように，この部分は薄いアミ入りを示し，機械から打ち出される項目は枠で囲むようにすると，タイプミスの発見が容易であるとともに，後からのチェックが楽になってくる。

また薄い色で印刷してもよい。なんらかの方法でタイピストに意識させることが望ましいやり方である。

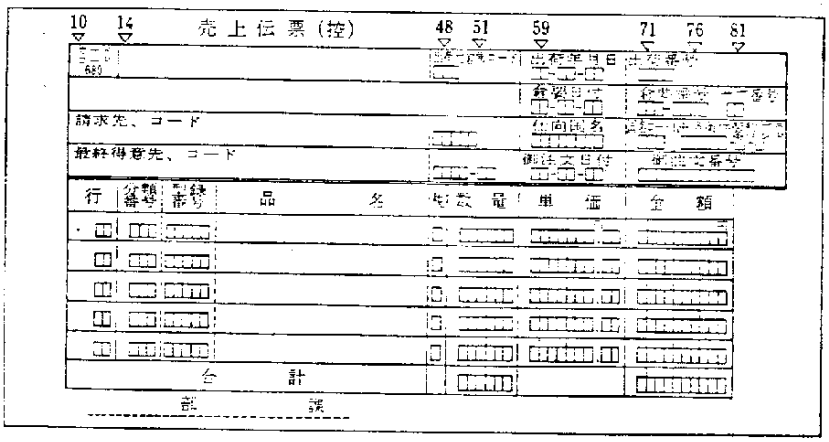


図１２－１０　ハンド項目を明確にした帳票

ⅳ）プログラムの利用

１データの終わりを示す"ワードエンド"とか，１ブロックの終わりを示す"ブロックエンド"などの特殊コードは，プログラムからできるかぎり自動的に紙テープなどのインプット媒体にいれることが，タイプミスやタイプ忘れなどを防ぐために望ましい。プログラムを活用して自動的にパンチし，せん孔テープを中央のコンピュータにいれて処理するときの正確度を高くするようにしなければならない。

Ⅴ）連続帳票フォームの活用

最近では，多くのインプットマシンに連続帳票発行装置がつくようになった。この装置は連続した帳票を自動的に紙送りするもので，従来は中型，大型コンピュータの高速度印刷装置に使用されていたものである。

この装置を活用することによって，

イ．伝票セットの時間が不用に近くなる。

ロ．せっかくタイプ速度があがってきたところで中断し，帳票の差換え動作がはいると，この調

子がもとに戻りタイプする能率が下がるが，これが防止できる。

といった利点がある。帳票代として多少価格が高くつくことと，台帳カード形成のフォームに適さないことがマイナス面である。したがって，これらのプラス面，マイナス面を検討したうえで，プラス面が多ければ是非とも取り上げるべきである。

連続帳票も複写は可能であり，複写素材としては感圧紙を応用したノンカーボン方式とカーボン紙を使用したワンタイムカーボン方式とがあり，いずれも広く使用されている。

③　直接インプット帳票

すでに述べたように，コンピュータにデータを送り込むためには最近まで二つの基本的な方法に頼ってきた。

一つは，原始帳票→オペレータの作業による入力媒体のパンチ，一つは，原始帳票→オペレータによる現場で使用する帳票作成と同時作業で入力媒体をパンチ，そしてパンチされた紙テープなり，カードなりをコンピュータにインプットしてきた。

直接インプット帳票は最近広く使用されはじめたもので第3の方法といえるものである。

直接インプット帳票は，パンチャー作業，オペレータ作業を取り除いて，原始帳票＝インプット媒体とするもので，パンチミスやオペレーションミスの減少と省人化をねらうと同時に，コンピュータに対するインプット速度を高めることも大きな利点としている。

つぎに直接インプットの方法を示すと大きく二つに区分できる。

ⅰ）原始帳票をそのままコンピュータが読み込む方法

ⅱ）原始帳票を自動的にカードや紙テープに変換して，それからそれらの媒体をコンピュータにインプットする。

最近のコンピュータの進歩により後者は少なくなり，文字どおり前者がほとんどを占めるようになってきた。

また，直接インプット方式には，つぎのような各種の方法がある。

イ．カード形式（８０欄，９０欄）

ロ．帳票シート形式

ハ．８単位せん孔のエッジカード形式

ニ．手書き伝票をそのままインプット媒体にする方式

ホ．特殊なタイプ活字を利用して伝票やジャーナル紙テープに印字し，これをインプット媒体として使う方式

以上のうちニおよびホは大型機において使用される例が多く，本文ではイおよびハについて，中小企業における活用の仕方を示そう。

以上，示した直接インプット方式は，従来のワンライティングによる複写帳票という考え方と大きく異なっており，その実施には社内の事務システムの大幅な変更を必要とする場合が多く，このシステム改善を進めることが直接インプット方式実現のカギである。

ⅰ）カード帳票の設計

カードを帳票とする方式としては，プリパンチ方式とマーク方式と，この両者を併用する方式とがある。

プリパンチ方式は，あらかじめ必要とする得意先コードとか得意先名とか，品名コード，品名などインプット・データとして必要な項目をカードにパンチしておき，このカードを伝票として利用する。図１２－１１は百貨店などで使用されている伝票の実例を示したものである。

マーク方式は，図１２－１２に示すように，カード上に印刷してある数字を鉛筆などによって消し込み；カードにパンチしたのと同じような機能をもたせるものである。

ⅱ）直接インプット・カード設計の注意事項

帳票のカード様式の場合のフォーム設計について注意事項をあげると，

イ．マークカードの場合，表面と裏面を利用することが可能なので，活用面が広くとれる。

ロ．色カードの利用が可能なので，取扱区分を明確にすることができる。

ハ．カナ文字のマークは桁数を余分にとるので，できるだけ避けたい。

ニ．各項目の区切りを，印刷インキの色を変えることによって明確にし，桁ずれをおこさないように配慮する。

ホ．重要項目は太線で囲ったり，斜線をいれたりして記入者の注目をうながすようにすること。

ヘ．カード帳票の取り扱い，すなわち折ったり曲げたりしないように徹底させること。

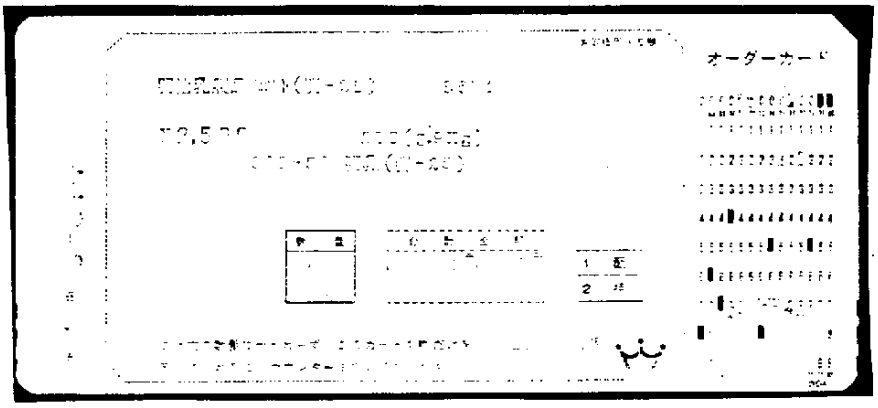


図１２－１１　プリパンチ方式による
直接入力帳票例

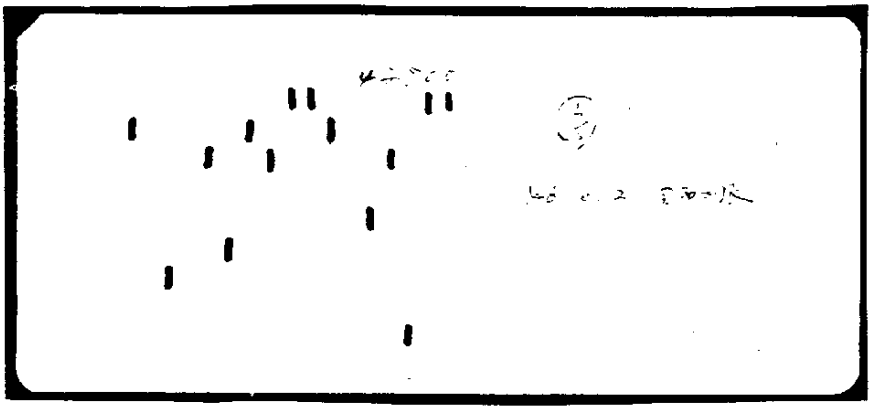


図１２－１２　直接入力できる経費伝票カード
（マーク・カード）

第3節　プロセス・フローチャート設計の技法

事務システム情報システムをコンピュータ処理によって実施するためには，コンピュータ処理を中心にして，いかなるインプット・データを，どの時点で投入すべきか，またコンピュータによる分類とか，照合とか，台帳記入や更新（ファイル処理）を，どのような手順で行なうかを表現しなければならない。

この表現方法としては，普通の文章による表現方法も可能であるが，プログラマーや，オペレータや，関連するシステム・エンジニヤなどに対する理解を容易にするために，記号を使って表現するほうがより確実である。このため記号によるコンピュータ処理の表示形式を，プロセス・フローチャートと呼んでおり，システム設計者の基本的な技法となっている。

a. コンピュータ処理のプロセス・フローチャート

コンピュータによる処理システムの基本的な機能は，インプット・データを受入れて，オペレーションを行ない，アウトプットをつくり出すことである。

基本的な構想として考えているデータ処理，情報処理をコンピュータを中心にした装置を使った処理に置き換える作業であるといえる。

プロセス・フローチャートで示したものではない。この基本計画は一区切りあての"インプット""オペレーション""アウトプット"を示すコンピュータによる作業を，系統だてて組上げ，コンピュータ処理を行なおうとする業務の全体と，その論理的な構造を示すことを目的としている。したがって，ゼネラル・フローチャートと呼ばれる場合もある。

プロセス・フローチャートは，使用するコンピュータの機器構成が可能な，あらゆる"インプット""オペレーション""アウトプット"の処理形式の概要を示す内容をもっている。

また，プロセス・フローチャートは最初のインプット・データが作成される以前のステップの詳細を示さない場合が多い。したがって，そのインプット・データは，それが作成されたものとして取り扱い，インプット・データ作成の経過はインプット・システムとして，別途に表現する。しかし，インプット・データの作成過程が比較的単純な場合は，その作成過程をプロセス・フローチャートに含めることがある。

b　プロセス・フローチャートの記号

プロセス・フローチャートに用いる記号は，一つの約束として決められている。この記号や意味は日本国内やアメリカ，イギリスなどの外国の各メーカーやユーザー側によって，それぞれわずかの相違があったが，最近ではＩＳＯ（国際標準機構）が決めたＩＳＯ記号に基づいて日本のＪＩＳが制定された。本書ではこのＪＩＳに基づく記号によって，プロセス・フローチャートの記号を示している。図１２－１３にこの記号を示す。

また，これらの記号は一般に"テンプレート"と呼ばれる定規によって書いているが，参考としてその１例を図１２－１４に示したので参照されたい。

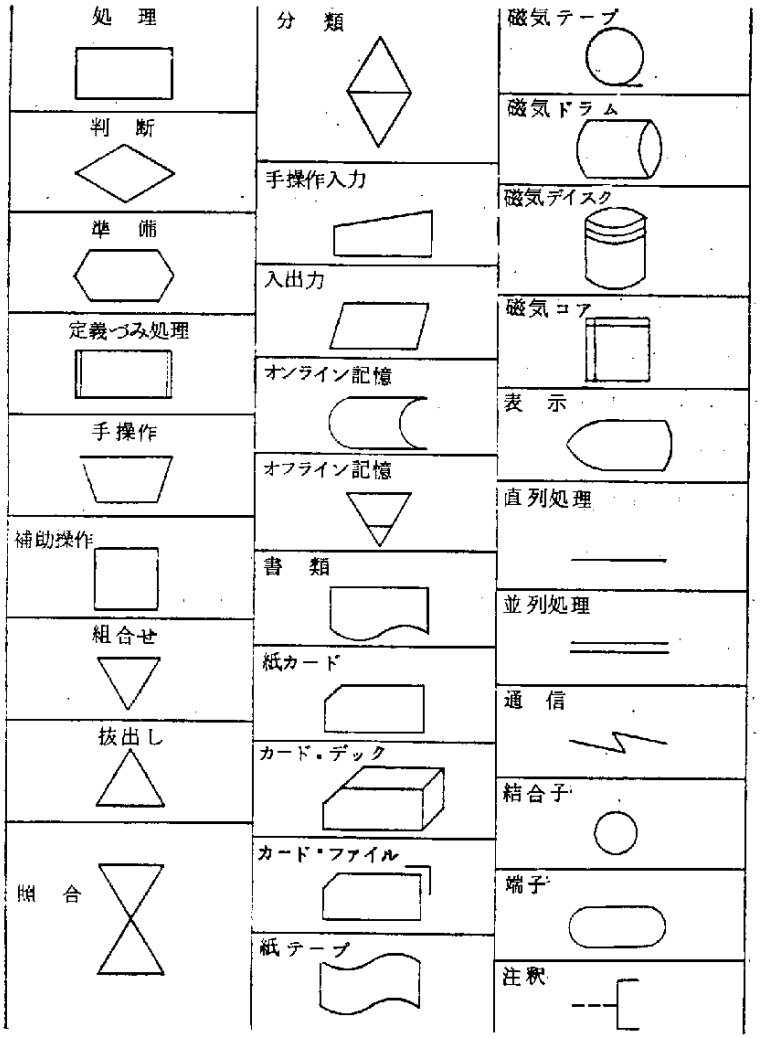


図１２－１３　ＪＩＳによるプロセス・フローチャートの記号

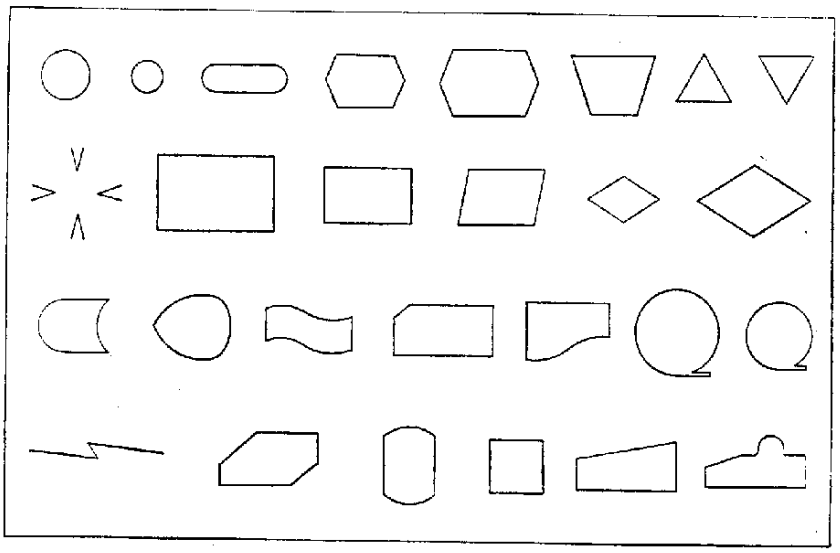


図１２－１４　テンプレートの例

C。プロセス・フローチャートの書き方

すでに述べたように，プロセス・フローチャートは，一区切ずつの“インプット”“オペレーション”“アウトプット”を系統だてて示すものであるが，プロセス・フローチャートはこれらの意味をつぎに示すような記号で表現する。

①　インプット・データ

コンピュータ処理の第１の出発点として，コンピュータがデータを機械的，電気的に読み込めるように，データをインプット・データとしての媒体に変えておくことが必要である。

この媒体としては，カード，紙テープ，マークカード，ＯＣＲ帳票，ＭＩＣＲ帳票，ＯＪＲペーパーがある。

また媒体を使わないで，キーボードからの直接手操作を行なうインプット方式，すなわちマニアル・インプット方式がある。

これらは記号として，図１２－１５のように表現する。

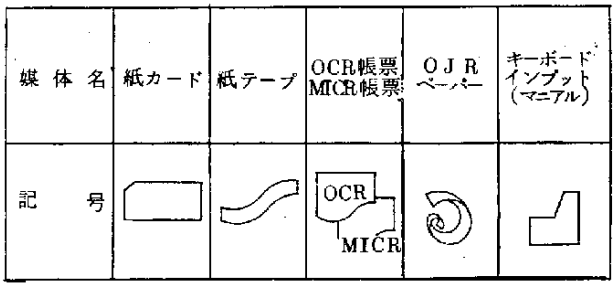


図12－15　インプット媒体の略図による表現

② インプット・データのチェックと編集

コンピュータに最初にインプットするデータは，はじめからその内容を完全なデータとして取り扱うことが実際に困難であることが多い。

したがって，コンピュータによる最初の処理として，一群のインプット・データのなかには，誤りのデータが必ず含まれているものとして取り扱うことにしている。それは，これらのデータが人間の手や判断と，機械という手段の合成によってつくられており，間違いが全くないということができないからである。

このため，コンピュータ処理の第1ステップには，データを読み込み，その内容を各項目ごとにチェックするオペレーションが必ず設定される。そして，このチェックを通過したインプット・データのみが完全なデータとして，第2ステップ以降のコンピュータ処理に活用されることになる。

この完全なデータは，インプットされた時点が異なる他のデータとの編集を行なうために，磁気テープや磁気ドラム，磁気ディスクなどの記憶装置にファイルされる。

図12－16および図12－17にこのプロセスを記号によって示した。

チェックによって発見されたエラーデータは，コンピュータの印字装置によって，エラーリストとしてプリントし，その内容を表示する。

カードをインプット・データとして使用するときは，誤りの内容をもつカードは，カード読取装置の指定されたストッカーに区別して収容することができる。

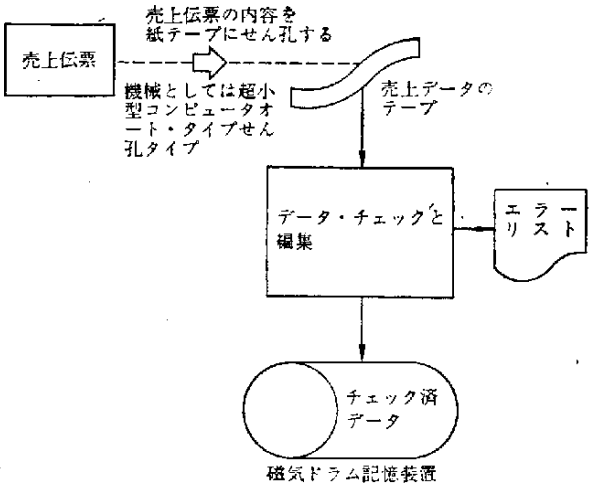


図12-16 売上データのコンピュータによるデータ・チェック　例1

i　インプット・チェック

インプットされたデータをコンピュータによるデータ処理の第1段階で，プログラムによって正確でないデータをはね出すことがインプット・チェックの役割である。

これらの方法としては，つぎに述べるように多くの方法があるが，実際にはそれらの方法を一種類のみ使うのではなく，データ処理の目的によって，これらの方法を選択して組み合わせてインプット・チェックを行なう。

イ．トータルチェック

一群の処理単位のデータの特定項目について，手計算または計算機による合計値をインプットする前にあらかじめ出しておき，これをデータとともにインプットし，コンピュータ内部での計算結果と対比してチェックする。

この場合，エラー・データを発見しやすいように合計値をとる単位は，できるだけ少ないほうがよい。手計算のミスが生じる場合があるが，チェック方法として有効である。

ロ．バランスチェック

貸借のバランスやタテ，ヨコの合計値が一致しているかどうかを計算してチェックする。

ハ．リミットチェック

データの特定項目や数値，計算結果などが，一定の限界の範囲にあるかどうかを比較してチェックする。

ニ．対応チェック

インプットしたあるコードが，あらかじめコンピュータに記憶させているコードのテーブルに対応させて，一致しているかどうかをチェックする。これによってあらかじめ登録されていない登録もれコードやミスコードを見分けて見つけ出すことができる。

ホ．シークエンスチェック

インプット・データに連続番号をつけ，この連続性をチェックすることによって，データの脱落や重複をチェックする。

売上データ処理の場合にはインプットする伝票のナンバーを連続番号にしておくことが行なわれている。

ヘ．レコードカウントチェック

インプット・データとともにデータ件数もインプットしておき，コンピュータ内部でデータをカウントとして比較する。

これによってインプット洩れを防止することができる。

ト．桁ずれチェック

一群のデータのしめくくりを示すブロックエンドのマークや，特定のコードが決められた一定の場所に読み込まれているかどうかをチェックする。

チ．英数字チェック

インプット・データの特定の項目が，必ず数字または英字またはカナ文字と決まっている場合，この項目について，決められたとおりの数字，英字，カナ文字かどうかについてチェックを行なう。

リ．ダブルレコードチェック

ファイルを更新したり，ファイルからの読み出しや，ファイルへの書込みを行なう際，マスターファイルのなかに同一のデータが2個ある場合，これらをチェックする。

ヌ．アンマッチレコードチェック

コンピュータのマスター・ファイルを更新する際，マスターファイル中にないトランザクション・データが発生した場合をチェックする。

ル．オーバーフローチェック

特定の数値項目または計算結果が一定の桁数を越えていないかどうかをチェックする。

ヲ．符号チェック

ある数値項目が必ずプラス，またはマイナスである場合，マイナスか，またはプラスか，

ゼロになっていないかをチェックする。

以上のほかに，チェックディジットチェック，インバリットコードチェック，オフコードチェックなどのチェック方法があるが，専門的になるので説明は省略する。

上記のチェックによりエラーデータが検出されたならば，これらをエラーリストにプリントして明示する必要がある。このリストは早く原始資料を探し出して，訂正データを作成するという目的があるため，エラーリストの設計も一つのアウトプット・データとみなすことができる。このためこのフォームは十分検討しておくことが望ましい。

また，このエラーリストの見方や取り扱いについても，"訂正データ取り扱い要領"を作成しておき，各部門によく説明しておくことが必要である。

ii）チェック・リスト

エラーデータのみをリストアップするエラーリストに対して，インプット・データの全部をエラーのあるなしにかかわらず，リストアップしてプリントしたものをチェック・リストと呼ぶ。この場合，エラーがあったデータは，エラー表示をつけてプリントする。

チェックリストはインプット・データのグループ別のチェック方法として，特定項目のバッチトータルを行なったとき，そのトータルが原始帳票の特定項目のトータルと一致しない場合，そのグループ全部のインプット・データをプリントして調べるときに用いられる。

また，紙テープを入力媒体として選んだ場合には，桁ズレが起こりやすいが，インプット・データの各項目にそれぞれ間隔をもたせて，1データ，1行としてプリントさせると桁ズレが一目で発見できる。このためには，あらかじめオフラインで紙テープせん孔を行なうときに，フォーマットの区分ができるように，ファンクション・コントロールをコードとして組み込んでおく必要がある。図12—18にこのフォーマット・コントロールのプリントを示した。

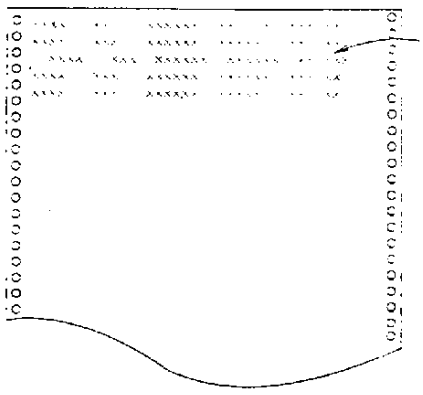
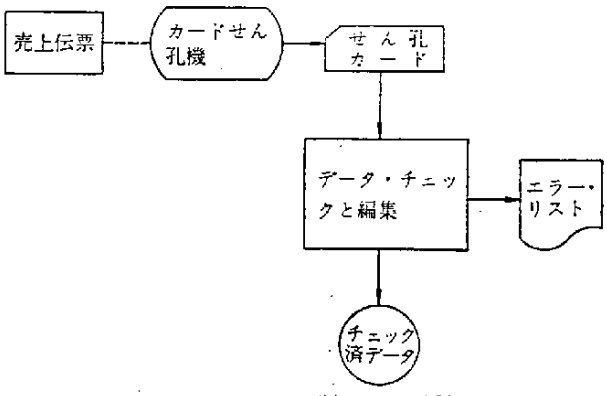


図12-17　売上データのコンピュータによるデータ・チェック　例2



第12-18　桁ズレチェック

図１２－１９はチェック・リスト作成とチェック・リスト作成とチェックずみデータを磁気テープに変換するステップを示した。

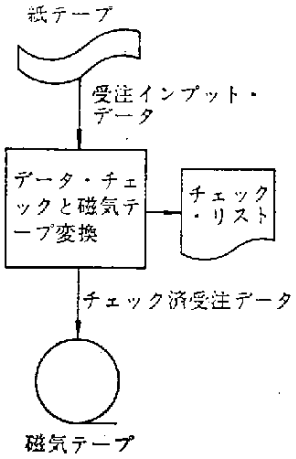


図１２－１９　チェック・リスト作成と磁気テープへの変換

③　編　集

紙テープやカードには，それぞれ特有の紙テープ・コード，カード・コードをもっており，これらのコードはデータが磁気テープや磁気ドラムに書き換えられるときには，それぞれのコードの変換処理を行なう必要が出てくる。これらの処理はコード・コンバージョンと呼ばれており，インプット段階での編集作業になっている。

④　トランザクション・データの編集

一般にトランザクション・データの前段階である原始帳票は，業務機能が優先して作成されている。また原始帳票上の各項目の配列順序も，コンピュータへのインプット媒体を作成するインプット機器の機能やオペレータやキーパンチャーの作業の正確性や容易性を主として考えて設計している。このためコンピュータ処理の容易性への考慮は二次的になっている。

そこでコンピュータ処理を容易にするために，トランザクション・データを第２ステップ以降の処理にそなえて，その項目や内容などを編集しておく作業が必要になる。

編集作業の目的としては，異なったインプット・データの内容をもつトランザクション・データを，統一した処理方法で行なうための編集，たとえば，受注データ，仕入データ，売上データの編集などである。

また，マスター・ファイルとの照合や更新をするために，マスター・ファイルとの関連で編集を行なう場合もある。この場合にはデータの追加が行なわれる。

⑤　ソート（Sort）

データの配列をあらかじめ決めたデータ内の項目をキーにして並べかえることをソートという。

たとえば，商品コードをキーに指定して，コードナンバーの低いほうから高いほうに順に並べかえる商品分類などはよく使われる。

ソートには低いほうから高い順に並べる上昇順と，高いほうから低い順に並べる下降順の方法がある。

また，ソートは使用する記憶装置によってそれぞれの方法がある。内部記憶装置，すなわちコアメモリイを使う場合，インナーソート。磁気テープを使う場合，テープソート。磁気ドラムを使う場合，ドラムソート。磁気ディスクを使う場合，ディスクソート。

ソートのプロセスは図１２－２０のように表現する。

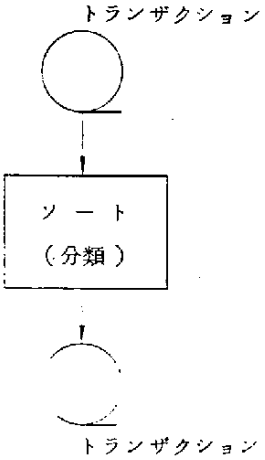


図１２－２０　磁気テープによるソート処理の表現

⑤　マージ（Merge）

マージとは図１２－２１に示したように，二つの順序だった組を一つの順序だった組にする作業である。

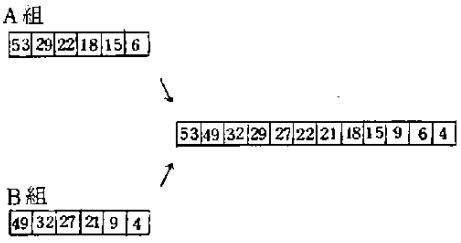


図１２－２１　マージ処理の図解

毎日の発生データが１本の磁気テープファイルにおさめられている場合，これを週間分として１本にまとめてファイルする作業にマージが必要になる。

一つのファイルにマージするテープの本数，またはマージするファイルの数が非常に多くなり，使用出来る磁気テープ装置の数を越える場合には，それぞれのテープとファイルをマージする一連のマージ作業が必要である。

図１２－２２は毎日の受注トランザクションを週間トランザクションにマージする作業を示したプロセス・チャートである。

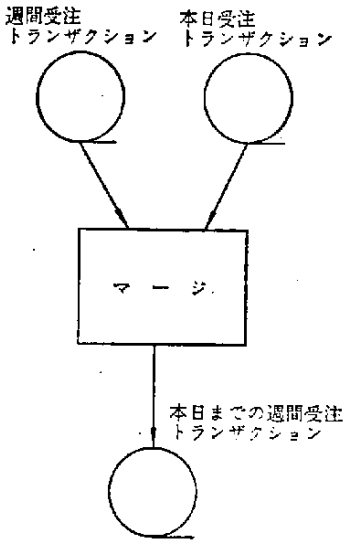


図１２－２２　受注トランザクションの
マージ処理の表現

マージの一般的なものは標準ルーチンによって行なうことができる。これらはコンピュータ・メーカーからユーティリティプログラムとして提供されている。

ユーティリティとして提供されるソートプログラムにはこのマージプログラムが組み込まれており，これを利用することによってマージを行なうことができる。

⑥　マスター・ファイル

マスター・ファイルとは，手作業による事務処理の場合の台帳に相当する。台帳が一般にもっている機能，すなわち，口座別の歴史的なデータの記録を中心にした，継続記録情報を得るためのものである。

商品別受注マスター・ファイルの内容項目例をあげると，品名コード，品名，受注数量月計，受注金額累計（期），出荷数量月計，出荷金額月計，出荷数量累計（期），出荷金額月計，出荷数量累計（期），出荷金額累計（期）などである。

受注台帳に日々の受注伝票から手書きによって書き込まれるように，マスター・ファイルは企業活動によって発生したトランザクション・データを，データ処理の取り決められた同期ごとにまとめたうえで，更新していかなくてはならない。

手作業による台帳の場合には，継続して記録する空白部分に追加記入の方法をとるが，磁気テープをマスター・ファイルとする場合には，いままでのマスター・ファイルから全て別の新しいマスター・ファイルをデータ処理によって作り出さなくてはならない。

磁気ドラムや磁気ディスクを利用する場合には，いままでのマスター・ファイルの内容全部を更新する必要はなく，決められたデータ処理の周期の間に発生したデータの種類にのみ限られる。

磁気テープの場合には発生しないものも含めて，マスター・ファイルに書き込まれている全部の口座データを更新する。

このマスター・ファイルを更新するオペレーションをファイル・メンテナンスと呼ぶ。

図１２－２３はファイル・メンテナンスのプロセスチャートを示したものである。

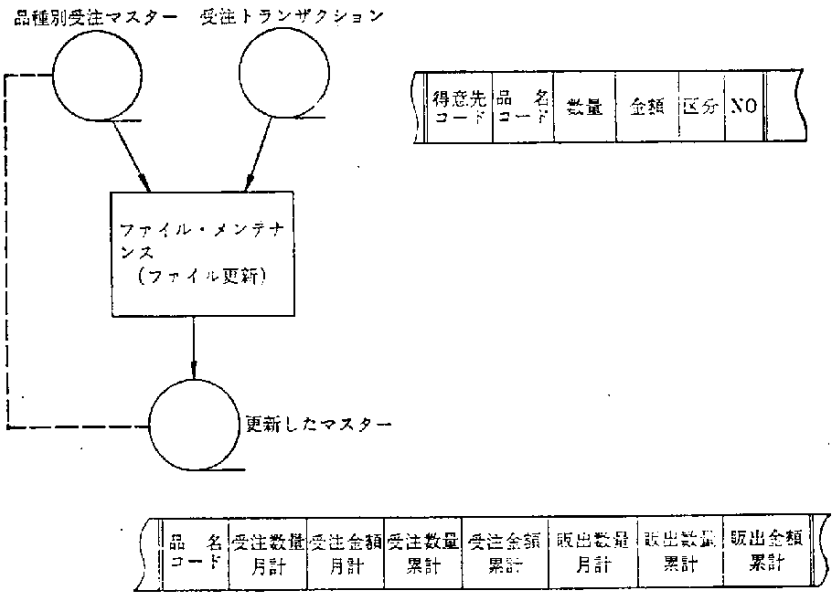


図１２－２３　品種別受注マスターのファイル・メンテナンス処理の表現

マスター・ファイル・メンテナンスは，三つの機能が要求される。それは“追加”“消去”“修正”である。

これらの機能を実行させるためには，トランザクションとマスター・ファイルの両方のデータが同じ約束の順序で配列されていなければならない。すなわち，トランザクションは，マスターファイルの配列順にしておかなければならない。

たとえば，商品別受注統計を作成するデータ処理の場合には，いずれのファイルも商品コード別に同じ順序でデータがソートされている必要がある。

もし，この順序が両方ともランダムになっているときには，相手コードをさがし出すために，無駄な時間を費やすことになり，効率の低いデータ処理になってしまう。

ただし，マスターの追加を行なう場合は，高度なメンテナンスのテクニックが必要となる。たとえば，追加するためのファイルエリアを確保していないマスター・ファイルでは，追加トランザクション・データはマスター・ファイルの最後にファイルされることになり，マスター・ファイルのファイル順序が乱れるおそれがある。磁気ドラムや磁気ディスクを使用したランダム・アクセス方式のコンピュータでは，トランザクションの項目のキーを指定することによって，直接マスター項目が記憶されている場所をさがし出して更新することができる。

⑦　レポーティング

コンピュータ処理の最終段階はアウトプット・レポートの作成である。このレポート作成のステップをレポーティングと呼ぶ。

このレポーティングのプロセス・チャートは図１２－２４に示すように表現する。

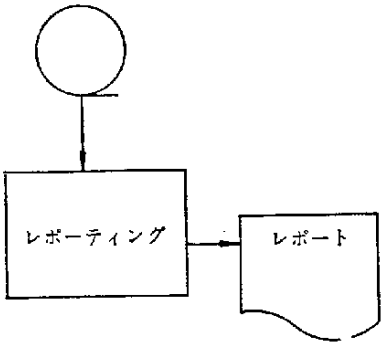


図１２－２４　レポーティング処理の表現

この図ではレポート用の編集の完了したレポート・ファイルからコンピュータの機器構成にあるラインプリンタ（高速度印刷機）を使って，レポートを作表するオペレーションを示している。レポートは，ラインプリンタの他にアウトプット・タイプライタを使用することもある。

以上のほかに，二つのレポート・ファイルから，一つのレポートを作成する場合もある。また，レポート・ファイルを使用しないで，マスター・ファイルからそのままレポートを作成する方法をとることもある。

図１２－２５はこれらのレポーティングの方法を示したプロセス・フローチャートである。

⑧　プロセス・フロチャート事例

いままで説明してきた各記号を使って，実際のプロセス・フローチャートを書いてみよう。

対象業務として，受注・販売管理のデータ処理を示す。ただしインプット媒体作成の過程は省略してある。以下図１２－２６をみながら説明を読んでほしい。

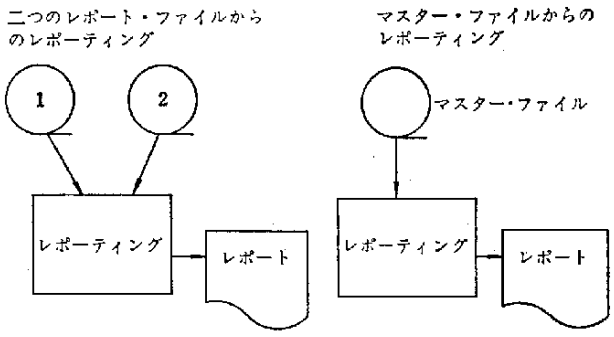
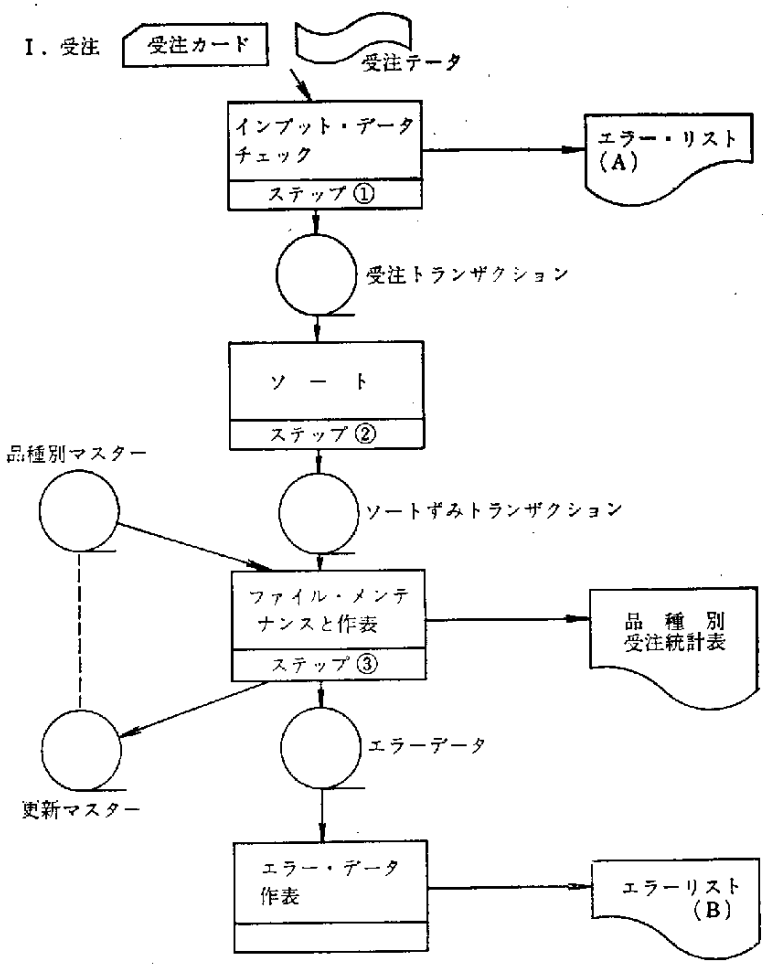


図１２－２５　その他のレポート処理の表現



受注データの内容

	得意先コード	品　名コード	区　分コード	数　量	金　額	

図12－26　受注統計表作成のプロセス・フローチャート

i）受注統計

STEP1――せん孔テープの受注データをインプットして，エラーリスト①を作成する。そして，同時に正しいデータのみを磁気テープに変換する。

STEP2――品種別ソートを行なう。

STEP3――品種別マスターのファイル・メンテナンスを行ない，品種別受注統計表を作成する。

またファイル・メンテナンスを行なう過程で，マスター・ファイルに登録されていない品種のデータがあった場合，ただちに登録を行なう必要があるので，いったんエラーデータを磁気テープに記録し，それからメッセージをリストアップする。アウトプットの様式は図１２－２７に示した。

ii）売上統計

STEP1―― せん孔テープの売上データをインプットして，エラーリスト②を作成する。そして同時に正しいデータを磁気テープに変換する。

STEP2―― 得意先別品種別ソートを行なう。

STEP3―― 得意先別，品種別マスターのファイル・メンテナンスを行ないながら，得意先別，品種別，売上統計表を作成する。

また，ファイル・メンテナンスを行なう過程で，マスターに登録されていない品種のデータがあった場合には，ただちに登録を行なう必要があるので，いったんエラーデータを磁気テープに記録し，それからメッセージをリストアップする（図１２－２８，１２－２９参照）。

iii）受注・売上統計

STEP1――売上統計で作成したトランザクションテープを品種別に分類する。

STEP2――受注統計で使用した品種別マスターとトランザクションテープによって，ファイルメンテナンスを行なう。そして品種別受注，売上統計を作成する。また同時にエラーデータの検出をも行なう（図１２－３０，１２－３１参照）。

以上の３例のプロセス・フローチャートを説明したが，それぞれのインプット・データのフォーマット，アウトプット・データの様式は，それぞれの図のなかに示しておいたので参照されたい。

年　月　　品種別受注統計表　　頁

品名コード	数量	金額	数量	合計金額累計
※				
※※				
※※※				

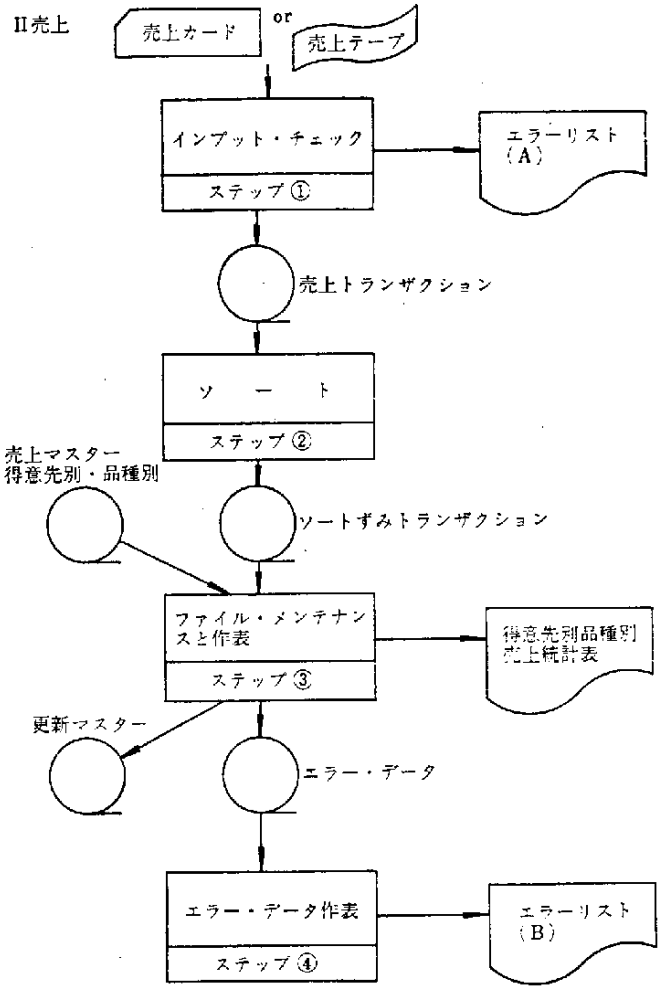
図12－27　品種別統計表フォーム

年　日　　得意先別売上統計表　　頁

得意先コード

品目	数量	金額	数量累計	金額累計
※				
※※				

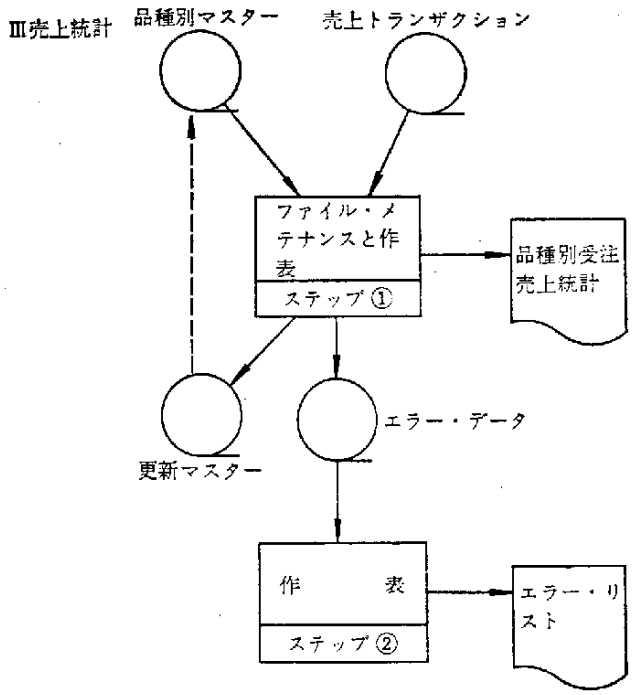
図12－29　得意先別品種別売上統計表



売上データの内容

得意先コード	品名コード	数量	金額	区分	シーケンスNo.

図12－28　売上統計表作成のプロセス・フローチャート



品種別マスターの内容

受注数量月計	受注金額月計	受注数量累計	受注金額累計	売上数量月計	売上金額月計

売上数量累計	売上金額累計

図１２－３０　売上統計処理のプロセス・フローチャート

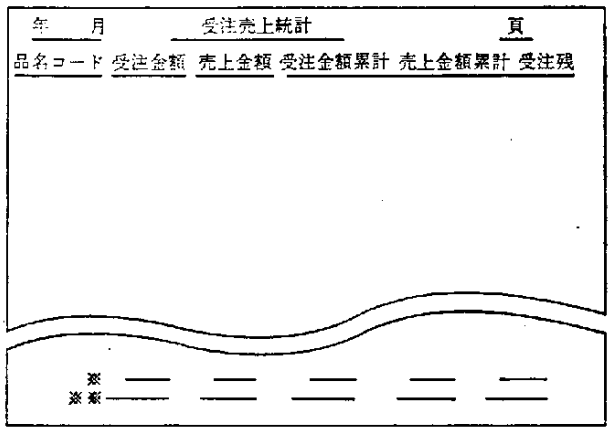


図１２－３１　受注売上統計表フォーム

d. システム信頼度のチェック

コンピュータによるデータ処理，情報処理の信頼度を測る尺度は二つある。

一つは，インプット・データの精度であり，一つは処理システム自体の信頼度である。

前者の場合は誤りのデータがコンピュータにはいってきたとき，その誤りを検出してはね出す方法の検討が必要であり，後者は正しいデータがインプットされたとき，処理システム内部での処理方法に誤りが生じた場合，その誤りをシステムとして検出発見する方法の検討が必要になる。

① 誤りインプット・データのチェック

前述のインプット・データのチェックのところでその方法について示したが，さらに詳細にその方法を研究してみよう。

インプット・データの1件，1件の正確さを求めることは，個々のインプット・データ作成時点での精度をあげることがまず必要である。たとえば，カード作成の場合，一度パンチしたカードをさらに検孔機にかけてチェックする方法である。しかし，これとて１００％の防止はむずかしい。そこで，トータルチェック方式が利用されている。

トータルチェック方式は図１２－３２に示すように，発生した原始伝票，たとえば，会計伝票を幾つかのブロックにわけて，ソロバンや加算機を利用して，そのブロックごとの原始伝票の金額合計を算出しておき，それをインプット・データの１ブロックを境にしてコンピュータにともにインプットする。そしてコンピュータ内の処理で計算した結果と，ブロックのトータル金額とをチェックして，もし合致していれば，つぎの処理ステップに正しいデータとして送り込む。もし合致しなければ，そのブロックのデータはすべてプリントして，そのブロックの全数をチェックして誤りを発見する。

このように全体のデータをブロック分けしないでチェックすると，もし誤りが出ると大量のインプットデータの一つ，一つを全部チェックしなくてはならなくなる。

また，伝票の内容がそのまま実際の品物の個数とか，現金に１対１で対応する場合には，１日分を１ブロックとして，毎日のデータ処理と動きのあった商品の個数や現金の１日の動きを対比させて，データをチェックすることができる。

ブロックの分け方としては１日分が多すぎる場合には，午前と午後とにわけるとか，原始伝票のブロック単位を５０枚とか１００枚として，チェックしやすい単位を求めるべきである。

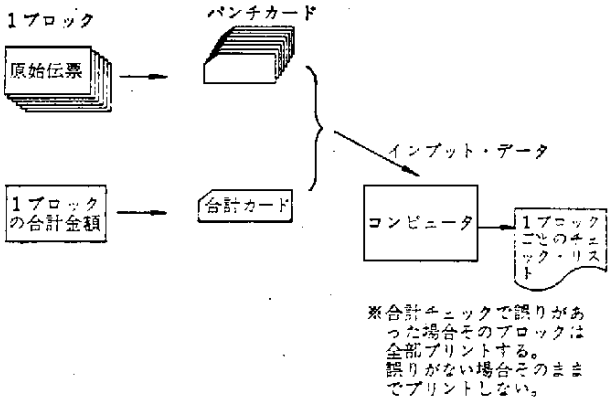


図12－32　ブロックごとのインプット・データの合計チェック

② システム内での誤りチェック

オペレータの操作ミスとか，機器の故障やプログラム実行によるミスによってデータ処理の誤りが発生する場合が出てくる。これらの誤りはつぎに示すようなシステムチェックを，システムのなかに組み入れることによって防止することができる。

図12－33に示すように，1ステップおきぐらいに，磁気テープ内のデータの合計を一つのまとまりをもったグループごとにとっておく。ただし，このグループが一つおいたつぎのステップにいっても，ばらばらにならないようにしておくことが条件である。

合計データがつぎのチェック・ポイントのあるステップでの合計と合致した場合，その通過した処理システムは信頼できることになる。

チェック・ポイントのステップのわけ方は，つぎのステップでもよいし，また数ステップ離れたあとのステップでもよい。ただし，チェックポイントにおいて上記したような同一のグループ・チェックが可能な処理内容をもっていることが必要である。

また，インプット・データのチェックのところで述べたように，コンピュータ外での別のデータ処理が行なわれている場合には，その結果と中間で照合してもよい。しかし，コンピュータ内での自動チェック・システムのほうが，手数がかからずよりすぐれた方法といえる。

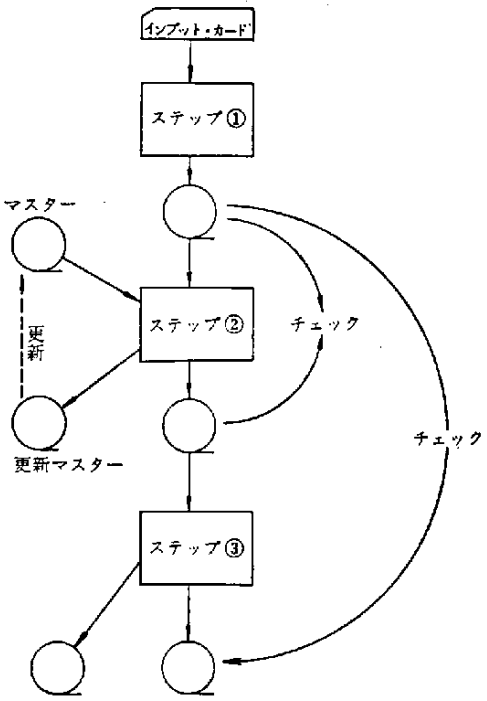


図１２－３３　処理システム内でのチェック

e．システム定義書

プロセス・フローチャートを作成したからといって，それでコンピュータ化のシステム・プランニングが完了したとはいえない。これらのプロセス・フローチャートは，すでに述べたように，データ処理や情報処理の基本となる流れを示すのみである。

そこで，このプロセス・フローチャートがプログラマーの手に渡って，プログラミング作業に着手できるようにシステム・プランニングとしてのまとまりのあるものにしていかなくてはならない。

それらの必要事項をあげてみると，

① システム概略図

② アウトプット条件表

③ ファイルメンテナンス条件表

である。これら①から③までをまとめたものがシステム定義書である。

つぎにこれらについて述べてみよう。

① システム定義書

i) システム概略図

目的を達成するためのコンピュータによる処理の全体構造を示したものがシステム概略図である。その一例を図１２－３４に示した。

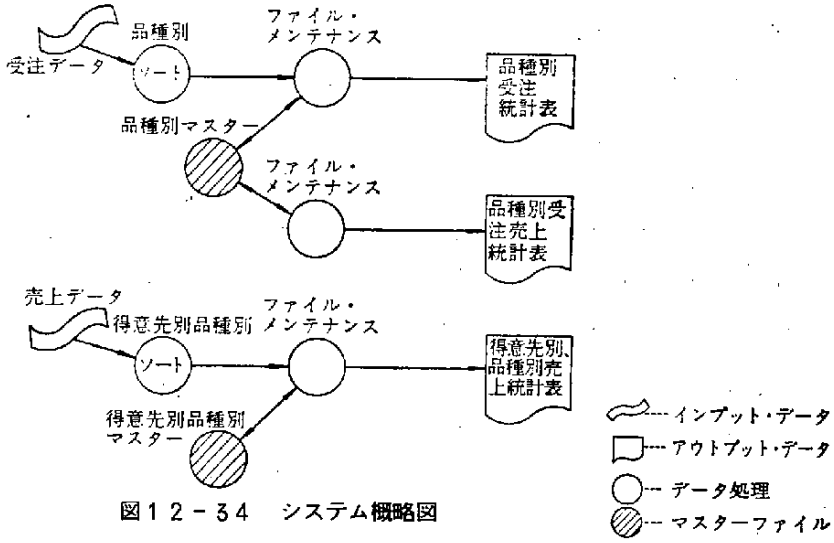


図１２－３４　システム概略図

この概略図はシステム全体を一望のもとに見渡せるようにしたものであって，細部の細かい処理仕様は含まれていない。

この概略図はコンピュータに関して詳細な知識をもっていなくても，業務上の知識があれば，コンピュータをいかに使うのかということがよくわかるように，示されていなければならない。

なお，このシステム概略図に少し説明を補足すれば，システムの内容を示すことが可能である。このシステム概略図は，トップに対する説明資料として有効に活用することができるのみでなく，コンピュータ関係者に全体的な把握をさせるうえでも活用できる。

ii) アウトプット仕様書

システム・フローチャートに示してあるアウトプットは，単にアウトプットを作成するという記号が表現されているのみで，その内容については記述されていない。

そこで，つぎの手順によって諸項目を明瞭に示さなければならない。

① アウトプット・フォーム

② アウトプット作成のための条件

③ アウトプット利用目的の説明

以上のうちのアウトプット条件表は，アウトプットを作成するための仕様書である。また，利用目

的の説明は，その資料の活用手段をも含めたものである。

iii）ファイルメンテナンス仕様書

ファイルメンテナンスは，データ処理のシステムを維持する重要な仕事である。したがって，いつファイルメンテナンスを行なうか，何をファイルメンテナンスで行なうかをすべてのファイルについて必ず規定しておかなければならない。システム運営のかなめというべきものが，ファイルメンテナンス仕様書である。

② アウトプット・フォームの設計基準

i）プリント能力

コンピュータでのデータ処理の結果を打出すアウトプット・フォームは，まずコンピュータのプリンターの能力によって制約を受ける。プリンターのプリント能力は，1行の印字桁数，活字の種類，印字間隔，取り扱い文字，用紙，1分当たりのプリント行数などの要素によって決定される。つぎにこれらのプリント能力を示してみよう。

印刷桁数── １２０字から１４０字の範囲のものが多い。

活字の種類── ほとんどがカナ文字，英字，数字，特殊記号をもっており，輸入機種のものには英字，数字のみのものもある。

印字間隔── 横１０字／2.54cm，高さ６または８字／2.54cm。

取扱い文字── ６０種類から１００種類までがほとんどである。

用　　紙── 紙幅7.6～48.2cmまでが多く，1～5枚のコピーがとれる。

ii）フォーム設計

プリント時間を短縮させるためには，帳票フォームの1シートの縦の長さを縮小すると有効である。

図１２－３５に示すようにA，Bを縦長に設計するより，横長にA，Bを配置するほうがそれだけでプリント時間を約半分近く減少させることができる。

この具体列として給与明細書のフォーム例を図１２－３６に示した。この方法によるプリント行数節減の効果は大きい。

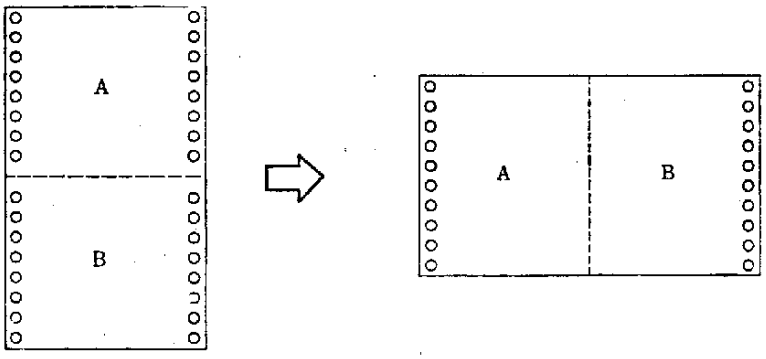


図１２－３５　プリント時間を縮小するフォーム設計

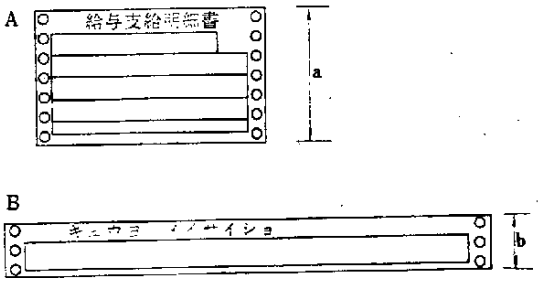


図１２－３６　プリント時間を短縮する給与明細書フォーム

項目配置は第１にそのフォームをみる側に立って，まず関連する項目をまとめてみやすくすることが必要である。また１行，１行を密着させてみづらくするより，１行以上あけたほうがみやすい。

レポートフォームの設計には，スペシーングチャートと呼ばれるプリントする１字，１字のそれぞれの位置が明瞭に示せる用紙を使用するとよい。

ⅲ）アウトプット作成仕様書

アウトプット作成の条件表として，

イ．作成のサイクル，時期と回数

ロ．アウトプットの件数

ハ．複写をとる枚数

ニ．フォーマット指定

ホ．コンピュータの装置指定

を明記したものが必要である。

アウトプット仕様書の一例を表１２－４に示す。

表１２－４　アウトプット仕様書

アウトプット仕様書 IOB №HRS—1　アウトプット　品種別統計表 4 6.5.9	
フォーマット指定	フリーフォーマット
行　指　定	2行送り　２５行／１P
機　器　指　定	ラインプリンタA
処理サイクル	3回／月　3日，１３日，２３日， 累計1回／年　3月
部　数	3部
取　付　先	販売管理課

順位	項　目	桁数						
		数	英	カナ		特殊	計	
1	品名コード	7	7			1	15	
2	数　量	8					8	
3	金　額	12				4	9	
4	数量累計	8				1	9	
5	金額累計	12					12	

■ 作表上の注意事項

1. 品名コード
   999—9999 ×××××××
2. 999,999,999,999—
3. 2行送りとして1頁２５行
4. 金額には3桁ごとに（カンマ）をつける。
5. 合計は指定欄にプリント
6. 合計の計算方法
   ＊品名コード前3桁がブレークしたところ
   ＊＊品名コード前1桁がブレークしたところ
   ＊＊＊EφF

③　ファイルメンテナンス条件表

ファイルメンテナンスを定義する項目としては，ⅰ）マスターファイルの項目明細，ⅱ）ファイルのレイアウト，ⅲ）メンテナンスの条件，がその主なものである。

以上の処理条件は，プロセス・フローチャートのファイルメンテナンスのステップに必ず必要である。

実際にこの処理条件を示す方法としては，図１２－３７に示すように，１ステップごとのプロセスフローチャートと同じフォームのなかに，ファイル・メンテナンス条件を示す方法と，全ステップを書いたプロセス・フローチャートの片側に，処理条件説明として示す簡易な方法とがある。

また，メンテナンス条件のステップを別表に記入する方法もある。

つぎにこのメンテナンス条件の内容の一例を示す。

ⅰ）ソートずみ受注トランザクションの品名コードと品種別マスターの品名コードをマッチさせ，アンマッチならばエラーデータファイルに書き込む。

ⅱ）マッチしたものは更新マスターの受注数量月計，金額月計，受注数量累計，金額累計にそれ

ぞれ現マスター各項目のデータにプラスした結果を書き込む。

iii）トランザクションの該当しない品名コードの現マスターの内容はそのまま，更新マスターに書き込む。

iv）更新マスターへの記入が完了したならば，エラーデータ・ファイルからエラーリストをプリンタによってプリントする。

処理条件 品種別マスターのファイル・メンテナンスを行ない、品種別受注統計表を作成する。 ファイルメンテナンスの過程でマスターに登録されていない品種のデータがあった場合、エラーとしてエラーデータテープに記録する。	処理時間	22分
	サイクル	週1回
	計算項目	同一品名コードのデータ合計。 マスター累計十週データ合計 合計値の計算方法 ※品種コード前3桁がブレークしたところ ※※品種コード前1桁がブレークしたところ ※※※EφF
	アウトプット	品名コード、数量、数量累計
	項目	金額累計
	フォーマット	フリーフォーマット
	部数	3

図12－37　処理条件を記入したシステム・フローチャート例

f　コンピュータ導入マニアル

コンピュータを動かすコンピュータ側の一切の準備が完了したからといって，それですぐにコンピュータが活用できるかというと，必ずしも簡単には進まない。

すでに述べたように，インプット・データの精度は，現場第1線の人々の協力が絶対的条件として必要であり，アウトプット・データもこれを情報として活用する人たちの活動によって，はじめてその効果が生まれてくるものである。

このため，コンピュータにインプット・データを送る部門の人々，アウトプットを活用する人々にコンピュータが導入されて，どのように仕事の手続きが変わったか，コンピュータ処理はどうやっているのか，アウトプット資料はどのような手続で活用するのかという内容を十分に知ってもらう必要がある。この目的を果たすために作成するのが，コンピュータ導入マニアルである。コンピュータ導入マニアルは，コンピュータに関連する人々の1人1人に渡すことが必要である。このマニアルは1業務機能の処理について，一つ宛作成しなければならない。たとえば，販売管理業務とか，資材・在庫管理業務とかのように。

また，これらのマニアルの規定は変更することが十分予想されるので，社内P・R用のものは別として，直接業務処理に関連する部門にはルーズリーフ式のマニアルを作成しておくとよい。

つぎにコンピュータ導入マニアルの一例をその項目によって示してみよう。

この項目をみて理解できるように，このマニアルは新しい日常業務の処理手続を明瞭に示すものである。このコンピュータ導入マニアルはシステム・マニアルとも呼ばれており，プログラム・マニアル，オペレーション・マニアルとともにシステム稼働にとって重要なものである。

購買および在庫計算業務マニアル項目例

1. システム概略図
2. システムの目的と概要
3. コンピュータ導入の注意点
4. 購買業務
   - 4－1　購買請求手続
   - 4－2　購買請求書の様式
   - 4－3　購買請求書の記入要領
   - 4－4　発注手続
   - 4－5　注文番号の記入要領
   - 4－6　勘定科目の記入要領
   - 4－7　数量欄の記入要領

4－8　アウトプット・データ

5. 受入業務

5－1　業者の納入手続

5－2　納品送り状の様式

5－3　購入品の受入手続

5－4　検査手続

5－5　事故品発生の処理手続

5－6　仮納品の取扱い

5－7　納品送り状の訂正方法

5－8　○○部品の受入手続

5－8－1　受入手続

5－8－2　検査手続

5－9　受入日報

6. 支払業務

6－1　買掛金の計上

6－2　買掛金計上通知書の処理

6－3　支払手続

6－4　買掛金残高の把握

7. 在庫計算業務

7－1　購入品の受入れ

7－2　その他の受入れ

7－3　出庫要求手続

7－3－1　部品一括払出表による出庫要求手続

7－3－1　倉庫係の取扱

7－4　インプット後の訂正方法

8. コード表

課・室コード表

大科目，倉庫区分，単位コード表，経費要素コード表

9. コンピュータ・インプット用文字および書き方

第４部　コンピュータの関連資料

第1章　わが国のコンピュータ産業および関連産業

第1節　わが国のコンピュータ産業の特質

わが国の情報化を推進する中核として，コンピュータが社会の各分野で活発に導入されるようになったのは1960年代の後半である。1966年に新増設されたコンピュータはおよそ500億円に達し，その後年々急増を続けている。これはＩＣ技術を中心として設計された第3世代コンピュータの出現とほぼ時期を同じくしている。信頼性が高いことや，オペレーティング・システムの確立によって操作が容易になり，また機械の効率が高められたことが社会の広範な分野に急速に普及した要因であった。

このような大きな需要を背景に国産コンピュータの生産額も速いテンポで拡大し，1970年には2,698億円（対前年比58.1%増）に達した。

国産コンピュータ産業の特質を明らかにする上で，その発展の歴史を眺めてみよう。

わが国で商用コンピュータが初めて生産されたのは，1957年であった。当時すでにアメリカが技術先進国として世界をリードしており，とくにＩＢＭはコンピュータ市場の支配体制を固めつつあった。この時点において，わが国の状況は技術，企業体制ともに10年の遅れがあったといわれている。わが国の近代産業の発展史上いくつかの例がみられたように，コンピュータ産業は新しい技術の積極的な導入，旺盛な設備投資，高度の産業教育，国家の助成などを通して急速な近代化を遂げた。

しかし，コンピュータ産業には，従来の他産業と違った要素があった。

その第1は，コンピュータの技術進歩の速度が非常に速く，その速度は鈍化することがなかったことである。このため，後発であるわが国のコンピュータ産業が世界的技術水準に到達するのは非常な努力が要請された。

その第2は，コンピュータの普及が社会に一種の変革を起すほど急速に行なわれ，他方ＩＢＭのレンタル制に対抗するためにわが国のコンピュータ産業はレンタル制の採用を余儀なくされて，大量の資金を必要とすることになった。

第3に，コンピュータ導入に際しての機種選定には，対象機種の稼動実績が大きな判断の根拠となるということである。コンピュータを利用する企業または産業に，コンピュータという最新技術を評価する能力が不足しているために，ブランド・イメージに左右される傾向がとくに強かった。このように歴史も浅く，市場も小さく，したがって実績面でアメリカの巨大企業に遅れをとっている日本のコンピュータ産業にとって非常に不利なものであり，この不利な競

争条件に抗して自らの地歩を確立させねばならなかった。

このような困難な状況の中にありながら，コンピュータ産業の重要性，成長性は当初から注目され，いまや，コンピュータ産業が明日の社会へのひとつの重要な鍵であるという認識が社会各層に広範に浸透している。

世界の主要各国と同じように，わが国でも将来の情報化社会において中枢的な役割を演ずるコンピュータを，国内産業が供給すべきであるというつよい認識があり，また，先進国の産業は徐々に技術集約型産業へ進展しているが，コンピュータはその推進力であると同時に，コンピュータ産業自体，高度の技術集約産業であるので，キー・インダストリーと呼ぶにふさわしい産業であると考えられているからである。

わが国のコンピュータ産業は，このような強い要請と厳しい国際競争の中で成長を続け，着実に技術格差を縮め，国内市場における国産機の市場占有率も年を追って上昇し，1970年9月末には54.6%（実働金額ベース，日本電子計算機株式会社調べ）に達している。この成長過程には次のような事実が柱となり，成長を支えていた。

第1に，他産業における近代化過程と同じく，外国からの技術導入が初期には大きな役割りを果たしている。1960年にＩＢＭがコンピュータ製造に関する特許を公開し，さらに，６０年代前半には国内企業と多国企業の技術援助契約によって，わが国のコンピュータ製造技術は進展した。

第2に，コンピュータ産業特有の問題であるレンタル資金不足の解消を目指して，日本電子計算機株式会社（ＪＥＣＣ）が1961年に設立された。これは国産機のレンタル販売体制確立のため，レンタル資金の一元的確保と運用を実現し，国産メーカー資金負担軽減の機能を持っている。

第3は，政府のコンピュータ産業に対する積極的な育成政策をあげなければならない。技術開発の振興のための補助金，生産合理化のための税制措置および融資，日本電子計算機株式会社への融資，周辺機器の集中生産のほか，大型プロジェクトに関する政府の振興施策などによって，全体的なコンピュータ技術の向上を図っている。また，国内コンピュータ産業を保護育成するために，輸入の非自由化などの措置が採られている。

このような背景のもとに，国産コンピュータ産業も堅実に「第3世代機生産」の時代を経て，さらにつぎの段階に成長しつつある。現在の国産コンピュータ産業を取り巻く環境は，決して楽観できるものではない。すなわち国際的な開放経済体制への移行が進み，コンピュータ産業にも真の国際競争力が問われる時代である。また，オンライン技術，ＴＳＳ（タイム・シェア

リング・システム）技術を駆使した大型システムを中心とする情報化社会の実現に向って，新しい挑戦がはじまっている。わが国のコンピュータ産業にとっていまこそ官民一体となった一層強力な振興体制が必要なときであろう。

第2節　わが国電子関連機器の生産実績

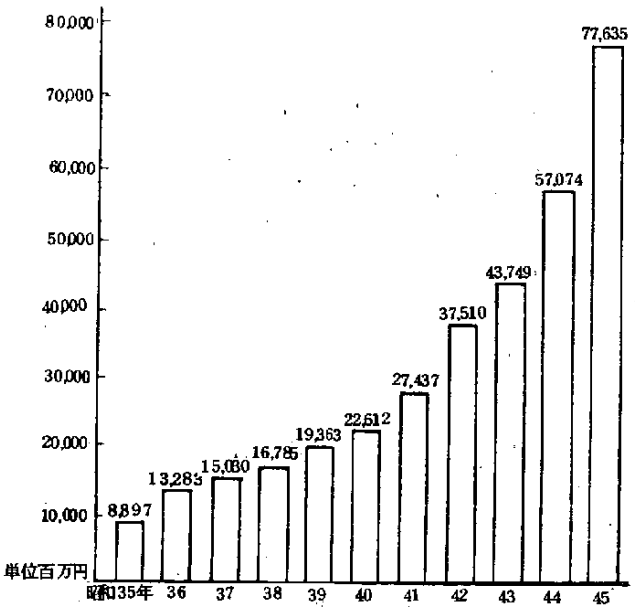
電子計算機に関連ある機器のうち，電子式卓上計算機，電子応用装置，工業計器・電気測定器，通信機械などの電子関連機器は電子計算機の進歩発展ならびに生産と共にめざましく増産されている。

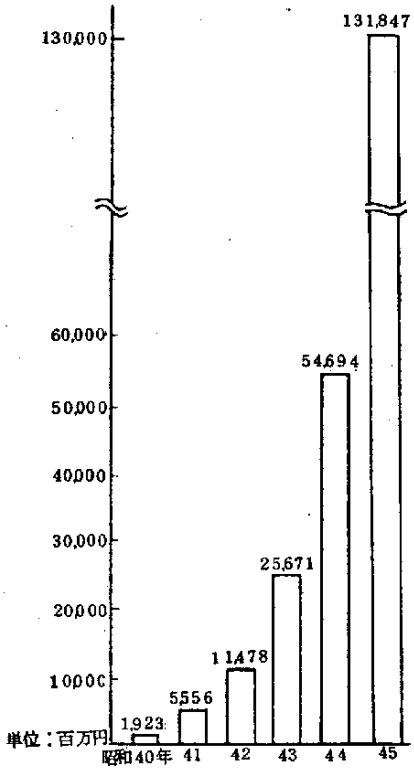
以下種類別の生産実績を示す。

（出典日本の電子工業）

電子応用装置

レーザおよび電子ビーム装置，ＶＴＲ，医用電子装置など，電子技術の応用の多彩さを示す装置が含まれ，今後の発展が大いに期待される。



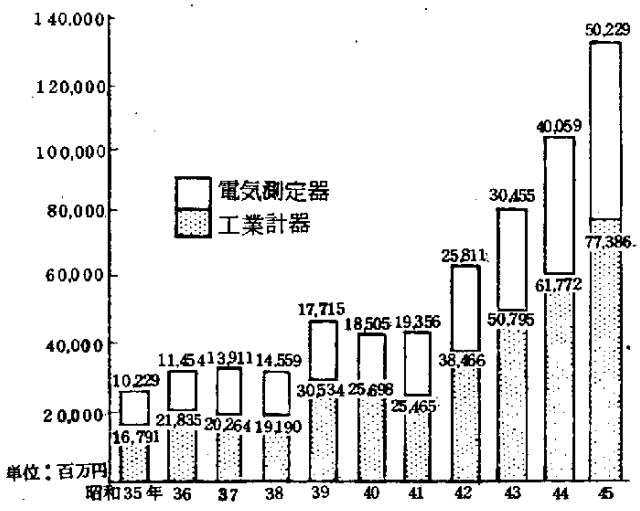


電子卓上計算機

電子式卓上計算機は，ＩＣ，ＬＳＩなどの新しい技術を組み込んで，ここ数年急速に伸びてきている。市場はビジネスから家庭まで幅広い需要が期待でき，海外市場への輸出のウェイトも大きい。

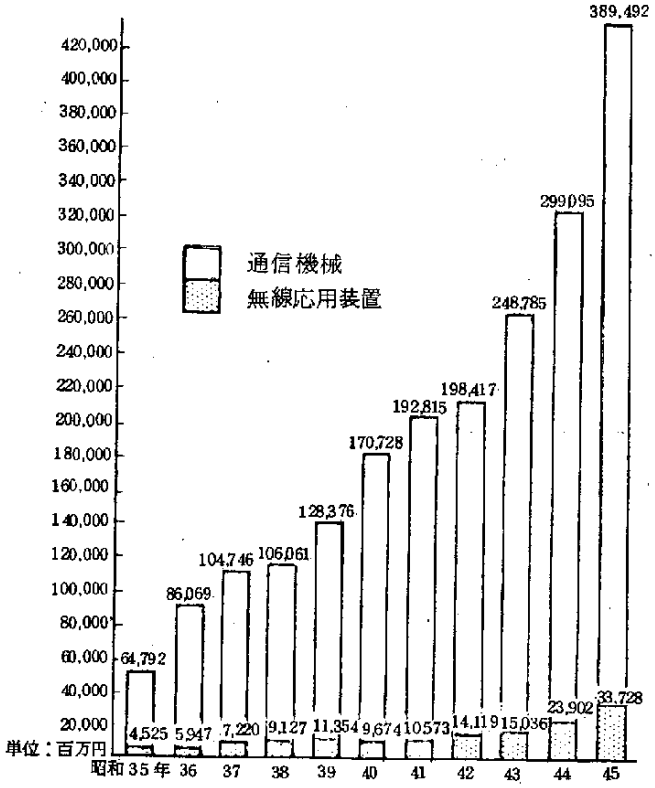
電気測定器・工業計器

工業計器：産業用電子機器の中で最も基礎的な電気測定器と計装化，自動制御のための工業計器は，設備投資の動きに関係しており，今後の成長がかなり期待できる。



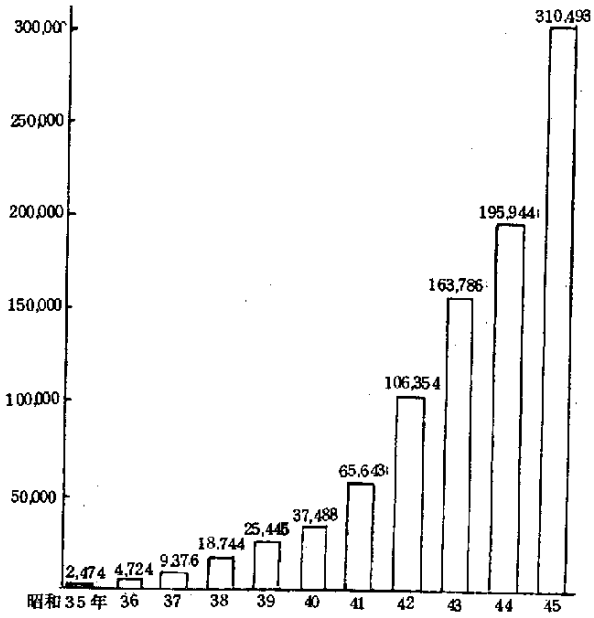
通信機器

有線通信機器は官公需に支えられ着実に伸びているが，海外市場の開拓にも努力がなされている。無線通信機器はＦＭ放送・テレビ放送・ミリ波通信・衛星通信などである。



無線応用装置

レーダー・無線航法装置などマイクロ波技術の開発した新しい分野である。今後，交通運輸諸施設の整備にともなって伸びるであろう。



電子計算機

電子工業で最も期待される電子計算機は，プロセス，メカニカル・オートメーションから事務処理，高度な経営管理まで，それらのシステムの中心として使用され今後ますます応用分野を拡げ，その水準を高めていくであろう。

わが国の電子計算機は，おもに大企業の間に普及しており大型については，特にこの傾向が著しく，従業員規模別でみると，従業員1,000人以上の大企業にその八割が集中している。また，小型機は従業員100人から500人の規模の企業を中心に分布している。

なお，超小型機については，各企業規模にわたって比較的平均して分布しており，むしろ大企業にややウエイトがあるが，これは大企業においては，大型機の端末機的な使い方で超小型機を使用しているためであるとみられる。（参考2，3）

従業員規模別電子計算機の設置状況

（昭和45年3月31日現在）

従業員・規模別	集計対象数	電子計算機設置台数	Ⅰ大型	Ⅱ中型	Ⅲ小型	Ⅳ超小型
合計	2,623	4,567 (100.0)	607	2,003	1,534	423
公務，教育，その他	346	573 (12.5)	66	223	200	84
1 ～ 9人	33	33 (0.7)	0	4	26	3
10 ～ 29〃	77	90 (2.0)	0	36	42	12
30 ～ 49〃	71	81 (1.8)	0	35	36	10
50 ～ 99〃	125	151 (3.3)	4	30	88	29
100 ～ 299〃	385	461 (10.1)	28	117	259	57
300 ～ 499〃	264	323 (7.1)	16	106	179	22
500 ～ 749〃	240	284 (6.2)	5	90	158	31
750 ～ 999〃	160	222 (4.9)	5	103	94	20
1,000 ～ 2,499〃	455	624 (13.7)	40	336	199	49
2,500 ～ 4,999〃	243	423 (9.3)	71	238	72	42
5,000 人以上	224	1,302 (28.4)	372	685	181	64

（注）（　　）内は構成比

年間事業収入別の電子計算機の設置台数

（昭和45年3月31日現在）　（単位 台数）

型別別 / 事業収入別	集計企業数	合　計	I　型	II　型	III　型	IV　型
合　計	2,623	4,567	607	2,003	1,534	423
公務・教育・その他	355	592	70	233	202	87
1～　9百万円	18	18	0	3	11	4
10～　49 〃	82	93	0	28	56	9
50～　99 〃	53	66	0	41	22	3
100～　499 〃	126	146	6	49	69	22
500～　999 〃	96	145	16	48	53	28
1,000～ 1,999 〃	189	252	21	56	140	35
2,000～ 4,999 〃	386	477	4	127	288	58
5,000～ 9,999 〃	316	359	5	132	193	29
10,000～49,999 〃	602	829	53	481	245	50
50,000～99,999 〃	153	384	62	229	69	24
100,000百万円以上	247	1,206	370	576	186	74

導入年別の電子計算機の設置台数

（昭和45年3月31日現在）　（単位：台数）

型別 / 導入年月	合　計	型別			
		I　型	II　型	III　型	IV　型
合　計	4,567	607	2,003	1,534	423
昭和34　年	1		1		
35	5		2	3	
36	12	1	9	2	
37	46	4	23	13	6
38	85	14	40	20	11
39	144	20	58	50	16
40	220	21	120	50	29
41	385	51	164	127	43
42	740	127	306	260	47
43	1,120	169	473	368	110
44	1,366	150	587	509	120
45（3月）	441	50	218	132	41
導入年不明	2		2		

（注）2,623企業について集計

汎用電子計算組織実動状況年別推移

（上列　セット数，下列　金額百万円）

規模別		40年3月末現在	40年9月末現在	41年3月末現在	41年9月末現在	42年3月末現在	42年9月末現在	43年3月末現在	43年9月末現在	44年3月末現在	44年9月末現在	45年3月末現在	45年9月末現在	46年3月末現在	46年9月末現在
国産機	大型	10 4,310	14 5,848	25 10,285	30 12,228	58 22,088	70 25,740	95 35,627	135 51,234	186 74,602	214 89,158	265 115,681	334 153,517	428 199.631	486 229,191
	中型	310 31,207	371 38,179	450 46,519	509 52,653	612 62,724	701 72,396	831 84,326	1,011 100,580	1,183 117,427	1,350 133,373	1,655 165,147	1,942 193,849	2,299 229,926	2,579 261,827
	小型	161 4,014	173 4,398	197 4,904	252 6,083	534 13,103	676 16,191	887 20,345	1,086 24,706	1,311 29,217	1,556 34,189	1,824 40,089	2,073 46,048	2,358 52,730	2,531 57,828
	超小型	325 1,931	384 2,395	401 2,553	417 2,720	544 3,509	627 4,057	671 4,229	738 4,889	858 5,603	1,016 6,666	1,214 7,967	1,447 9,551	1,626 10,698	2,063 13,395
	合計	806 41,463	942 50,821	1,073 64,262	1,208 73,685	1,748 101,426	2,074 118,386	2,484 144,528	2,970 181,411	3,538 226,851	4,136 263,388	4,958 328,884	5,796 402,965	6,711 492,986	7,659 562,242
	年間増加率（%）	—	—	55.0	45.0	57.8	60.7	42.5	53.2	57.0	45.2	45.0	53.0	49.9	39.5
外国機	大型	85 41,735	91 45,075	97 47,237	103 49,829	122 56,403	135 63,045	181 81,904	225 107,600	268 128,096	310 155,636	369 191,362	427 232,063	500 280,896	563 330,038
	中型	321 39,982	372 46,070	439 53,464	479 59,273	500 60,420	544 64,406	557 65,668	580 68,308	629 74,466	685 79,407	721 80,899	788 86,337	871 93,806	935 102,241
	小型	243 6,815	278 7,818	328 9,272	369 10.422	236 6,511	282 7,768	324 9,059	357 9,950	433 11,808	462 12,448	605 15,688	722 18,241	822 20,142	895 22,753
	超小型	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 6	8 43	65 326	217 1,208	578 3,391	1,185 7,245
	合計	649 88,532	741 98,964	864 109,974	951 119,524	858 123,335	961 135,221	1,062 156,632	1,162 185,859	1,331 214,376	1,465 247,536	1,760 288,275	2,154 337,850	2,771 398,235	3,578 462,277
	年間増加率（%）	—	—	24.2	20.8	12.1	13.1	27.0	37.4	36.9	33.2	34.5	36.5	38.1	36.8
合計	大型	95 46,045	105 50,923	122 57,522	133 62,057	180 78,492	205 88,786	276 117,531	360 158,834	454 202,699	524 244,795	634 307,043	761 385,580	928 480,527	1,049 559,229
	中型	631 71,189	743 84,250	889 99,983	988 111,927	1,112 123,145	1,245 136,802	1,388 149,994	1,591 168,889	1,812 191,893	2,035 212,780	2,376 246,046	2,730 280,187	3,170 323,732	3,514 364,068
	小型	404 10,829	451 12,216	525 14,176	621 16,505	770 19,615	958 23,960	1,211 29,404	1,443 34,656	1,744 41,025	2,018 46,638	2,429 55,779	2,795 64,289	3,180 72,872	3,426 80,582
	超小型	325 1,931	384 2,395	401 2,553	417 2,720	544 3,509	627 4,057	671 4,229	738 4,889	859 5,608	1,024 6,710	1,279 8,294	1,664 10,759	2,204 14,089	3,248 20,640
	合計	1,455 129,995	1,683 149,786	1,937 174,236	2,159 193,210	2,606 224,762	3,035 253,607	3,546 301,160	4,132 367,270	4,869 441,227	5,601 510,924	6,718 617,160	7,950 740,816	9,482 891,221	11,237 1,024,518
	年間増加率（%）	—	—	34.0	29.0	29.0	31.3	34.0	44.8	46.5	39.1	39.9	45.0	44.4	38.3

産業別汎用電子計算組織実動状況

昭和46年9月末現在　（単位：台数セット，金額百万円）

産業別	国産機		外国機		合計		1セット
	台数	金額	台数	金額	台数	金額	当り金額
農業			3	45	3	45	15
林・狩猟業							
漁・水産・養殖業	5	131	6	183	11	314	29
鉱業	20	766	16	2,622	36	3,388	94
建設業	126	6,765	64	4,099	190	10,864	57
食品	211	6,069	86	6,803	297	12,872	43
繊維	159	7,364	98	5,779	257	13,143	51
紙・パルプ	67	2,039	17	1,144	84	3,182	38
出版・印刷	59	1,846	13	526	72	2,372	33
化学・石油	398	24,920	183	22,965	581	47,885	82
硝子・セメント	82	2,995	55	4,023	137	7,019	51
鉄鋼	262	30,295	118	28,603	380	58,898	155
非鉄金属	165	8,831	51	3,003	216	11,834	55
機械	245	11,797	124	14,823	369	26,620	72
電気機械	773	101,591	191	41,808	964	143,399	149
輸送用機械	257	24,481	168	44,133	425	68,613	161
精密機械	107	4,945	49	4,374	156	9,320	60
その他製造業	186	5,968	76	5,062	262	11,030	42
卸小売・商事	1,546	51,574	753	39,239	2,299	90,813	40
金融	243	33,490	758	113,558	1,001	147,048	147
保険	74	11,085	80	24,484	154	35,569	230
証券	46	1,535	50	18,762	96	20,297	211
不動産	13	1,082	11	94	24	1,177	49
運輸・通信・報道	333	16,521	130	19,228	463	35,749	77
電力・ガス	55	4,937	37	14,341	92	19,278	210
サービス	697	46,857	155	18,292	852	65,149	76
病院	12	623	3	17	15	640	43
大学	306	23,228	22	846	328	24,074	73
高校	75	1,205			75	1,205	16
その他の学校	76	2,532	3	166	79	2,698	34
地方公共体	281	15,916	21	2,865	302	18,781	62
政府	218	31,608	12	5,850	230	37,458	163
政府関係機関	273	61,029	10	2,389	283	63,419	224
法人団体・農協	285	17,851	188	6,192	473	24,044	51
宗教法人	3	359			3	359	120
業種不明	1	6	27	5,957	28	5,962	213
合計	7,659	562,242	3,578	462,277	11,237	1,024,518	91

地域別汎用電子計算組織実動状況

昭和46年9月末現在　（単位：台数セット，金額百万円）

県別	国産機		外国機		合計	
	台数	金額	台数	金額	台数	金額
北海道	209	11,140	53	6,384	262	17,524
青森	32	1,048	13	336	45	1,383
岩手	49	1,617	7	111	56	1,728
宮城	112	4,938	28	2,483	140	7,421
秋田	30	571	10	335	40	906
山形	29	1,160	3	210	32	1,370
福島	42	1,617	7	366	49	1,984
東京	2,631	247,879	1,278	226,790	3,909	474,668
神奈川	507	50,958	162	21,453	669	72,411
千葉	138	6,479	46	7,177	184	13,656
埼玉	153	6,965	38	2,136	191	9,102
茨城	77	10,823	16	2,106	93	12,929
群馬	58	2,680	18	1,116	76	3,796
栃木	42	3,441	21	1,949	63	5,391
新潟	66	2,670	38	2,147	104	4,817
長野	98	4,902	33	1,914	131	6,816
山梨	24	563	9	319	33	881
静岡	144	7,724	69	4,486	213	12,209
愛知	475	28,191	275	28,207	750	56,398
岐阜	55	2,851	34	1,499	89	4,349
三重	33	2,500	19	1,131	52	3,630
富山	34	994	16	2,929	50	3,923
石川	63	2,434	11	859	74	3,294
大阪	1,045	74,431	572	68,358	1,617	142,789
兵庫	221	14,762	67	5,005	288	19,767
京都	161	9,072	99	3,477	260	12,549

県別	国産機		外国機		合計	
	台数	金額	台数	金額	台数	金額
奈良	8	361	47	10,430	55	10,791
滋賀	29	1,189	16	1,847	45	3,036
福井	22	712	11	698	33	1,410
和歌山	36	3,986	15	1,009	51	4,995
広島	182	10,842	94	10,238	276	21,080
岡山	80	6,155	26	3,128	106	9,283
山口	46	2,984	31	2,441	77	5,425
鳥取	9	144	5	161	14	305
島根	13	560	6	266	19	826
愛媛	33	2,208	23	742	56	2,950
高知	20	664	5	45	25	708
香川	77	2,794	13	540	90	3,334
徳島	19	592	4	72	23	663
福岡	228	11,307	116	7,276	344	18,583
佐賀	13	854	8	340	21	1,194
長崎	20	814	21	2,297	41	3,111
熊本	27	1,505	7	79	34	1,584
大分	33	3,982	9	307	42	4,288
宮崎	10	270	9	801	19	1,071
鹿児島	19	668	23	421	42	1,089
不明	207	7,244	147	25,858	354	33,102
合計	7,659	562,242	3,578	462,277	11,237	1,024,518

第２章　ソフトウェアサービス企業の実態

日本に最初の電子計算機導入実績が生じたのは昭和３３年春のことで，六つのセンターが開設され，３６年までは毎年同じ程度の開設がつづき，３７年以後は毎年数十のセンターが開設された結果，昭和４６年１月１日現在では，５４３のセンターがある（第２章第１表，第３章第３表）この543のセンターのうち最大のグループをなすのは，ＥＤＰＳメーカー系列あるいは公共機関に属さない，独立系情報処理サービス業が運営する402センター（全体の74.0％）である。

４３年，センターを運営する事業体の数は183事業体で，このうち独立情報処理サービス業（関連作業受託企業２５社を含む）は140であった。それから３年後の昭和４６年１月１日現在では，独立情報処理サービス業は330社と190社の純増を示したうえ，これ以外に独立ソフトウェア・アービス業として35～40社が活動している。

このような発展の中で，昭和４５年には，それぞれの産業を代表する社団法人・日本情報センター協会，社団法人・ソフトウェア産業振興協会が発足した一方，政府でも今後の情報産業の重要性に着目，「情報処理振興事業協会等に関する法律」を制定した。ＪＥＣＣは情報処理産業，ソフトウェア産業発展史の区切りをなした昭和４５年において，これらの独立系サービス会社が，どのような実態と希望をもって活動していたかを，できるだけ客観的にとらえ，今後の業界発展の資料にしたいと考えた。こうして今年３月に行なったのが，「独立計算受託企業およびソフトウェア開発企業実態調査」である。この調査の結果，おおむね次のような実態が明らかとなった。

ソフトウェアの需要構造

前節でみる通り，日本におけるコンピューターの本格的利用はこれからであり，ソフトウェアの市場はまだ大きくない。しかし，コンピューターの設置台数は４６年１月末中には１万台を越すいきおいであり，利用の高度化もその緒につきはじめている。そこで４５年６月社団法人として発足した社団法人ソフトウェア産業振興協会は，最初の調査として，「ソフトウェア需要構造調査」を行なった。

この調査の目的は，コンピューターの適用業務およびその利用形態に関する実情と将来の動向を把握し，ソフトウェア開発の今後の方向を検討していくための基礎資料としようというもので，調査期間は４５年１０月～１１月，アンケート発送は約１万通，回収は2,525件（ＥＤＰＳ設置1,552件，設置していないもの973件）という本格的なもの。本書では，この報告書のうち，

情報処理サービス企業（回答142社）地域別・創立年分布

（単位：企業数）

項目 / 県名	企業数	事業所数		創立年											
		事業所数	1社当り	昭和34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
				(14年未満)	(11年未満)	(10年未満)	(9年未満)	(8年未満)	(7年未満)	(6年未満)	(5年未満)	(4年未満)	(3年未満)	(2年未満)	(1年未満)
北海道	5	7	1.4					1	2				1		1
青森	1	3	3.0							1					
宮城	3(1)	5	1.7				1			1				1(1)	
秋田	2	2	1.0										1	1	
山形	3	3	1.0					1			1	1			
福島	4	6	1.5							2		1	1		
東京	47(2)	80	1.7	1	1	1	2	3	1	3	6	8(1)	6(1)	7	8
神奈川	4	5	1.3		1							1		1	1
千葉	2	2	1.0										1	1	
埼玉	2	3	1.5									1	1		
茨城	1	3	3.0								1				
群馬	3	3	1.0								1		1	1	
新潟	4(1)	7	1.8				1(1)				2	1			
長野	2	5	2.5								2				
静岡	3	5	1.7									2	1		
愛知	4	6	1.5				1					2		1	
岐阜	2	2	1.0									1	1		
三重	1	1	1.0										1		
富山	1	8	8.0						1						
石川	1	1	1.0												1
大阪	15(1)	27	1.8		1	1		1		1	2	3	2	4(1)	
兵庫	4	9	2.3								1	1	1	1	
京都	2	5	2.5						2						
福井	3	6	2.0									1	2		
和歌山	1	1	1.0							1					
広島	5(1)	7	1.4				1			1		1	1	1(1)	
岡山	1	2	2.0											1	
山口	1	2	2.0												1
島根	2(1)	3	1.5											1(1)	1
愛媛	2	3	1.5									1			1
高知	2	2	1.0									1	1		
香川	2	2	1.0								1			1	
徳島	1	1	1.0										1		
福岡	3	5	1.7										1	1	1
長崎	1	3	3.0								1				
熊本	1	1	1.0								1				
鹿児島	1	1	1.0											1	
合計	142(6)(1)	237	1.7	1	3	2	6(1)	6	6	10	19	26(1)	24(1)	24(3)(1)	15
全企業構成比	100.0%			0.7	2.1	1.4	4.2	4.2	4.2	7.0	13.4	18.4	16.9	16.9	10.6

注1　（ ）内数字は有限会社
　　《 》　〃　　個人企業　} 総数は左記二者を包括してある。

日本の情報処理サービス業より抜粋

独立計算受託企業の創立年と年間売上高および従業員との関係

（単位　百万円）

昭和四十六年調査	EDPS設置企業	創立年（昭和）	29	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	計
		企業数		(12年未満) 1	(11年未満) 3	(10年未満) 2	(9年未満) 6	(8年未満) 6	(7年未満) 6	(6年未満) 8	(5年未満) 17	(4年未満) 23	(3年未満) 21	(2年未満) 18	(1年未満) 13	124
		年間売上高（45年）　124社合計		678	1,069	829	1,630	1,092	2,271	609	2,408	2,057	1,189	1,811	1,704	17,347
		年間売上高（45年）　1社当り平均		678	356	415	272	182	379	76	142	89	57	101	131	140
		従業員数　124社合計		180	409	237	715	403	1,073	394	1,074	878	638	719	520	7,240
		従業員数　1社当り平均		180	136	119	119	67	179	49	63	38	30	40	40	58
		従業員1人当り売上高		3.8	2.6	3.5	2.3	2.7	2.1	1.5	2.2	2.3	1.9	2.5	3.3	2.4
	関連作業受託企業	企業数							1	2	2	3	3	6	1	18
		年間売上高（45年）　18社合計							100	230	158	159	222	221	55	1,145
		年間売上高（45年）　1社当り平均							100	115	79	53	74	37	55	64
		従業員数　18社合計							44	117	105	207	187	193	39	892
		従業員数　1社当り平均							44	59	53	69	62	32	39	50
		従業員1人当り売上高							2.3	2.0	1.5	0.8	1.2	1.1	1.4	1.3
	合計	企業数		1	3	2	6	6	7	10	19	26	24	24	14	142
		年間売上高（45年）　142社合計		678	1,069	829	1,630	1,092	2,371	839	2,566	2,216	1,411	2,032	1,759	18,493
		年間売上高（45年）　1社当り平均		678	356	415	272	182	339	84	135	85	59	85	126	130
		従業員数　142社合計		180	409	237	715	403	1,117	511	1,179	1,035	825	912	559	8,132
		従業員数　1社当り平均		180	136	119	119	67	160	51	.62	42	34	38	40	57
		従業員1人当り売上高		3.8	2.6	3.5	2.3	2.7	2.1	1.6	2.2	2.0	1.7	2.2	3.1	2.3
昭和四十三年調査	EDPS設置企業	創立年（昭和）	29	34	35	36	37	38	39	40	41	42				計
		企業数	1		(8年未満) 2	(7年未満) 4	(6年未満) 2	(5年未満) 5	(4年未満) 3	(3年未満) 3	(2年未満) 10	(1年未満) 4				34
		年間売上高（42年）　34社合計	208		640	768	303	365	698	188	253	19				3,442
		年間売上高（42年）　1社当り平均	208		320	192	152	73	223	63	25	5				101
		従業員数　34社合計	124		540	346	125	192	321	106	242	39				2,035
		従業員数　1社当り平均	124		270	87	63	38	107	35	24	10				60
		従業員1人当り売上高	1.7		1.2	2.2	2.4	1.9	2.2	1.8	1.0	0.5				1.7
	POS設置企業	企業数			1					2						3
		年間売上高（42年）　3社合計			140					38						178
		年間売上高（42年）　1社当り平均			140					19						59
		従業員数　3社合計			118					49						167
		従業員数　1社当り平均			118					25						56
		従業員1人当り売上高			1.2					0.8						1.1
	関連作業受託企業	企業数							3	1	3	1				8
		年間売上高（42年）　8社合計							71	85	62	23				241
		年間売上高（42年）　1社当り平均							24	85	21	23				39
		従業員数　8社合計							53	85	65	40				243
		従業員数　1社当り平均							18	85	22	40				30
		従業員1人当り売上高							1.3	1.0	1.0	0.6				1.0
	合計	企業数	1		3	4	2	5	6	6	13	5				45
		年間売上高（42年）　45社合計	208		780	768	303	365	769	311	315	42				3,861
		年間売上高（42年）　1社当り平均	208		260	192	152	73	128	52	24	8				86
		従業員数　45社合計	124		658	346	125	192	374	240	307	79				2,445
		従業員数　1社当り平均	124		219	87	63	38	62	40	24	16				54
		従業員1人当り売上高	1.7		1.2	2.2	2.4	1.9	2.1	1.3	1.0	0.5				1.6

（注）1. 小数点以下4捨5入。

2. 創立後経過年数が1年に満たない企業は，月間売上高×12ケ月により換算した。

3. 43年調査において，昭和29年設立の企業が1社あるが，この企業がEDPSによる情報処理に進出したのは，33年以後と思われる。29年に分類したのは当社集計上の誤まりである。わが国にEDPSが初めて設置されたのは，昭和33年第1・4半期である。

産業別導入後経過年数別、最近3ヶ月の外部委託費用分布

（ ）内%

産業別	最近3ヶ月の外部委託費用 / 導入後経過年数	50万円未満	50万～100万	100～200	200～300	300～400	400～500	500～1000	1000万円以上	合計
第二次産業	1年未満	2(33.3)	1(16.7)	0(0.0)	0(0.0)	1(16.7)	0(0.0)	0(0.0)	2(33.3)	6(100.0)
	1年～3年	8(53.2)	3(20.0)	1(6.7)	1(6.7)	0(0.0)	1(6.7)	1(6.7)	0(0.0)	15(100.0)
	3年～5年	15(65.1)	1(4.4)	2(8.7)	1(4.4)	3(13.0)	0(0.0)	1(4.4)	0(0.0)	23(100.0)
	5年～10年	5(15.2)	3(9.1)	2(6.1)	2(6.1)	3(9.1)	3(9.1)	7(21.2)	8(24.2)	33(100.0)
	10年以上	2(40.0)	1(20.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(20.0)	0(0.0)	1(20.0)	5(100.0)
	合計	32(39.0)	9(11.0)	5(6.1)	4(4.9)	7(8.5)	5(6.1)	9(11.0)	11(13.4)	82(100.0)
第三次産業	1年未満	2(50.0)	2(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	4(100.0)
	1年～3年	2(33.0)	2(33.3)	1(16.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(16.7)	0(0.0)	6(100.0)
	3年～5年	4(26.7)	4(26.7)	2(13.3)	1(6.7)	2(13.3)	1(6.7)	0(0.0)	1(6.7)	15(100.0)
	5年～10年	1(5.0)	2(10.0)	2(10.0)	0(0.0)	2(10.0)	1(5.0)	4(20.0)	8(40.0)	20(100.0)
	10年以上	0(0.0)	0(0.0)	2(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(25.0)	0(0.0)	1(25.0)	4(100.0)
	合計	9(18.4)	10(20.4)	7(14.3)	1(2.0)	4(8.2)	3(6.1)	5(10.2)	10(20.4)	49(100.0)
その他の産業	1年未満	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1年～3年	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	0(0.0)	2(100.0)
	3年～5年	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(100.0)
	5年～10年	2(33.3)	1(16.7)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	6(100.0)
	10年以上	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(100.0)	1(100.0)
	合計	2(22.2)	1(11.1)	0(0.0)	1(11.1)	0(0.0)	1(11.1)	2(22.2)	2(22.2)	9(100.0)
全産業	1年未満	4(40.0)	3(30.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(10.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(20.0)	10(100.0)
	1年～3年	10(43.5)	5(21.7)	2(8.7)	2(8.7)	0(0.0)	1(4.4)	3(13.0)	0(0.0)	23(100.0)
	3年～5年	19(50.0)	5(13.2)	4(10.5)	2(5.3)	5(13.2)	1(2.6)	1(2.6)	1(2.6)	38(100.0)
	5年～10年	8(13.5)	6(10.2)	4(6.8)	2(3.4)	5(8.5)	5(8.5)	12(20.3)	17(28.5)	59(100.0)
	10年以上	2(20.0)	1(10.0)	2(20.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(20.2)	0(0.0)	3(30.0)	10(100.0)
	合計	43(30.2)	20(14.3)	12(8.6)	6(4.3)	11(7.9)	9(6.4)	16(11.4)	23(16.4)	140(100.0)

（外部サービス機関の利用をしている188社中　回答社数140，無記入48）

センター利用

	売上規模	回答数	月間平均利用額
製造業	1～ 5億円以下の企業	—	
	6～10億円	5	39（千円）
	11～20億円	6	189（千円）
	21～50億円	6	520（千円）
	51億円をこえるもの	—	—
	不明	—	—
	小計	17	262（千円）
非製造業	1～ 10億円	8	129（千円）
	10～ 30億円	6	336（千円）
	30～ 50億円	2	400（千円）
	50～100億円	3	773（千円）
	101億円をこえるもの	1	500（千円）
	不明	—	—
	小計	20	333（千円）

区分 / 業態	運用総費用／売上		
	平均	上限	下限
製業	0.17%	0.21%	0.06%
非製造業	0.11%	0.27%	0.02%

計算センターの利用計画（導入事業体）

項目＼産業別		第2次産業	第3次産業	その他の産業	合計	無記入
計算の委託	社数	83	42	18	143	7
	%	15.9	9.7	12.0	13.0	
パンチング	社数	204	149	49	402	17
	%	39.1	35.1	32.7	36.6	
マシンタイムの利用	社数	89	54	11	154	4
	%	17.0	12.7	7.3	14.0	
要員の教育・講習会への出席	社数	192	112	43	347	13
	%	36.8	26.4	28.7	31.6	
要員の派遣	社数	72	52	14	138	8
	%	13.8	12.2	9.3	12.6	
プログラミング委託	社数	91	52	17	160	4
	%	17.4	12.2	11.3	14.6	
保守・サービス委託	社数	49	41	30	120	5
	%	9.4	9.6	20.0	10.9	
調査代行・データ収集	社数	26	41	5	72	2
	%	5.0	9.6	3.3	6.6	
コンピュータ室運用代行	社数	28	21	7	56	5
	%	5.7	4.9	4.7	5.1	
合計	社数	834	564	194	1,592	65
回収事業体数		522	425	150	1,097	

注）1事業体で2つ以上記入しているので回収事業体数を分母として%を出しているので合計は100 を越える。

計算センターの利用計画（未導入事業体）

項目＼産業別		第2次産業	第3次産業	その他の産業	合計
計算の委託	社数	36	25	1	62
	%	27.1	20.3	16.7	23.9
パンチング	社数	25	17	1	43
	%	18.8	14.2	16.7	16.6
マシンタイムの利用	社数	22	8	0	30
	%	16.5	6.7	0	11.6
要員の教育・講習会への出席	社数	41	40	1	82
	%	30.8	33.3	16.7	31.7
要員の派遣	社数	14	11	1	26
	%	10.5	9.2	16.7	10.0
プログラミング委託	社数	19	9	1	29
	%	14.3	6.8	16.7	11.2
保守・サービス委託	社数	15	19	1	35
	%	11.3	14.3	16.7	13.5
調査代行・データ収集	社数	8	5	1	14
	%	6.0	3.8	16.7	5.4
コンピュータ室運用代行	社数	1	3	0	4
	%	0.8	2.3	0	1.5
合計	社数	181	137	7	325
回収事業体数		133	120	6	259

注）1事業体で2つ以上記入しているので回収事業体数を分母として%を出しているので合計は100 を越える。

計算センター利用現況（導入事業体）

項目＼産業別		第2次産業	第3次産業	その他の産業	合計	無記入
計算の委託	社数	96	52	22	170	10
	%	18.4	12.2	14.7	15.5	
パンチング	社数	211	156	50	417	22
	%	40.4	36.7	33.3	38.0	
マシンタイムの利用	社数	68	34	15	117	3
	%	13.0	8.0	10.0	10.7	
要員の教育・講習会への出席	社数	211	128	52	391	18
	%	40.4	30.1	34.7	35.6	
要員の派遣	社数	32	30	7	69	4
	%	6.1	7.1	4.7	6.3	
プログラミング委託	社数	46	39	8	93	3
	%	8.8	9.2	5.3	8.3	
保守・サービス委託	社数	87	64	49	200	7
	%	16.7	12.3	32.7	18.2	
調査代行・データ収集	社数	8	7	2	17	0
	%	1.5	1.6	1.3	1.5	
コンピュータ室運用外行	社数	8	8	0	16	2
	%	1.5	1.9	0	1.5	
合計	社数	767	518	205	1,490	69
回収事業体数		522	425	150	1,097	

注）1事業体で2つ以上記入しているので回収事業体数を分母として%を出しているので合計は100を越える。

計算センターの利用現況（未導入事業体）

項目＼産業別		第2次産業	第3次産業	その他の産業	合計
計算の委託	社数	61	26	4	91
	%	45.9	21.7	66.7	35.1
パンチング	社数	28	11	2	41
	%	21.1	9.2	33.3	15.8
マシンタイムの利用	社数	21	8	0	29
	%	15.8	6.7	0	11.2
要員の教育・講習会への出席	社数	45	23	0	68
	%	33.8	19.2	0	26.3
要員の派遣	社数	1	4	0	5
	%	0.8	3.3	0	1.9
プログラミング委託	社数	14	5	2	21
	%	10.5	4.2	33.3	8.1
保守・サービス委託	社数	2	2	0	4
	%	1.5	1.7	0	1.5
調査代行・データ収集	社数	1	0	0	1
	%	0.8	0	0	0.4
コンピュータ室運用代行	社数	0	0	0	0
	%	0	0	0	0
	社数	173	79	8	260
回収事業体数		133	120	6	259

注）1事業体で2つ以上記入しているので回収事業体数を分母として%を出しているので合計は100を越える。

（'71コンピュータ白書より）

「コンピューターの利用形態」と「将来の動向」の中から，将来のソフトウェア需要構造をみることとする。

コンピュータの利用形態

コンピュータの利用形態をプログラムの開発主体別，処理主体別に分けると次の四つとなる。

Aタイプ：自己のプログラムを使い自分のところで処理

Bタイプ：自己のプログラムを使い処理を外部に委託

Cタイプ：外注（または購入）プログラムにより自社で処理

Dタイプ：プログラムの開発も処理もすべて外部に委託

このうち，B，C，Dは一部あるいは全部の外部委託であるので，この合計を外部依存率としたのが第５１表である。

しかし，ソフトウェア産業にとってダイレクトの需要はCタイプであり，DタイプはＥＤＰＳを設置するソフトウェア会社だけでなく，計算受託企業の方が実績をもつといえよう。

Cタイプは全体の2.9％にすぎず，Dタイプの6.5％の方が多い。プログラムの外注は技術計算の分野で多いが，一括外注の場合は事務計算の方が多い。しかし，全部自社内で処理するような場合でも，オープン・プログラマとかパワー・リースという形でソフトウェア産業に対し潜在的な需要を提供しているであろう点は留意すべきである。

外部依存率を業種別にみると第５２表の通りで，非営利事業が約３０％とソフトウェア産業にとって有力な市場である。これは非営利事業で非常に大きなウェイトをもつ税金計算の約５０％が全部一括外注処理にまわされているためである。

将来の動向

「将来」とは「２～３年先」という割に近い年数としてアンケート調査を行なった。第１０図は将来と現在を比較したもの。現在の利用で一番多い事務計算の比率が下がり，他の業務が拡大して多様化するのは当然の傾向だといえよう。だが，事務計算は，２～３年後では，まだ大きなシェアをもつようだ。

ソフトウェア産業にとって重要な外部依存率の動向をみると第５２表および第１１図の通りである。外部依存率は13.6%で現状と変りないが，プログラム外注のケースが拡張率190と非常に高い。これによって，全体の中にしめる比率は上昇している。

適用業務別の利用形態

（単位：%）

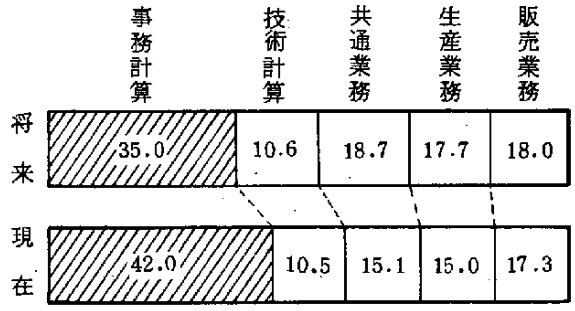
	全　体	事務計算	技術計算	共通業務	生産業務	販売業務
Aタイプ	86.4	85.0	77.7	87.9	92.1	89.0
Bタイプ	4.2	3.3	12.1	3.7	2.4	3.5
Cタイプ	2.9	2.8	4.6	3.5	2.2	2.3
Dタイプ	6.5	9.0	5.6	5.0	3.3	5.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
外部依存率	13.6	15.0	22.3	12.3	7.9	11.0

業種別の「外部依存率」

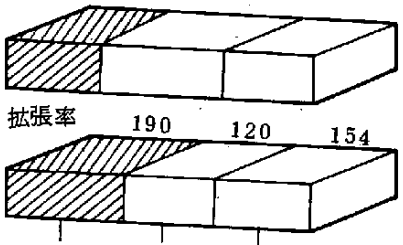
（単位：%）

	製造業	非製造業	非営利事業	非営利事業「税金計算」
外部依存率	11.1	13.3	29.2	58.2
プログラム外注	2.9	2.8	3.8	5.2
全部一括外注	4.5	6.0	19.9	49.5
機械処理外注	3.7	4.5	5.5	3.6

適用業務の現在と将来



外部依存率の現在と将来

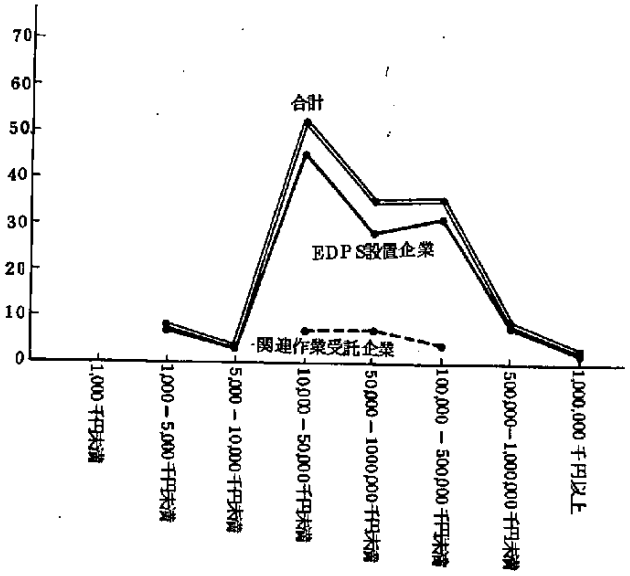


A 現在
（136%）

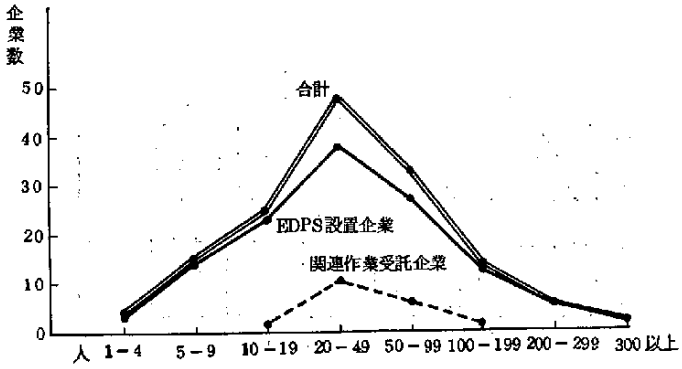
B 将来
（拡張率145）

	プログラム外注	全部一括外注	機械処理外注
A	2.9	6.5	4.2
B	3.9	5.5	3.6

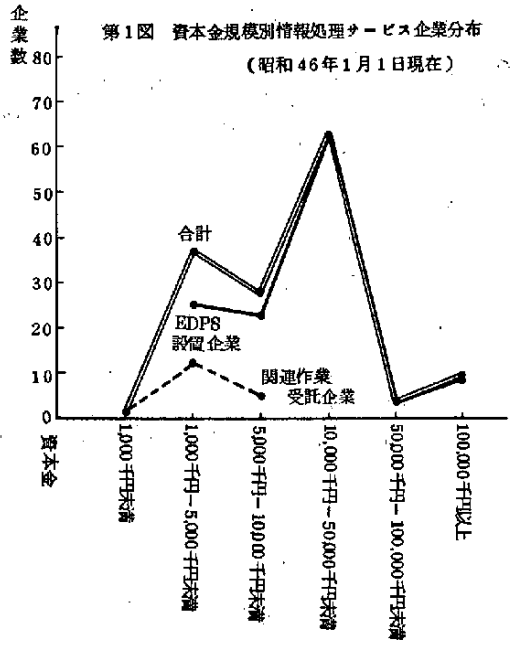
年間売上高規模別情報処理サービス企業分布（昭和45年1～12月期）



従業員規模別情報処理サービス企業分布（昭和４６年１月１日現在）



資本金規模別情報処理サービス企業分布（昭和４６年１月１日現在）



情報処理サービス業（EDPS設置企業105社）のサービスプロフィール

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	情報処理サービス										情報提供サービス		合計
		1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマシン・タイム販売	4 他人のためのソフトウエア開発	5 EDPコンサルティング	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス	
事務計算	A 1 いくつかのアプリケーションに専門化	19 7 2	1 2	1	2 1	1		1 1 1	1			1		21 12 8
	A 2 いくつかの産業に専門化	16 4 8	7 3	2 1	1 2 2	1 3	1 2	2 2	1		1	1		18 21 21
	A 3 専門化せず，なんでも，どこからも受託	55 17 5	10 24 9	7 7 10	5 8 6	1 5 3	1 8	1 3	2 8		1 1	1	1	80 65 54
経営計算	B 1 いくつかのアプリケーションに専門化	6 1	1	1 1	3 1	1		1	1 1					10 5 3
	B 2 いくつかの産業に専門化	7 4 3	2 1	2	1 3	1 1		1	1			1		9 13 6
	B 3 専門化せず，なんでも，どこからも受託	18 10 4	4 7 3	3 4 4	1 3 3	1 2 1	3	1 2	1 3		1			28 27 24
科学計算	C 1 いくつかのアプリケーションに専門化	1 4	1 1	2 1	1 1	1			1					5 8 1
	C 2 いくつかの産業に専門化	5 3	1 1	1 2 1	2 3	1			1					8 11 2
	C 3 専門化せず，なんでも，どこからも受託	7 6 2	1 1 1	2 3 3	2 2 2	1		1	1					13 13 9
その他（コンピュータキーピング他）	D 1 いくつかのアプリケーション専門化				1	1								2
	D 2 いくつかの産業に専門化								1					1
	D 3 専門化せず，なんでも，どこからも受託			2 1	4 1	1 1			1 3	2 2 1	1			9 6 5
合計		134 56 24	15 44 22	18 24 19	18 28 15	7 15 5	2 13	5 4 8	2 5 20	2 2 1	2 3	1 3	1	203 181 134

合計件数

（注）

1 3 2

の
- 左上の数字……第一義的サービスの記入件数を表わす。
- 中央の数字……第二義的サービスの記入件数を表わす。
- 右下の数字……第三義的サービスの記入件数を表わす。

総記入件数 518

売上高規模別にみたソフトウェア・サービス業のプロフィル

a図　EDPSを設置しているソフトウェア会社のプロフィル（2社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	情報処理サービス										情報提供サービス	
		1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマシン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルタント	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化	1			1								
	A2 いくつかの産業に専門化				1								
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託			1	1 1	1	1		1				
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	B2 いくつかの産業に専門化												
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1								
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	C2 いくつかの産業に専門化												
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託												
その他（デバッキング，コンパイリング他）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	D2 いくつかの産業に専門化												
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1			1					

b図　年間売上高5,000～10,000千円未満の企業（EDPSなし）（1社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	情報処理サービス										情報提供サービス	
		1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマシン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルタント	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	A2 いくつかの産業に専門化												
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1	1	1					1	
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	B2 いくつかの産業に専門化												
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1							1	
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化				1								
	C2 いくつかの産業に専門化												
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託												
その他（デバッキング，コンパイリング他）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化				1							1	
	D2 いくつかの産業に専門化												
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1							1	

c 図　年間売上高 10,000～50,000 千円未満の企業（EDPなし）（6社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルティング	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
		情報処理サービス										情報提供サービス	
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化	1			1								
	A2 いくつかの産業に専門化				2	1							
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託		1		3 1	1 1	3		2 1				
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化								1				
	B2 いくつかの産業に専門化				1								
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託		1		2	1 1	2		1				
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化				1				1				
	C2 いくつかの産業に専門化	1			1 1	1	1				1		
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託		1										
その他（デバッキング，コンパイリング他）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	D2 いくつかの産業に専門化				1								
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1	1	1			1			

d 図　年間売上高 50,000～100,000 千円未満の企業（EDPなし）（3社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	1 受託計算	2 パンチの販売	3 外部へのマン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルティング	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
		情報処理サービス										情報提供サービス	
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	A2 いくつかの産業に専門化												
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				2	1	1		1				
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化				1							1	
	B2 いくつかの産業に専門化												
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1 1	1	1		1				
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化				1							1	
	C2 いくつかの産業に専門化												
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託												
その他（デバッキング，コンパイリング他）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化				1								
	D2 いくつかの産業に専門化				1								
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託					1							

e図　年間売上高100,000～500,000千円未満の企業（EDPなし）（4社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルティング	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
		情報処理サービス										情報処理サービス	
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化								1				
	A2 いくつかの産業に専門化		1						1				
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				2 1				1				
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化				1								
	B2 いくつかの産業に専門化												
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1 1								
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化				1								
	C2 いくつかの産業に専門化				1								
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1								
その他（デバッキング他コンパイリング）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化				1				1				
	D2 いくつかの産業に専門化												
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				2								

f図　年間売上高500,000千円以上の企業（EDPなし）（1社）

計算の種類	専門化の状況 ＼ サービスの範囲	1 受託計算	2 パンチの受託	3 外部へのマン・タイム販売	4 他人のためのソフトウェア開発	5 EDPコンサルティング	6 教育サービス	7 左記の一貫サービス	8 要員派遣サービス	9 関連用品販売	10 その他のサービス	21 情報提供	22 その他のサービス
		情報処理サービス										情報処理サービス	
事務計算	A1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	A2 いくつかの産業に専門化												
	A3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1								
経営計算	B1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	B2 いくつかの産業に専門化												
	B3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1								
科学計算	C1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	C2 いくつかの産業に専門化												
	C3 専門化せず，なんでも，どこからも受託												
その他（デバッキング他コンパイリング）	D1 いくつかのアプリケーションに専門化												
	D2 いくつかの産業に専門化												
	D3 専門化せず，なんでも，どこからも受託				1			1					

1
3　の
2

左上の数字……第一義的サービスの件数を表わす。
中央の数字……第二義的サービスの件数を表わす。
右下の数字……第三義的サービスの件数を表わす。

経営主体別センター分布状況

(昭和46年1月1日現在)

経営主体別	事業体(企業)数 ( )内%	センター数 ( )内%	センターの内容		
			EDPSを設置*	PCSを設置**	関連作業***
1.独立計算受託企業	330(83.8)	402(74.0)	301	2	99
2.公共機関	21(5.3)	21(3.9)	21	0	0
3.メーカーおよび関係販売会社	43(10.9)	120(22.1)	117	0	3
合計	394(100.0)	543(100.0)	439	2	102

(注1) * EDPSを設置している場合とEDPSとPCSの両方を設置している場合がある。

** PCSのタビュレーターまたは電子会計機をもっている場合。

*** タビュレーターを設置しておらず，カード穿孔，テープ穿孔等の関連作業のみを行っている場合。

(注2) ハードウェアをもっていないソフトウェア開発企業は含まない。

暦年(1月1日～12月31日)別計算センター開設状況

経営主体所属別＼暦年	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
独立計算企業所属	1	1	0	0	1	2	3	5	10	21	25	26	56	64	60	60	58
公共機関所属	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	3	3	4	1	2	4
メーカーおよび関係販売会社所属	0	0	0	1	4	2	0	2	11	15	8	7	15	13	20	19	14
合計	1	1	0	1	6	5	3	7	22	28	35	36	74	81	81	81	76

(注) ハードウェアを持っていないソフトウェア開発企業は含まれない。

「全国計算センター及びソフトウェア開発企業便覧」

S.46.1.1 JECC

資本金規模別情報処理サービス企業分布（単位：企業数）

	資本金規模 / 企業形態	1,000千円未満	1,000千円～5,000千円未満	5,000千円～10,000千円未満	10,000千円～50,000千円未満	50,000千円～100,000千円未満	100,000千円以上	合計
昭和46年1月1日現在	EDPS設置企業		25(4)	23	63((1))	4	9	124 (4)((1))
	関連作業受託企業	1(1)	12(1)	5				18(2)
	合計	1(1)	37(5)	28	63((1))	4	9	142 (6)((1))
	構成比	0.7	26.1	19.7	44.4	2.8	6.3	100.0%
昭和44年1月1日現在	EDPS設置企業	2	15	18	35	3	5	78
	PCS設置企業		4		1			5
	関連作業受託企業	1	18	4	1			24
	合計	3	37	22	37	3	5	107
	構成比	2.8	34.6	20.6	34.6	2.8	4.7	100.0%

（注）1. 現在，EDPSをもたず，PCSだけを設置して，情報処理サービスを行なっている企業はない。電子会計機によって，情報処理サービスを行なっているところは2社あるが，このアンケートには回答を寄せなかった。

2. （　）内数字は有限会社，((　))内数字は個人出資企業。

年間売上高規模別情報処理サービス企業分布（単位：企業数）

	売上高規模 / 企業形態	1,000千円未満	1,000千円～5,000千円未満	5,000千円～10,000千円未満	10,000千円～50,000千円未満	50,000千円～100,000千円未満	100,000千円～500,000千円未満	500,000千円～1,000,000千円未満	1,000,000千円未満	合計
昭和45年	EDPS設置企業		7	3	45 (3)((1))	28 (1)	31	8	2	124 (4)((1))
	関連作業受託企業				7 (2)	7	4			18 (2)
	合計		7	3	52 (5)((1))	35 (1)	35	8	2	142 (6)((1))
	構成比		4.9	2.1	36.6	24.6	24.6	5.6	1.4	100.0
昭和43年	EDPS設置企業	13			21	15	24	4	1	78
	PCS設置企業	1			2	1	1			5
	関連作業受託企業	2			10	9	3			28
	合計	16			33	25	28	4	1	107
	構成比	15.0			30.8	23.4	26.2	3.7	0.9	100.0

（注）（　）内数字は有限会社，（（　））内数字は個人企業。

受託計算の専門化内容（ＥＤＰＳ設置企業）

（単位：件数）

売上高規模	事務計算		経営計算		科学計算	
	アプリケーション別専門化	産業別専門化	アプリケーション別専門化	産業別専門化	アプリケーション別専門化	産業別専門化
1,000～5,000千円未満	給与計算 1 財務計算 1	卸売業 1 石油販売業 1	販売統計 1	石油販売業 1		
5,000～10,000千円未満						
10,000～50,000千円未満	給与計算 11 経理(一般会計) 2 固定資産管理 1 売掛金請求 3 販売管理 3 在庫管理 1 税務計算 1 国保計算 1 年金計算 1 水道料金計算 1 木材出石計算 1 車輌(タクシー)管理 1	建設業 1 電子工業 1 自動車部品工業 1 ガス 1 私鉄 1 卸売業 1 石油販売業 2 商店連合会 1 地方公共体 1	販売統計 1	地方公共体 1		設計業 1 土木建築 1 鉄鋼業 1 銀行業 1
50,000～100,000千円未満	給与計算 2 税務計算 1	繊維工業 2 農協連合会(金融) 2 銀行業 1 保険業 1 石油販売業 3 運輸業 1 地方公共体 2			円弧スペリ 1 クロソイド 1	プラント産業 1
100,000～500,000千円未満	給与計算 1 販売管理 1 税務計算 1					
500,000～1,000,000千円未満	証券業務 1 給与計算 1	食品工業 1 電気機械 1		食品工業 1 石油化学 1		造船 1 電気機械 1 建築設計業 1
1,000,000千円以上	給与計算 1 健保計算 1 株主管理 1	保険業 1 証券業 1 サービス業 1	統合事務処理システム 1 統計調査分析 1 ＯＲ計算全般 1	証券業 1 保険業 1 サービス業 1	建築構造計算 1 ＰＥＲＴ 1 各種シミュレーション 1	
総記入件数	40	29	5	7	5	8

（注）アプリケーション別専門化の欄と，産業別専門化の欄は関係がない。

受託計算のうち代表的なサービス例

（単位：件数）

年間売上高規模	事務計算		経営計算		科学計算		その他	
	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業
1,000～5,000千円未満	給与計算 2 売掛金管理 3 買掛金管理 1 在庫管理 2 総勘定元帳作成 1 奉仕料計算 1	鉄鋼 1 その他製造業 1 卸売業 3 鉄鋼 1 〃 1 ホテルまたはレストラン（と思われる） 1	経営分析 1	ホテルまたはレストラン（と思われる）				
5,000～10,000千円未満	給与計算 1 受注 1 生産 1 納品 1 料金計算 2 販売管理 1 購買管理 1 生産管理 1	化学 1 繊維 1 〃 1 〃 1 電気機械 2 卸売業 1 薬品工業 1 〃 1						
10,000～50,000千円未満	給与計算 3 請求業務 2 日計表 1 計算明細表 1 リベート計算 1 試算表作成 1 税務計算 1 販売管理 15 購売管理 1 在庫管理 6 生産管理 1 品質管理 1 工数管理 1 原価計算 4 顧客管理 1 売利計算 1 予算対実績対比 1 チェーン店管理 1 長期見積資金繰 1 統計表作成 1 学力診断テスト統計表 1	卸売業 2 運輸業 1 卸売業 2 〃 1 運輸業 1 その他製造 1 会計事務所 1 地方公共体 1 卸売業 9 石油販売業 4 その他製造 2 卸売業 1 電気機械 1 卸売業 5 その他製造 1 電気機械 1 〃 1 建設業 2 鉄鋼 1 電気機械 1 石油販売 1 〃 1 卸売業 1 〃 1 サービス 1 協同組合 1 教育 1	販売統計 11 購買統計 3 運送統計 1 経営分析 1	薬品工業 1 その他製造 1 卸売業 8 ホテル 1 卸売業 2 ホテル 1 タクシー会社 1 会計事務所 1				
50,000～100,000千円未満	給与計算 4 請求業務 1 日計表 1 積金計算 1 出納 1 税務計算 1 健康保険 1	製造業 1 石油販売 1 地方公共体 1 石油販売 1 金融 1 〃 1 地方公共体 1 〃 1 〃 1	販売分析 3 販売統計 1 LPガス統計 1 器具統計 1 市場調査 1 患者歴統計 1 病院施設管理状況統計 1	小売業 1 レストラン 1 レジャー業 1 製造業 1 LPガス 1 〃 1 政府関係機関 1 医大 1 法人団体 1	建物強度計算 1 耐震性計算 1	建築設計 1 〃 1		

（注）この表ではアプリケーション欄と顧客産業欄とは相互に関係がある。

企業形態別年間売上高規模別ハードウェア設置状況

（単位：セット数）

企業形態	項目 ＼ 年間売上高規模		1,000千円～5,000千円未満	5,000千円～10,000千円未満	10,000千円～50,000千円未満	50,000千円～100,000千円未満	100,000千円～500,000千円未満	500,000千円～1,000,000千円未満	1,000,000千円未満	合計
EDPS設置企業	設置ハードウェア	大型					2	6	7	15
		中型			13	24	39	17	3	96
		小型	4	1	26	6	5	1		43
		超小型	2	1	9	2	1			15
		（小計）	(6)	(2)	(48)	(32)	(47)	(24)	(10)	(169)
		ミニ・コンピューター						1		1
		PCS			16	11	47	3		77
		パンチ	有		有	有	有	有		有
	一社当り保有台数	大型					0.1	0.9	3.5	0.1
		中型			0.4	0.9	1.3	2.4	1.5	0.9
		小型	0.7	0.5	0.7	0.2	0.2	0.1		0.4
		超小型	0.3	0.5	0.2	0.1	0.0			0.1
		（小計）	(1.0)	(1.0)	(1.3)	(1.2)	(1.6)	(3.4)	(0.5)	(1.6)
		ミニ・コンピューター						0.1		0.0
		PCS			0.4	0.4	1.6	0.4		0.7
	総設置金額（千円）		(6社) 80,394	(2社) 18,380	(37社) 1,522,374	(26社) 2,689,813	(29社) 5,867,125	(7社) 5,886,771	(2社) 2,399,300	(109社) 18,464,157
	1社当り設置金額（千円）		13,399	9,190	41,145	103,454	202,315	840,967	1,199,650	169,396
関連作業受託企業	総設置金額（千円）				(6社) 138,038	(7社) 199,447	(3社) 137,595			(16社) 475,080
	1社当り設置金額				23,006	28,493	45,865			29,693

（注）1. 設置金額は買取価格換算。レンタル・マシンはすべて月間レンタル料×45カ月により算出した。
以前に買取られたマシンはJ ECOで別に買取時の価格を推定して加算した。

2. 総設置金額には，PCS，パンチの売価換算が含まれている。

3. 型別分類は次の基準による。

	月間レンタル料	標準購入価格
大型	5,556千円以上	250,000千円以上
中型	889千円～5,556千円未満	40,000千円～250,000千円未満
小型	222千円～ 889千円未満	10,000千円～ 40,000千円未満
超小型	222千円未満	10,000千円未満

年間売上高規模	事務計算		経営計算		科学計算		その他	
	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業	アプリケーション	顧客産業
50,000～100,000千円未満（つづき）	販売管理 3 一般会計 1 売掛金管理 4 在庫管理 1 信用業務 1 成績採点 1 カロリー計算 1 レセプト 1	小売業（デパート） 1 農協 2 〃 1 小売業（デパート） 1 石油販売 1 卸売業 2 製造業 1 農協 1 教育 1 病院 1 〃 1	アプリケーション不明	自動車販売 1 信販業 1				
100,000～500,000千円未満	給与計算 8 請求業務 2 販売管理 6 売掛金管理 1 在庫管理 4 料金調定 3 税務計算 6 保険業務 3 人事 2 住民台帳 1 一般会計 2 証券業務 1 クレジット・カード計算 1 原価計算 1 資材管理 1 入試進学採点 1	繊維 1 電気機械 1 電力 1 卸売業 4 地方公共体 1 ゴム 1 共済団体 1 輸送用機械 1 出版 1 卸売業 4 〃 1 電気機械 1 卸売業 3 電力 1 地方公共体 2 卸売業 1 地方公共体 5 〃 2 官庁 1 出版 1 電力 1 地方公共体 1 電力 1 法人団体 1 証券 1 信販業 1 〃 電力 1 〃 1 教育 1	市場分析 1 計量経済分析 2 予測 2 OR 2 統計 1	卸売業 1 研究所 1 官庁 1 研究所 1 官庁 1 研究所 1 官庁 1 〃 1	土木計算 3 電気関係 2 構造計算 1 排水量計算 1	電力 1 研究所 1 土木コンサルタント 1 電力 1 研究所 1 造船業 1 〃 1	情報検査 1	商事 1
500,000～1,000,000千円未満	税務計算 1 料金調定 1 販売管理 1 売掛金管理 1 給与計算 1	地方公共体 1 〃 1 顧客産業 不明	石油スタンド顧客管理 1	石油販売業 1	数値解析 数値制御	造船業 機械		
1,000,000千円以上	預金業務 1 料金調定 1 売掛金管理 1 買掛金管理 1 〃 1 〃 1	金融 1 官庁 1 顧客産業 不明	統合事務処理の一環として 1	金融業				

a表　資本金規模別売上高規模別ソフトウェア企業分布

（単位：企業数）

売上高（単位千円） 資本金（単位千円）	0～999	1,000～4,999	5,000～9,999	10,000～49,999	50,000～99,999	100,000～499,999	500,000～999,999	1,000,000～1,999,999	合計
0～999									
1,000～4,999			1	2	1	1			5
5,000～9,999				3	1				4
10,000～49,999				1	2	3			6
50,000～99,999				1					1
100,000以上							1		1
合計			1	7	4	4	1		17

b表　年間売上高規模別従業員数規模別ソフトウェア企業分布

（単位：企業数）

従業員数（人） 年間売上高（単位千円）	0～4	5～9	10～19	20～49	50～99	100～199	200～299	300以上	合計
0～999									
1,000～4,999									
5,000～9,999		1							1
10,000～49,999			2	4		1			7
50,000～99,999				4	1				5
100,000～499,999					2	1	1		4
500,000～999,999									
1,000,000～1,999,999									
合計		1	2	8	3	2	1	—	17

c表　資本金規模別従業員数規模別ソフトウェア企業分布

（単位：企業数）

従業員数（人） 資本金（単位千円）	0～4	5～9	10～19	20～49	50～99	100～199	200～299	300以上	合計
0～999									
1,000～4,999		1	2	1	1				5
5,000～9,999				4					4
10,000～49,999				2	1	1	1		5
50,000～99,999				1		1			2
100,000以上							1		1
合計		1	2	8	2	2	2		17

ソフトウェア開発受託の専門化内容

（単位：件数）

売上高規模またはハードの有無	事務計算		経営計算		科学計算		その他	
	アプリケーション別専門化	産業別専門化	アプリケーション別専門化	産業別専門化	アプリケーション別専門化	産業別専門化	アプリケーション別専門化	産業別専門化
EDPSをもつ企業		電気機械 1 コンピュータ・メーカー 1 化学 1 ソフトウェア会社 1 西部 1 その他製造 1						
5,000～10,000千円未満			統計業務 1				グラフィック・ディスプレー用システム 1	
10,000～50,000千円未満		官庁 1 化学 1		石油精製 1	自動診断システム 1			コンピュータ・メーカー 1
50,000～100,000千円未満			O R 計算 1 プロセス・コントロール 1				数値制御 1 情報検索 1	
100,000～500,000千円未満								
件数合計		8	3	1	1		3	1

（注）アプリケーション別専門化の欄と，産業別専門化の欄は関係がない。

専門化しないソフトウェア開発受託のうち代表的なサービス例

（単位：件数）

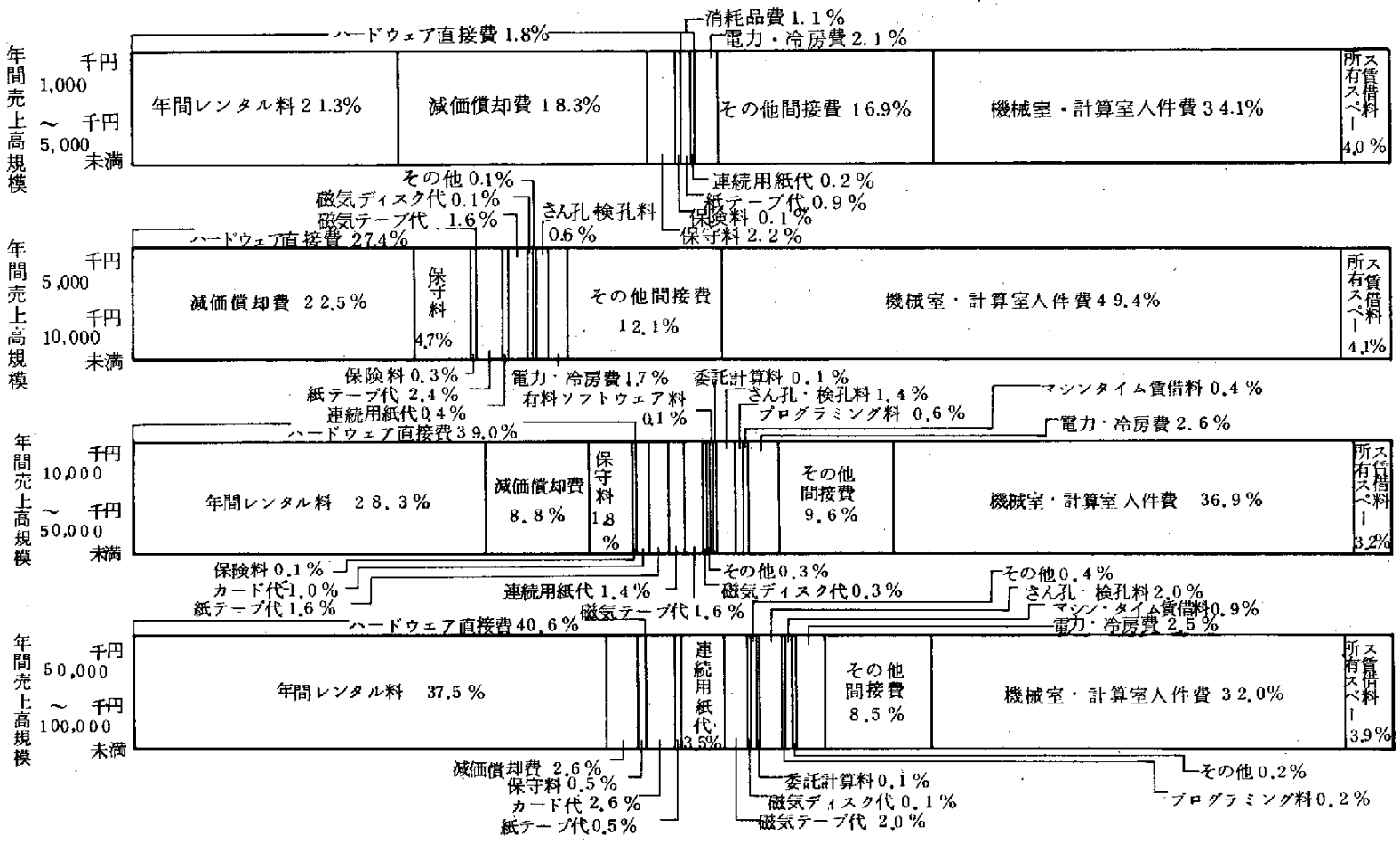
売上高規模またはハードウェアの有無	事務計算		経営計算		科学計算		その他	
	アプリケーション別専門化	顧客産業	アプリケーション別専門化	顧客産業	アプリケーション別専門化	顧客産業	アプリケーション別専門化	顧客産業
EDPSをもつ企業	コンパイラの コンパイラ 1 ファイル管理システム 1	全般 1 1	ファイル管理システム 1 ユーティリティ 1					
5,000～10,000千円未満								
10,000～50,000千円未満	販売管理システム 1 仕入管理システム 1 在庫管理システム 1 生産管理システム 1 給与計算用ソフトウェア 1 一般会計用ソフトウェア 1	卸売業 1 1 1 製造業 1 全般 1 1 電気機械 1						
50,000～100,000千円未満	在庫管理用ターンアラウンド・システム 1 在庫管理システム 1 販売管理システム 1 給与計算システム 1	スーパー・マーケット 1 繊維 1 1 1	販売統計システム 1 マン・コントロール・システム 1	鉄鋼 1 電備会社 1			ベーシック・ソフトウェア 1	コンピュータ・メーカー 1
100,000～500,000千円未満	伝送システム 1 VDCアプリケーション 1 在庫管理システム 1	輸送用機械 1 〃 1 電気機械 1	生産統計 1 販売統計 1 〃 1	電気機械 1 建材卸業 1 食品 1			ランゲージ・プロセッサー 1 伝送システム 1 VDCアプリケーション 1 プログラミング言語 1 ユーティリティ・モニター 1 オンライン・システム 1	コンピュータ・メーカー 1 〃 〃 1 〃 〃 1 〃 〃 1 〃 〃 1 全般 1
件数合計	15	16	7	5			7	7

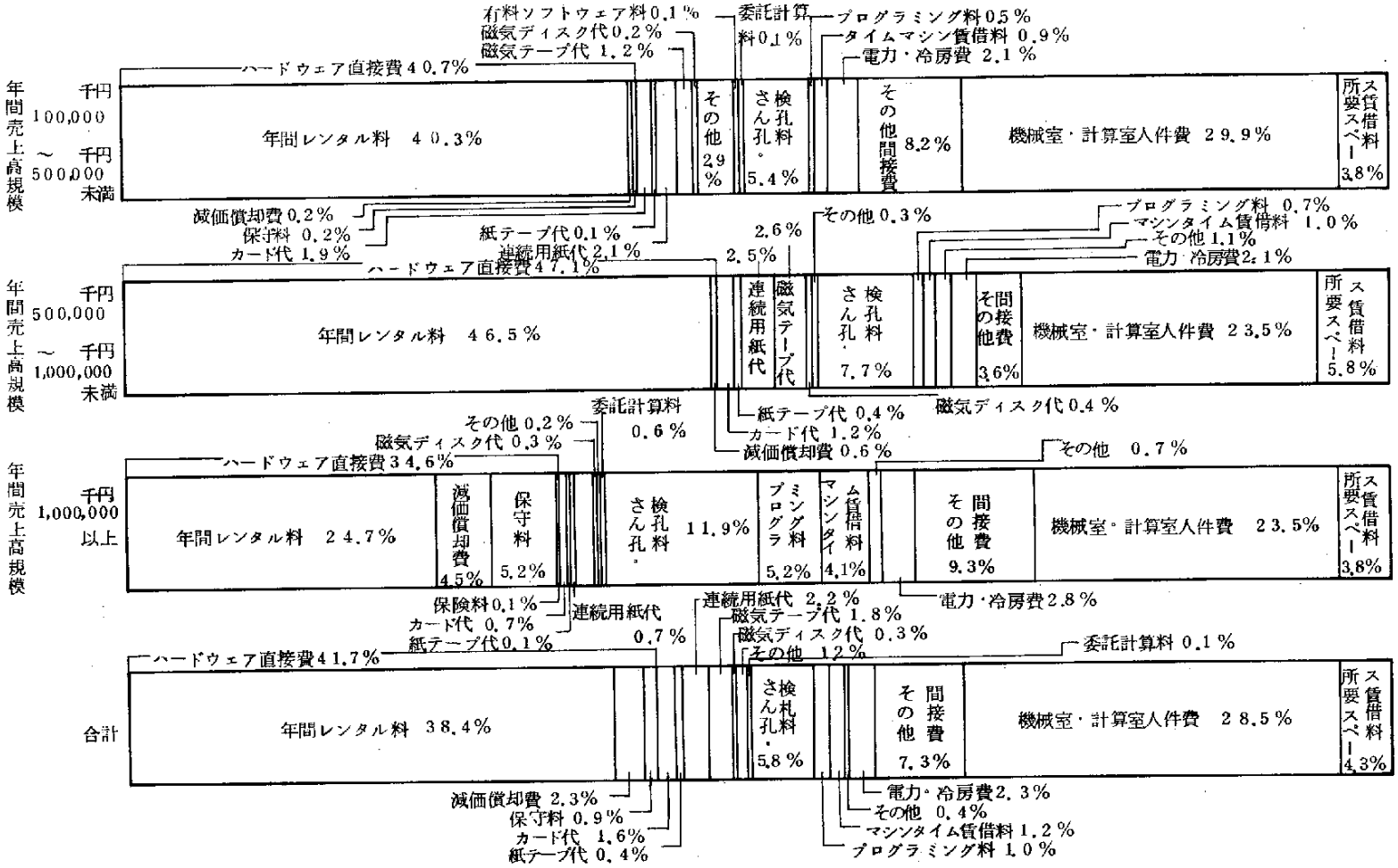
EDPS設置企業34社の月間機械運用費（昭和42年）　　JECC調査

運用費科目		1社当り平均(千円)	構成比(%)
ハードウェア直接費	月間レンタル料	2,879	32.0
	減価償却費（月当り）	368	4.1
	保守料（購入機器）	98	1.1
	保険料（〃）	10	0.1
	（小計）	(3,355)	(37.3)
消耗品費	カード代	245	2.7
	紙テープ代	7	0.0
	磁気テープ代	112	1.2
	プリンター用紙代	271	3.0
	その他	50	0.6
	（小計）	(685)	(7.5)
電力費・冷房費		153	1.7
その他間接費		503	5.6
人件費	機械室職員人件費	2,201	24.4
	パンチ室職員人件費	1,881	20.9
	（小計）	(4,082)	(45.3)
不動産賃借料	機械室	136	1.5
	パンチ室	93	1.0
	（小計）	(229)	(2.5)
合計		9,007	100.0

出所：独立計算受託企業実態調査報告書。昭和43年5月刊。

年間売上高規模別にみたＥＤＰＳ設置企業機械室運用費構成




年間売上高規模
千円 100,000 ～ 千円 500,000 未満
ハードウェア直接費40.7%
年間レンタル料 40.3%
その他 29%
検孔料・さん孔 5.4%
その他間接費 8.2%
機械室・計算室人件費 29.9%
所要スペース賃借料 3.8%
有料ソフトウェア料0.1%
磁気ディスク代0.2%
磁気テープ代 1.2%
委託計算料0.1%
プログラミング料0.5%
タイムマシン賃借料 0.9%
電力・冷房費 2.1%
減価償却費0.2%
保守料 0.2%
カード代 1.9%
紙テープ代0.1%
連続用紙代2.1%
年間売上高規模
千円 500,000 ～ 千円 1,000,000 未満
ハードウェア直接費47.1%
年間レンタル料 46.5%
連続用紙代 2.5%
磁気テープ代 2.6%
検孔料・さん孔 7.7%
その他間接費 3.6%
機械室・計算室人件費 23.5%
所要スペース賃借料 5.8%
その他0.3%
プログラミング料 0.7%
マシンタイム賃借料 1.0%
その他1.1%
電力・冷房費2.1%
磁気ディスク代0.4%
紙テープ代 0.4%
カード代 1.2%
減価償却費 0.6%
年間売上高規模
千円 1,000,000 以上
ハードウェア直接費34.6%
年間レンタル料 24.7%
減価償却費 4.5%
保守料 5.2%
検孔料・さん孔 11.9%
プログラミング料 5.2%
マシンタイム賃借料 4.1%
その他間接費 9.3%
機械室・計算室人件費 23.5%
所要スペース賃借料 3.8%
その他0.2%
磁気ディスク代 0.3%
委託計算料 0.6%
その他 0.7%
保険料0.1%
カード代 0.7%
紙テープ代0.1%
連続用紙代 0.7%
連続用紙代 2.2%
磁気テープ代 1.8%
磁気ディスク代 0.3%
その他 1.2%
電力・冷房費2.8%
合計
ハードウェア直接費41.7%
年間レンタル料 38.4%
検孔料・さん孔 5.8%
その他間接費 7.3%
機械室・計算室人件費 28.5%
所要スペース賃借料 4.3%
委託計算料 0.1%
減価償却費 2.3%
保守料 0.9%
カード代 1.6%
紙テープ代 0.4%
電力・冷房費2.3%
その他 0.4%
マシンタイム賃借料 1.2%
プログラミング料 1.0%

年間売上高規模別にみたＥＤＰＳ設置企業機械室運用費構成

（単位千円）

集計企業数		5		3		41		26		29		8		2		114	
年間売上高規模		1,000千円～5,000千円未満		5,000千円～10,000千円未満		10,000千円～50,000千円未満		50,000千円～100,000千円未満		100,000千円～500,000千円未満		500,000千円～1,000,000千円未満		1,000,000千円未満		合計	
費用項目		1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比	1社当り平均	構成比
ハードウェア直接費	年間レンタル料	3,701	21.3			8,435.3	28.3	22,502.4	37.5	53,874.9	40.3	185,207.4	46.5	150,000.0	24.7	37,661.8	38.4
	減価償却費	3,172	18.3	1,323.3	22.5	2,612.6	8.8	1,538.3	2.6	323.8	0.2	2,573.9	0.6	27,500.0	4.5	2,209.9	2.3
	保守料	374.4	2.2	274.7	4.7	542.9	1.8	285.0	0.5	286.9	0.2			31,859.0	5.2	915.8	0.9
	保険料	10	0.1	15.3	0.3	14.9	0.1	20.4	0.0	27.8	0.0			600.0	0.1	28.5	0.0
	（小計）	(7,257.4)	[41.8]	(1,613.3)	[27.4]	(11,605.7)	[39.0]	(24,346.1)	[40.6]	(54,513.4)	[40.7]	(187,781.3)	[47.1]	(209,959.0)	[34.6]	(40,816.0)	[41.7]
消耗品費	カード式					296.0	0.1	1,566.7	2.6	2,567.7	1.9	4,821.6	1.2	4,003.5	0.7	1,525.6	1.6
	紙テープ代	154.4	0.9	142.3	2.4	466.2	1.6	281.5	0.5	82.2	0.1	1,528.4	0.4	150.0	0.1	373.2	0.4
	連続用紙代	41.2	0.2	24	0.4	430.5	1.4	2,101.1	3.5	2,801.9	2.1	9,958.8	2.5	4,003.5	0.7	2,118.3	2.2
	磁気テープ代			96.7	1.6	487.0	1.6	1,210.4	2.0	1,661.4	1.2	10,323.0	2.6	10,000.0	1.6	1,776.3	1.8
	磁気ディスク代			5.3	0.1	84.7	0.3	57.1	0.1	258.0	0.2	1,735.5	0.4	2,000.0	0.3	266.1	0.3
	その他			4	0.1	96.8	0.3	255.8	0.4	3,867.3	2.9	1,069.3	0.3	1,500.0	0.2	1,178.4	1.2
	（小計）	(195.6)	[1.1]	(272.3)	[4.6]	(1,861.2)	[6.2]	(5,472.6)	[9.1]	(11,238.5)	[8.4]	(29,436.6)	[7.4]	(21,657.0)	[3.6]	(7,237.9)	[7.4]
外注費	EDPメーカーへ：有料ソフト・ウェア料					24.4	0.1			114.2	0.1					37.8	0.0
	EDPメーカーへ：有料ＳＥ料							19.2	0.0							4.4	0.0
	EDPメーカーへ：有料教育料							25.8	0.0	45.6	0.0					17.5	0.0
	EDPメーカーへ：その他の有料サービス					6.2	0.0	2.3	0.0	65.2	0.0					19.4	0.0
	EDPメーカーへ：（小計）					(30.6)	[0.1]	(47.3)	[0.1]	(225)	[0.2]					(79.1)	[0.1]
	ユーザー同業者またはEDPへ：委託計算機					20.0	0.1	49.3	0.1	114.8	0.1			3,500.0	0.6	109.0	0.1
	ユーザー同業者またはEDPへ：さん孔・検孔料			35.3	0.6	402.5	1.4	1,182.6	2.0	7,270.9	5.4	30,859.9	7.7	27,085.5	11.9	5,695.3	5.8
	ユーザー同業者またはEDPへ：プログラミング料					167.1	0.6	114.7	0.2	612.9	0.5	2,655.0	0.7	31,500.0	5.2	981.1	1.0
	ユーザー同業者またはEDPへ：マシン・タイム賃借料					124.9	0.4	527.9	0.9	1,138.7	0.9	3,852.5	1.0	25,000.0	4.1	1,163.9	1.2
	ユーザー同業者またはEDPへ：その他							95.5	0.2	20.7	0.0	4,415.8	1.1	4,500.0	0.7	415.9	0.4
	ユーザー同業者またはEDPへ：（小計）			(35.3)	[0.6]	(714.5)	[2.4]	(1,970.0)	[3.3]	(9,158)	[6.8]	(41,783.2)	[10.5]	(136,585.5)	[22.5]	(8,365.2)	[8.5]
電力・冷房費		361	2.1	99.7	1.7	773.8	2.6	1,479.0	2.5	2,772.7	2.1	8,426.1	2.1	16,713.0	2.8	2,223.9	2.3
その他間接費		2,930	16.9	713.0	12.1	2,855.6	9.6	5,112.5	8.5	10,907.1	8.2	14,346.1	3.6	56,361.5	9.3	7,110.5	7.3
機械室・計算室人件費		5,918.4	34.1	2,907.3	49.4	10,985.8	36.9	19,210.0	32.0	39,951.3	29.9	93,454.1	23.5	142,807.0	23.5	27,895.0	28.5
所要スペース賃借料		691.6	4.0	240.0	4.1	955.7	3.2	2,340.9	3.9	5,062.8	3.8	23,093.0	5.8	23,000.0	3.8	4,226.2	4.3
（小計）		(9,901.0)	[57.1]	(3,960.0)	[67.3]	(15,570.9)	[52.3]	(28,142.4)	[46.9]	(58,693.9)	[43.9]	(139,319.3)	[35.0]	(238,881.5)	[39.3]	(41,455.6)	[42.3]
総計		17,354.0	100.0	5,880.9	100.0	29,782.9	100.0	59,978.4	100.0	133,828.8	100.0	398,320.4	100.0	607,083.0	100.0	97,953.8	100.0

（注）ここでいう１社当り平均とは，各階級に属する複数企業を一つの企業と考え，各階級の各費用項目の総金額を集計対象企業数で割った商である。たとえば売上高1,000～5,000千円の階級では各費用項目の総金額をすべて５社で割った商である。

年間売上高規模別直接・間接従業員数分布

(単位:人)

	売上高別		1,000千円未満	1,000千円～5,000千円未満		5,000千円～10,000千円未満		10,000千円～50,000千円未満		50,000千円～100,000千円未満		100,000千円～500,000千円未満		500,000千円～1,000,000千円未満		1,000,000千円未満		合計	
EDPS設置企業(124社)	男子	直接人員		25	92.6	15	88.2	286	83.9	330	79.0	1,146	83.6	713	76.6	230	76.2	2,745	80.6
		間接人員		2	7.4	2	11.8	55	16.1	88	21.0	225	16.4	218	23.4	72	23.8	662	19.4
		計		27	100.0	17	100.0	341	100.0	418	100.0	1,371	100.0	931	100.0	302	100.0	3,407	100.0
	女子	直接人員		25	92.6	12	92.3	435	89.9	618	88.3	1,357	90.3	825	83.5	70	58.8	3,342	87.2
		間接人員		2	7.4	1	7.7	49	10.1	82	11.7	145	9.7	163	16.5	49	41.2	491	12.8
		計		27	100.0	13	100.0	484	100.0	700	100.0	1,502	100.0	988	100.0	119	100.0	3,833	100.0
	合計	直接人員		50	92.6	27	90.0	721	87.4	948	84.8	2,503	87.1	1,538	80.1	300	71.3	6,087	84.1
		間接人員		4	7.4	3	10.0	104	12.6	170	15.2	370	12.9	381	19.9	121	28.7	1,153	15.9
		計		54	100.0	30	100.0	825	100.0	1,118	100.0	2,873	100.0	1,919	100.0	421	100.0	7,240	100.0
関連作業受託企業(18社)	男子	直接人員						11	73.3	102	79.1	48	73.8					161	77.0
		間接人員						4	26.7	27	20.9	17	26.2					48	23.0
		計						15	100.0	129	100.0	65	100.0					209	100.0
	女子	直接人員						144	92.3	257	89.5	234	97.5					635	93.0
		間接人員						12	7.7	30	10.5	6	2.5					48	7.0
		計						156	100.0	287	100.0	240	100.0					683	100.0
	合計	直接人員						155	90.6	359	86.3	282	92.5					796	89.2
		間接人員						16	9.4	57	13.7	23	7.5					96	10.8
		計						171	100.0	416	100.0	305	100.0					892	100.0
合計	男子	直接人員		25	92.6	15	88.2	297	83.4	432	79.0	1,194	83.1	713	76.6	230	76.2	2,906	80.4
		間接人員		2	7.4	2	11.8	59	16.6	115	21.0	242	16.9	218	23.4	72	23.8	710	19.6
		計		27	100.0	17	100.0	356	100.0	547	100.0	1,436	100.0	931	100.0	302	100.0	3,610	100.0
	女子	直接人員		25	92.6	12	92.3	579	90.5	875	88.7	1,591	91.3	825	83.5	70	58.8	3,977	88.1
		間接人員		2	7.4	1	7.7	61	9.5	112	11.3	151	8.7	163	16.5	49	41.2	539	11.9
		計		27	100.0	13	100.0	640	100.0	987	100.0	1,742	100.0	988	100.0	119	100.0	4,516	100.0
	合計	直接人員		50	92.6	27	90.0	876	88.0	1,307	85.2	2,785	87.6	1,538	80.1	300	71.3	6,883	84.6
		間接人員		4	7.4	3	10.0	120	12.0	227	14.8	393	12.4	381	19.9	121	28.7	1,249	15.4
		計		54	100.0%	30	100.0%	996	100.0%	1,534	100.0%	3,178	100.0%	1,919	100.0%	421	100.0%	8,132	100.0%

企業形態別年間売上高規模別平均ハードウェア装備率および平均労働装備率

（金額単位：千円）

企業形態	項目＼年間売上高	1,000千円～5,000千円未満	5,000千円～10,000千円未満	10,000千円～50,000千円未満	50,000千円～100,000千円未満	100,000千円～500,000千円未満	500,000千円～1,000,000千円未満	1,000,000千円以上	合計
EDPS設置企業	総従業員数(A)（人）	31	10	719	1,038	2,673	1,783	421	6,698
	総売上高(B)	12,584	12,730	889,254	1,758,564	5,856,416	5,183,069	2,075,000	15,788,617
	ハードウェア総設置金額(C)	80,394	18,380	1,522,374	2,689,813	5,867,125	5,886,771	2,399,300	18,464,157
	ハードウェア装備率(C／B)	638.9%	144.4	171.2	153.0	100.0	113.6	115.6	116.9
	労働装備率(C／A)	千円 2,593	1,838	2,117	2,591	2,195	3,302	5,699	2,757
	集計企業数	6	2	37	26	29	7	2	109
関連作業受託企業	総従業員数(A′)（人）			171	416	241			828
	総売上高(B′)			189,580	405,419	420,000			1,014,999
	ハードウェア総設置金額(C′)			138,038	199,447	137,595			475,080
	ハードウェア装備率(C′／B′)			72.8%	49.2	32.8			46.8
	労働装備率(C′／A′)			千円 807	479	571			574
	集計企業数			6	7	3			16

（注）ハードウェア設置金額は，EDPS，PCS，パンチ室機械を含むハードウェアの売価換算額。

計算センター経営状況

46年4月　開発センター調

	年間収入	従業員数	料金計算法	設置マシン	地域
1	千万円 16	62	難易度　人数×日数で計算する	TOSBAC 1500 4K 5100 32K	東京
2	2.6	11	受託計算主体　1000分まで　300円／分 以上　280円／分	FACOM 230-10 8K	東京
3	13	62	① システム設計　3500円／時 ② プログラム仕様書作成　3000円／時 ③ プログラム作成　2700円／時または270円／STEP	FACOM 230-25 32K	東京
4	10	49	① システム設計　無料 ② プログラム作成　70～80円／STEP ③ マシン使用料（クローズ）　600円／分	HITAC 8200-16K 32K	東北
5	16	79	① プログラム作成料　150～200円／分	NEAC 2200-150 -200	東北
6	10	104	① パンチ料　16銭（数字）　20銭（英字） ② マシン使用料　15,000円／時	IBM 360-20	東京近県
7	13	42	① マシン使用料　417円／分 ② パンチ料　20銭（数字）25銭（英字）	FACOM 230-20	東京近県
8	16	52	① プログラム作成　200～280円／STEP ② パンチ料　15円／枚 ③ マシン使用料　500～600円／分	FACOM 230-25(二台) 231	東京近県
9	25	77	① プログラム作成　12000～13000円／人日 ② マシン使用料　36千円／時	IBM 360-20 32K	東京近県
10	9	57	① プログラム作成　240円／STEP ② パンチ　25銭（数字）35銭（英字）	FACOM 230-25	大阪
11	10	59	① システム設計　10万／本 ② プログラム　150円／STEP ③ マシン使用　官23千円／時　民33千円／時 ④ パンチ　25銭（英）　28銭（カナ）	FACOM 230-20 230-25	その他

料金計算法については必ずしも統一された解答とはなっていないが回収された中から例として掲載した。

料　金　体　系（各社平均）

◎ コンピュータ使用料（１時間）

レンタル額の $\frac{1}{100}$ ～ $\frac{1}{200}$

機種の新，旧，需要の多少，時間帯，利用方法の違いなどにより大分バラツキがある。

クローズの場合もいろいろである $\frac{1}{80}$ ～ $\frac{1}{100}$

◎ プログラム作成単価（１ステップあたり）

	アセンブラ	コボル	フォートラン
かなり高度の技術を要するもの	２００～３００円	５００～７５０円	５００～２０００円
専門技術を要するもの	１００～２００	３００～５００	３００～５００
一般的な技術で処理できるもの	５０～１００	１５０～３００	１５０～３００

◎ 穿検孔料（１カラム当り）

数　字	１８～２５銭
英　字	２５～３０
カナ文字	３５～４５

原票の様式，種類，難易度，繁閑時期などによりバラツキあり

◎ 人件費（１日当り）

専門的な知識と技能を有し，極めて高度な問題解決の援助と指導ができる者

（経験７年以上）　１７,０００～３５,０００円

与えられたプロジェクトのシステム分析およびシステム設計ができるもの

（経験５～７年位）　１４,０００～１７,５００円

プログラムドキュメントが与えられた場合，定められた言語によりプログラムを作成出来る者（３～５年位）　１０,５００～１４,０００円

プログラムの指示によりプログラムの作成又はコンピュータのオペレーションが出来る者

（１～３年位）　７,０００～１０,５００円

キーパンチャー　３,０００～　７,０００円

計算センター利用の仕方
（注意事項とそのための知識）

◎ 計算センター利用の目的

1. 委託計算　計算センターへプログラムやデータの全てを持込み，センター側で全ての処理をする場合（クローズ利用）

   近い将来に業務量の大幅な増大が無いと見込まれるような単一業務について機械化する場合には有効である。

   (1) 将来は導入を考えているが近い将来ではない場合

   (2) 全く導入を考えていない場合

2. 機械の時間借り利用　計算センターの機械その他の設備だけを借りる方式であって要量は利用者側が用意する場合（オープン利用）

   (1) 近い将来に導入を考えている場合

   (2) 要員の訓練を目的としている場合

   (3) 自社の機械のダウン又はオーバーフローの場合

   (4) 導入が決定し，その準備の場合

   (5) コンサルタントの業務開発，その他

3. 計算センターのデーターの利用

   不動産情報

   市場，特許，業界，医療，旅行，買物，技術，信用，進学情報など

◎ 計算センター利用価値

1. 導入費用を必要としない，導入するとなると初期投資は莫大なものであるがその費用が不要。
2. 業務量の多少にかかわらず自社単独では導入不可能な高性能のコンピュータを利用できる。
3. E.D.P.S.要員が不要，人員の節減，転用が可能。
4. 正確な処理結果が安価に得られる。

   ある処理量段階までは委託の方が安あがりである。
5. 短期間に業務を機械化できる。

機種選定，組織の確立，要員の訓練，業務分析，コーティング，プログラムの修正などの必要がないか，殆んど手間がかからない。

6. 将来コンピュータ導入の場合，容易に移行できる。

◎ 計算センター利用の効果（E.D.P.Sの効果）

1. 直接，間接人員の削減，事務量の増大に伴う労働力の不足をカバーできる。
   むだな人員配置を少なくし，他への転用可能，人材の高度利用が可能
2. 企業全体のコストの低減。
   一般管理費の節減，人件費の相対的な節減。
   過剰在庫の減少，日程管理の向上による生産設備の稼動率向上。
3. 従来できなかった資料が迅速正確に作成される。
   転記ミスの減少，処理時間の短縮，技術計算の質の向上。
4. ミドルマネージメントの作業管理事務からの解放による管理の質の向上。
5. モラルの向上。
   経営に対する社員の意識を高める。
6. 計数的な見方，考え方が定着される。
7. 事務処理の集中化による作業条件の向上が図られる。
8. 帳票記載内容に対する社外，社内的な信頼が高まる。
9. 長期的機械化，合理化計画への布石となる。
10. 新らしい組織に変換する。
    人手作業の世界では人事管理重点のピラミッド型組織で，人は所詮感情の動物であるので，義理人情や，政治力，腹芸などの言葉が通用し，ある程度のムダも必要悪として認められる。E.D.P.S.の世界では，機械があり，スタッフがあり，技術者があり，データがあり，アウトプットされた内容を検討するブレーンがあり，それを実施するトップ・マネージメントがある。
    身分は大きな意味をもたず，ムダは許されない。業務に境界線はなくなり，誤解や不平はなくなる。
    とりもなおさず新らしい組織の完成である。
    トータルシステム，リアルタイムはそれへの一つのアプローチである。

◎ **計算センターの種類**

経営形態別分類

1. 企業内的計算センター

(1) 本社（親会社）のみの計算を行なうもの

(2) 〃 の計算のほか，余力で他企業の計算を引き受けるもの

2. 独立計算センター

(1) メーカー，ディラーの直営又は系列のものでセールス，プロモーション用のもの

(2) 特定グループ用のもの

共同利用計算センター，地方自治体中心のもの

公認会計士，計理士がユーザー用又は業務拡張のため作ったもの

(3) 汎用のもの

広く一般ユーザーから委託を受けており，又それが計算センターの業務の殆んどを占めているもの

機種別分類

1. 汎用コンピュータによる計算センター（事務計算も，科学計算も同じように引受けるセンター）
2. 技術計算用コンピュータによる計算センター（技術計算のみしか引受けないセンター）
3. P.C.S. によるセンター（コンピュータを持たずパンチカード処理機だけを置いているセンター）
4. パンチ作業受託センター（パンチサービスを全収入の大きな部分としているセンター）
5. 超小型コンピュータによる計算センター
6. 単能会計機によるセンター（実際には会計機しか持っていないセンター）
7. 機械を持たないでセンターと称するもの（いわゆるプログラマだけをかかえているセンター）

業務内容別分類

1. 受託事務計算に主力をおいた計算センター
2. 技術計算，統計，解析に主力をおいたセンター
3. 市場調査に主力をおいたセンター
4. データバンク的性格のセンター（いろいろなデータを持っており，そのデータの提供を特長としてセンターとしたもの）

5. ソフトウエア，アプリケーションウエア開発に主力をおいたセンター（コンピュータの運転よりもソフトウエアの開発に力を入れているセンター）

6. 情報，相談所的な性格のセンター（コンサルティング等に力を入れているセンター）

◎ センター業者の選定のポイント

1. センター設立の事情，センターの性格
2. 経営者，幹部管理者の考え方
3. 過去の業務実績，利用者からの評価
4. 経営状態
5. 信用状態
6. 保有機械設備
7. 従業員数，男女比，年令分布
8. 技術力

   納期どおりに正確で満足すべきアウトプットが得られるか。

9. 指導力

   コンサルテーションの能力があるか。

10. センターの特色，何が得意か。

◎ 業務委託の際の注意点

1. 計算センターと一体となって業務処理すること。

   E.D.P処理は利用者もE.D.P処理担当者も一つのフィールドに入って事にあたることが必要である。

2. コンピュータに対して逃げ腰にならないこと。

   コンピュータの特性ぐらいは知っている必要がある。

3. 計算センターとの業務打合せには充分時間をかけること。

   イ. 計算センターの人間はその業務については素人であると思え。

   ロ. 利用者側の現状，問題点，業務知識，希望等残らずセンター側に説明提供すること。

   ハ. また反対に計算センターでの処理がどのように行なわれるのかを必ず知り，理解すること。

4. E.D.P. 処理にあたっては利用者も計算センターもお互いその道のクロウトと思いこみ，

信じこむことは禁物である。

5. 値段だけに眼をうばわれないこと，容易な入札で処理するのは禁物。

価格と満足度をどう考えるか。

見積書の算出根拠ははっきりしているか。

6. 合理化　機械化の方針，スケジュールはどうか。

業務の拡張，レベルアップはどうするのか，アフターサービスはどうか。

◎ どんな規模から計算センターを利用できるか

計算センターの利用者は一業務数千万円の大口から個人が学術研究用の統計処理を委託する月額数万円の小口まで種々様々である。

一応の目安としては販売業なら従業員十数名位から，生産業なら数十名程度から利用可能

計算センターの担当者とよく相談すること。

◎ センターに委託する業務の種類

1. 事務計算

(1) 定常業務（日，週，旬，月など）

受注統計．資材管理，生産管理，工程計算，部品展開，原価計算，納品書作成，日計表，出荷統計，在庫管理，販売統計．利益計算，売掛管理，請求書作成，回収管理，仕入計算，資金管理，給与計算など

(2) 半定常業務

株式計算，年末調整，固定資産償却計算，金利計算，配当計算など

(3) 単発業務

市場調査，需要予測，交通量調査，賃金統計，その他各種の統計

2. 技術計算

(1) ＯＲ計算

ＬＰ計算，原料配合計算，確率，輸送計画，在庫計画，人員配置計画，実験計画，シミュレーション，ＰＥＲＴなど

(2) 物理，化学，力学，強度計算など

設計強度計算，伝導，振動，圧力，温度，流体，平均，行列，回帰分析，その他

3. ソフトウェア，アプリケーションの開発

プログラムの開発作成，システム開発

4. コンサルテーション

経営合理化，機械導入のコンサルテーション，要員教育

5. 要員派遣（社内にコンピュータがある場合で要員が自社内で確保できない場合に利用するとよい。）

システムエンジニア，アナリスト，プランナー，プログラマ，オペレータ，パンチャー

◎ E.D.P 化基本方針の確立

1. 事務処理のＥＤＰ化によって事務コストの低減をねらう。
2. 管理制度の改善，管理情報の提供による管理効果の向上をねらう。
3. 全体的な経営効率の向上や意志決定，計画判断の半自動をねらう。

などが考えられるが何れにしてもＥＤＰ化の基本方針，目標の決定が必要である。

◎ 企業内担当者の選定

1. 計算センターに委託するのは一つの手段に過ぎず，合理化は企業自身の問題であり，目標である。

したがってセンターにまかせきりにする訳にはゆかない

2. 必ず企業内の業務に精通したベテランを事務合理化担当者（センターとの窓口）として据えることが必要である。
3. 企業全般の業務内容
   - 組織と分掌事項
   - 各部門の詳細な事務処理方法，それらの長所，短所
   - 部門間の業務の流れと各部門の関係
   - 早急に解決しなければならない事項

     などが判り，適確に判断の出来る者，各部門間の調整をする能力のある者，要するに将来経営者たる素質のある有能な者を充てるのが好しい。
   - ある程度の企業であれば２～３名は必要
   - 委員制，或るいは企画室，経営管理室等名称は何んでもいいが明確に組織化して権限を与え，責任を課すこと。

この組織はトップに直属させないと部門の意志が強く出てトップの方針，意志に反する場合が生じる。

◎ 委託業務の選定

1. ネックになっている業務
2. 最も事務量の多い業務
3. 最も重要な業務
4. 処理時間を短縮する必要のある業務
5. 正確性を高める必要のある業務
6. 関連部署が多く，取扱うデータに共通性，関連性のある業務
7. 比較的直接効果が短期間で期待されるもの

◎ E.D.P 化スケジュールの作成

計算センターの担当者と打合わせて計画をたて，総合日程を作成する。

本格的な合理化なのか，部門業務の委託なのか。

また業務そのものの性格，内容，難易度，社内の協力態勢などによって異なるがスタートから最初のアウトプットが出るまでには長いもので6カ月程度は必要であろうが一般的には2～3カ月位と考えておくこと。

所要時間をケチる事は禁物である。満足すべき結果が得られないことが多い。

◎ 業務説明と検討

1.現現在実施されている業務の実態の把握

2. データの流れと，その流通過程における作業内容
3. データの種類，量，その目的，処理時間
4. 使用している伝票の種類，様式，用途
5. 正常の場合のルールと例外時の処理手続

これらの分析を進めてゆく過程で次の事がはっきりしてくる。

a 業務を処理しているルール

条件，手続，手順，計算方法，約束ごと，など

b 業務遂行上の責任，分担，機能の重複やムダ，不合理の発見，その他内在する問題点の

把握

c　作業の機能の統合，整理，分離すべき箇所の発見

d　より効率的な新らしいシステムを設計するためのアイデア・ポイントの発見

◎ EDPシステムの基本構想とシステム仕様書

1. どのようなレポートをアウトプット（作成）するのか。
2. そのためにどのようなプロセス（手順，手続き）がコンピュータで必要となるか。
3. そのためにどんなインプットデータが必要で，それはどこから提供できるのか。
4. プロセスに必要なコード，処理ルール，標準の設定。
5. 従来の制度，手続きを前提とした職制，組織などはどのように変化させるか。
6. 対象システムを実施した場合のメリット及びそれを具体的計数化しての評価及びコスト
7. このEDP化を推進してゆく過程で解決し調整してゆくもの。

このようにして基本方針から新システムの構想が画かれてくるのであるが，これは次のようにシステム仕様書として整理されるが充分の確認が必要である。

システム仕様書の一例

(1) システム概要

主要目的範囲，他のシステムとの関連

アウトプットの使途，特殊問題

費用，効果の概略

(2) アウトプット（コンピュータで作成するもの）の必要条件

レポートの内容の定義，フォーマット（レポートのデザイン）案

各レポートの使途説明，複写枚数

(3) インプットの必要条件

インプットデータ（コンピュータに入れるデータ）の定義，データ源

データフィールドの大きさ

マスターファイル，トランザクションファイルのフォーマット案

(4) 処理手続

計画手順，論理演算

メインテナンスの必要な実績ファイル

特殊条件，公式，例外，制約

全体のダイヤグラム（時間の流れ）

(5) チェックのとり方

インプットデータ変換時のチェック

ラン中のチェック（コンピュータが計算している途中でチェックする）

アウトプットのチェック（作成されたものが正確かどうかをチェックする）

(6) エラー修正

エラー検出，表示，修正方法

再入力の手順と基準（上記のチェックによって発見されたエラーを検出し，それを修正する方法をまとめ，再度コンピュータにインプットする手順を決める。

(7) スケジュール

◎ **コード設定**

詳細なシステム分析が終るとコード設定が行なわれる。

コードは利用者，計算センター双方の詳細慎重な検討，調整の上で決定する必要がある。

コードはプログラムを作成する場合入出力設計の重要な要素であるのみならず，ＥＤＰ処理の成否にも影響することがあるから充分の注意が必要である。

ＪＩＳでもコードを設定しつつあるので利用するといろいろな面で便利である。

なお将来の変化，業務処理の拡張，レベルアップも考慮しておくこと。

◎ **システム分割とプログラム仕様書，プログラム作成**

システム仕様書が出来上るとそれに基づいてこのシステムを幾つかに分割してプログラミング作業に進むことになるが，各プログラマーに理解出来るようにシステム仕様書を書き直す必要がある。これがプログラム仕様書である。

プログラム仕様書の一例

(1) プログラム概要

システムの概要と，このプログラムの位置づけ，特徴

(2) プロセス

フローチャート，計算処理方法，論理演算

特殊条件，例外，制限，公式，常数

ソート・キーコード

テーブル

チェックポイント

再スタート手順

(3) インプットフォーマット

カード，紙テープのレイアウト

マスターファイル，トランザクションファイル，レコードのフォーマット

(4) アウトプットフォーマット

プリントフォーマット

カード，テープのフォーマット

コンソールメッセージ

(5) チェック

バッチ，バランスチェック，コントロール

(6) エラー修正手順

表示手続，再入力手続

プログラム仕様書に基づいてフローチャートをつくり，プログラムのコーディングに入り，これを机上で充分にチェックする。

コンピュータを使ってプログラムコンパイルを行うが，なかなか一度では完成せずこれを修正し，コンパイルを続ける。

更に，テストデータを作ってコンピュータによるテストを行い，プログラムを完成する。

◎ 社内PR，社内協力

EDP化にはコード化，インプット，アウトプットのフォーマット設計に留らず，他の帳票類の設計や従来の処理方法の変更などが伴う。

更に組織の変更を伴う事もある。

このような大きな変革にはいろいろの抵抗があるのが普通であって，機械化による合理化を充分認識するようにP．R．し，説得する必要がある。

合理化担当者がいかに夢中になっても，全従業員の協力がないと，とても成功はおぼつかない。労組のある処では合理化による人員整理はない事を説得しておかないと思わぬ所で反対を受けたり，伏兵の攻撃に合う事がある。

◎ **トライアルから本番**

プログラムができるとテストデータを作成し，何回かプログラムのテストをする。

テストランがうまくいって始めてプログラムの完成という事ができる。

委託者はできるだけ立合って，アウトプットを点検し，計算に誤りはないか，作表は希望通りに出来ているかを確認すること。

エラーリストも点検し，はじき出されるべきエラーが完全にエラーチェックに引っかかっているかどうかを確認すること。

テストデータは本番処理で出てくるであろうすべての例を作る訳で，起り得る例外，考えられる例外は洩れなく含まれているように，充分の注意をもって作成すること。

テストデータに洩れた例外が本番で入っていると誤処理を引き起す事になる。

プログラムテストがうまくいっても，業務の種類，内容によっては，最初の本番処理にあたって，従来の方法による人手処理を併行して行うこと。

双方の結果をチェックし，プログラムが本番で充分使用できることを確認する訳である。

本番移行には日程の再確認，社内態勢の確認を行い，出来れば本番実施後にＥＤＰ化に対する社内の反響などをキャッチし，計算センターと反省打合会をもち，次回以降に反映させることも必要であろう。

◎ **計算センターへのデータの持ち込み方法**

	依頼者が行なう作業	計算センターが行なう作業
(1)	原票	コード付け，キーパンチ，計算
(2)	原票，コード付け	キーパンチ，計算
(3)	原票，コード付け，パンチ（カード，紙テープ）	計　算
(4)	原票 → マーク，ＯＣＲタイプ	カード化 テープ化 計算
(5)	原票 → オンライン，リアルタイム	→ 計　算

データの持込み方法の差は，データの内容を外部に知らせたくない場合や，難易度，コスト等を勘案して行なう。

◎ データ管理

一般の事務計算における委託に際して最も重要なことの一つにデータ管理がある。

事務計算のＥＤＰＳで実際的に最もむつかしい事はデータ管理とその方法であり，これが満足されないとＥＤＰＳの成功はない。

データチェックもコンピュータを計算機としてとらえるか，情報処理機械としてとらえるかによって異る。

前者では単に計算の正確性を考えれば事足りるが，後者の場合には単純ではない。即ちデータの発生源からアウトプットまでに亘ってデータチェックシステムを確立しなければならない。具体的には次のようにとらえる事が出来る。

(1) 手作業の段階

主にデータ記載の方法

帳票の設計

データの数量の把握の方法

(2) 手作業とコンピュータの接点の段階

主にデータ受渡しに関する方法

入力媒体（パンチカード，紙テープなど）へのパンチング作業の方法

コンピュータへの引継ぎの方法

(3) コンピュータ処理の段階

主にコンピュータ内部でのロジカルチェックの方法

(4) アウトプットの段階

主にアウトプットの数量的把握

これら四つの段階について，それぞれ次のような角度からその具体的方法を作りあげる事が必要である。

a 未然にどのように防ぐか。

b 発見の方法にはどのような事をしたらよいか。

c 発見されたものを，どのようなルートで，どのようなルールに基づいて修正したらよいか。

であって，それぞれの方法はそれを分担する人々の業務遂行能力のレベルに従って実行可能な方法を採用する事が大切である。

◎ 委託計算の費用

技術計算の委託料は一般に計算センターによって非常に大きな差がある。

入力データ量が少なく，コンピュータの占有時間もそれ程差がないが，頭脳即ちプログラム料が大きな要素を占めるからである。

事務計算の場合にはシステム設計からプログラム作成，入力データの作成，コンピュータでの処理，アウトプット帳票の事後処理まで，すべての費用がかかってくる。

ここで注意しなければならないのは前にも述べたデータ管理の為の費用であって，これを軽視すると目的の精度に合ったレポートを得る事が出来なくなる恐れがある。

実務経験を多く積んだ計算センターはそれだけこの面で苦労をし，その方法も自ずから判っているので，当然の事ながら見積価格が他の経験のない者より高くつく事があっても，それだけ適確なよい商品を作ってくれる筈である。

また，事務計算の場合には一般にデータ量が多く，またアウトプット量も多いのでインプット，アウトプットのための費用も相当でそのための費用も馬鹿にならない。

一般的な委託計算の見積りの条件を示すと次の通りである。

(1) システム設計料

設計に必要な人件費（人日）

(2) プログラム作成料

予想ステップ，ステートメント当りの費用

(3) 基準機械使用料

(4) 入力データの穿検孔料

パンチカード，紙テープ代も含まれる。

(5) 業務処理計算機使用料

使用実時間について。

(6) 磁気テープ等の使用料

(7) 磁気テープ等の保管料

(8) データ管理，チェックの費用

(9) 消耗品，その他雑費

◎ 計算センターの効果的な利用方法

1. 信用のおける，委託する業務について得意なセンターを利用すること。

2. パンチ委託する原票はキレイな文字で書くこと。

3. データ量の多い場合は自社でパンチするのが経済的な事もある。

4. 作表数はできるだけ少なくすること。複写枚数も少なくすること。

5. 日報で必要なものも出来るだけ週報や旬報，月報で済ませる。

6. ピークの重ならないように制度，〆切日を変える。

7. 共通のプログラムに業務内容を合わせる。

8. プリパンチ・カードの利用，マークセンス方式の併用，OCRなどのプリプリントの応用，ターンアラウンド方式の採用等も考える。

◎ **計算センターの体制はどうなっているか**

ＥＤＰ処理の効果は一言で言えば，正確性，迅速性，豊富性である。

つまり計算センターに欠く事のできない条件は，正確性，迅速性（納期の厳守），経済性（費用と効果），更に秘密の厳守の四つがあげられる。

計算センターがこのような条件を満足する企業体質を持つためには，センター要員の教育・技術の向上に努めなければならないが，要員教育は例えば次のように行われる。

(1) 基礎的教育

プログラミング，オペレーションの習得を主に行なう。

プログラミングの講義及び実習はコンパイラ言語（コボル，フォートラン）については約5，6カ月に亘る。

特にこの期間は標準（基準）に基づいて行動が行なえる事が中心になるが，その基準は必ずしも絶対的なものではないが，集団行動の場合に必要なものである事を学ぶことも必要である。

(2) 専門分科による基礎教育

ここでは主にシステム設計，運営の為の基礎的な問題を扱う。

システムのとらえ方として

経営概論，情報理論，帳簿理論，システム設計理論，管理論が中心となる。

一方コンピュータサイドの問題として

プログラム言語理論，ハードウェアに関する知識

(3) 専門分科による具体的な展開

システム分野については

各種アプリケーション（生産管理，在庫管理，人事，労務管理など）及び経営科学（ＯＲ，シミュレーションなど）について習得

ソフトウェア分野については

各種ソフトウェアの開発技法

次の世代のコンピュータに関する知識及びそれらの利用法

このようにセンター側の体制は単にコンピュータを動かすことができる知識，即ちプログラム言語を知っているとか，コンピュータの操作法を知っているとかいったことだけにとどまらず，システム設計から計算センター独自のソフトウェア開発ができるまでになる事が必要である。

例えば，経済性の追求として，メーカーから提供されるソフトウェアよりも，目的に応じて更に効率のよいものに作り直すとか，また新しく開発することによってより安いコストで仕事ができるからである。

そんなセンターでないと本当に信頼できないし，コンサルタントにはなり得ない。

第3章　政府の電子計算機産業および情報処理振興策

第1節　通産省の情報処理振興策

a．振興策の展開と電子計算機産業の自由化対策

(1)　自由化の内容

資本については，3年後自動的に自由化する。電子計算機関係のネガリスト業種は次の2業種とする。

A　電子計算機（付属装置および部品を含む。），については3年後に自由化する。

B　情報処理産業（ソフトウェアの作成にかかわるものを含む。）

輸入については，記憶機と端末機を除く周辺装置を自由化する。

(2)　自由化対策

①　「電子計算機産業振興対策特別会計」設置の検討

A　電子計算機新機種開発促進補助（3.5世代機を上まわる機種の開発補助）

B　周辺装置等商品化促進補助

C　商工会議所における官公庁用電算機のレンタルバック機の導入促進補助（商工会議所は市民コンピューター・センター〔仮称〕を設け，地域社会を対象に，要員の研修，中小企業経営者のセミナーの実習，一般市民に対する情報サービス，体力診断等を行なおうという計画。）

②　日本電子計算機（株）に対する開銀融資等の大幅拡充

A　コンピューターのレンタル資金を確保するため，国産コンピューターの一元的なレンタル機関である日本電子計算機株式会社（ＪＥＣＣ）に対する日本開発銀行からの融資を大幅に拡充する。

B　自由化に対応しつつ電子計算機産業の企業体質を強化するため，一定の体制整備を行なった電子計算機メーカーに対して，日本開発銀行からその設備投資資金の一部を融資する。

C　情報化の促進を図るため，ソフトウェアの開発促進，電子計算機メーカーのユーザー教育推進およびオンライン情報処理振興のため必要な電子計算機の導入資金等に対し，新たに「情報化促進」枠を設け，特利により，日本開発銀行からその設備資金の一部を融資する。

③ 情報処理振興事業協会等に対する助成の拡充

同協会の信用保証資金，ソフトウェア委託開発資金，情報処理金融措置を拡充，推進する。

④ 技術開発の推進

大型プロジェクト制度により，第4世代コンピューター（パターン情報処理システム）の開発を強力に推進する。

⑤ 情報処理振興税制の拡充

A 電子計算機買戻損失準備金の積立限度額を15％から，さらに引き上げる。

B 電子計算機の特別償却制度の特別償却割合は，現在5分の1であるが，これを引き上げる。

C 電子計算機本体および周辺装置の耐用年数は現行6年，端末機器は5年であるが，これを短縮する。

D プログラム開発準備金制度を創設し，ソフトウェア業者に対して，プログラムの売上高の一定割合をプログラム開発準備金として積立てることを認める。

b．電子計算機産業の確立と技術開発の推進

(1) 大型プロジェクト研究開発

プロジェクト型研究開発として，研究に要する資源が大きく，企業に依る危険負担のみでは，研究開発の推進を図るのが困難である大規模かつ革新的なものについて，国家プロジェクトとして研究開発を推進しようとするものが「大型工業技術研究開発制度」である。この制度は通商産業省工業技術院により，昭和41年度より実施に移されており，コンピューター・プロジェクトとしては昭和41年度からの「超高性能電子計算機の研究開発」と昭和46年度からの「パターン情報処理システムの研究開発」がある。

(2) JECCレンタル資金の確保

わが国のコンピューターの納入実績は，（年度間の成長率）ここ6年間では平均40.3％，最近の3年間では45.2％と世界で最も高い。

このような急速に拡大する需要に応えるには，相当の資金調達を必要とした。

このような要請にもとづき，日本電子計算機（株）（J.ECC）は，昭和36年8月，通産省の指導の下に，国産機メーカーの共同出資により設立され，株主である国産メーカーに代って，レンタル資金の確保と一元的レンタルを行なうこととなった。その後のJECCの国産機購入額

情報処理関連策一覧

情報処理の振興	ハードウェアの振興	1.ＪＥＣＣに対する開銀融資 ……	（４６年度） （前年度追加補正含む。なお，４６年度については，他に当年度補正２００億がある。）
		2.電算機買戻損失準備金制度	２９０億
		3.特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法に基づく開銀融資	（特定機械を含む）１１０億
		4.情報処理振興税制 （電子計算機特別償却・固定資産税軽減）	
	ソフトウェアの振興	1.情報処理振興事業協会への補助金 （先進的プログラムの委託開発買上げ等）	４億
		2.情報処理振興事業協会への出資 （情報処理サービス業者等の借入れ資金の債務保証基金）	４億
		3.情報処理振興金融措置	９５億
	技術開発の促進	1.大型プロジェクト｛パターン情報処理	２億
		1.大型プロジェクト｛超高性能電子計算機	１３.２８億
		2.電子技術総合研究所特別研究費	７.１２億
		3.電子技術海外動向調査	１１百万
	情報処理の基盤整備	1.電子計算機・利用高度化計画	
		2.標準化の推進	７百万
		3.情報処理技術者試験	３２,７５７千円
		4.プログラム調査簿	１,７６８千円
		5.ソフトウェア法的保護調査研究	９６５千円
		6.情報ネットワーク形成基礎調査等	２,０１０千円
		7.産業活動のシステム化調査	２,３５３千円
		8.情報処理標準パターン調査	３,５０９千円
		9.情報処理実態調査	２,４７９千円

はＪＥＣＣの項にあるように年々著増し，資金不足のため，４５年７月から一部機種の取り扱いを中止したにかかわらず，４５年度も９２２億円という巨額に達し，わが国の電子計算機産業の確立と発展に大きな役割を果してきた。

(3) 新機械システムセンターの発足

わが国の技術集約産業への脱皮，労働力不足対策としての省力化の推進，公害防止問題の解決などを意図した新たな機械であって，その製作，試用にあたり，多くの関連分野の緊密な協力を必要とするものの普及促進を意図して，（財）機械振興協会中に「新機械システムセンター」を発足させた。　４５年度は　ＣＡＩシステム，電子式自動柄出し丸編機，自動監視・診談補助システムなどの１１プロジェクトが実施された。

４６年度には，「新都市内交通システム：ＣＶＳ」，「大気汚染監視システム：ＡＰＭＳ」，「海洋開発システム（３＊テーマ）」の５テーマを１２億円の費用を投じて開発することが決まりすでに実行に入った。これによりＣＡＳ（Computer Assisted System）の普及が本格化し，同時にＣＡＳのためのシステムエンジニヤならびにシステムエンジニヤリング技術の育成が行なわれるものと期待されている。

＊ ①　位置安定装置つき半潜水式プラットフォームシステム

②　海底万能作業システム

③　ロボットによる海洋空間計測システム

(4) 情報処理促進税制

A　電子計算機買戻損失準備金制度

昭和３６年以来，国産電子計算機はＪＥＣＣを通じての一元的レンタル制度をとってきた。電子計算機メーカーは，ＪＥＣＣに電子計算機を販売した時点で売上を計上することになるが，ユーザーがＪＥＣＣとのレンタル契約を解除すると，メーカーはその時点の残存簿価でＪＥＣＣから電子計算機を下取りすることになっている。その場合，残存簿価の中にはメーカーにとって資産価値がない関接経費（販売費，一般管理費）や利益が含まれており，下取機の残存簿価とそのメーカーにとっての資産価値との間には大きな差が生まれる。つまりメーカーに下取損失が発生することになる。このため，メーカーがＪＥＣＣなどに電子計算機を販売する時点で，あらかじめ将来の下取損失をカバーすることを目的として，電子計算機買戻損失準備金制度が設けられた。

この制度による４６年度の減税額は，電子計算機の総販売額４,４００億円と仮定すると，約

１００億円に達する見込みであり，その過半のものについて国産電子計算機メーカーの下取損失をカバーしている。

B　電子計算機特別償却制度

電子計算機買戻損失準備金制度がコンピューター・メーカーのための税制であるのに対し，特別償却制度はコンピュータ・ユーザーのための税制である。

制度の概要は，「情報処理の高度化に寄与する電子計算機について，通常の減価償却のほかに，取得価額の５分の１に相当する額を初年度に減価償却できる」というものである。したがってこの制度を利用すれば，耐用年数６年の資産についての定率法による減価償却額と合わせて，初年度に取得価格の５０％強の償却が可能になる。

この制度の適用期間は，昭和４５年５月１日以降４７年３月３１日までに取得された電子計算機となっている。

C　電子計算機の固定資産税減税制度

この制度もコンピューター・ユーザーのための制度であるが，特別償却制度が国税上の恩典であるのに対し，地方税上の減税措置である。

この制度は，課税標準といわれる電子計算機の課税対象価格を，取得のときから３年間，３分の２に圧縮する。すなわち３分の１だけ固定資産税を軽減するというものである。

なお，特別償却制度，固定資産税減税制度とともに，コンピューター・ユーザーが直接買い取る電子計算機に限って適用され，ＪＥＣＣなどのレンタル用電子計算機には適用されない。

C．情報処理の高度化と情報処理サービス業の振興策

(1)　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）の施行状況等

わが国の情報処理の高度な発展を図っていくためには，情報処理の要であるハードウェアすなわちコンピューターそのもののほかに，これを利用するための技術，すなわちソフトウェアの進歩が不可欠である。

政府が現在行なっているこれらの諸施策は多方面にわたっているが，ここでは，①電子計算機利用高度化計画の策定，②プログラム調査簿の作成・公表，③ソフトウェアの法的保護調査，④情報処理振興審議会の発足，⑤情報処理実態調査，⑥情報処理標準パターンの作成・公表，について，その内容を説明することとする。

A　電子計算機利用高度化計画の策定

情報処理振興事業協会等に関する法律第3条によって，通商産業大臣は電子計算機利用高度化計画を定めることとされている。

同計画の目的とするところは，①利用を特に促進する必要のある電子計算機の設置の目標，②先進的な汎用プログラムの開発の目標を定めて，もってわが国における情報処理の多様化，高度化および普及の指針を示すことにある。

46年3月22日に通商産業大臣の諮問機関である電子情報処理振興審議会（同年4月1日，情報処理振興審議会に名称変更。会長奥村綱雄氏）が開かれ，電子計算機利用高度化計画（案）が了承された。同計画はその中で，昭和50年度末における計数型汎用電子計算機であって，性能対価格比の高いものの設置の目標を，3兆5千億円と定めている。

B　プログラム調査簿の作成・公表

現在，コンピューター・プログラムが流通しない大きな原因の一つは，いかなるプログラムをいかなる者が保有しているか明らかでないこと，またプログラムの取引慣行・法的保護の制度が確立しておらず，対価その他の取引条件が不確実であることにある。プログラム調査簿は，このような障害を除去することを目的とするものであり，プログラム保有者が流通させることを希望するプログラムについて，プログラム名，保有者名，使用することが可能な電子計算機の種類，使用しているプログラム言語，業務の内容，処理時間，提供条件等について，一定の様式により記載した調査簿を通商産業大臣が作成することとしている。46年5月12日2,741件のプログラムを内容とした最初のプログラム調査簿が公表され，通商産業省，各通商産業局，各地の商工会議所等で，一般に公開されている。

C　情報処理標準パターンの作成・公表

また，わが国の情報処理システムの普及，高度化を達成していくためには，情報処理システムを新たに導入しようとしている企業またはその利用の高度化を計画している企業等に対して，その指針を与えることが必要である。このため情報処理の普及，高度化が急がれている業種をいくつか選び，「情報処理標準パターン」を作成，公表することとなった。

昭和45年度においては，①自動車部品製造業，②電気部品製造業，③紙・パルプ製造業および同卸売業についての標準パターンを作成，公表される。

(2)　情報処理振興事業協会の活動状況

事業の概況

①　プログラムの開発・買上業務

協会は，わが国の情報処理の振興を図るため，開発を特に促進する必要があり，かつ，その開発の成果が事業活動に広く用いられると認められるプログラム（先進的でかつ汎用性のあるプログラム）のうち，民間企業等が自ら開発することが困難なプログラム（開発コストが多大であるとか，開発期間に長期を要するためコマーシャルベースでは開発困難なプログラム）について，民間研究機関等に委託して開発することとしている。

② 債務保証業務

協会は，情報処理サービス業，ソフトウェア業その他電子計算機ユーザーが金融機関から電子計算機の導入，プログラムの開発その他業務または技術の改善等のために必要とする資金を円滑に調達できるようにするため，当該借り入れについて債務保証を行なうこととしている。

なお，協会の行なう債務保証は，保証期間3年以内，保証額は融資額の９５％となっている。

③ 情報処理振興金融措置

情報処理サービス業，ソフトウェア業の業務高度化資金を直接供給するための政策金融として情報処理振興金融措置が昭和４５年１０月から発足しているが，昭和４６年度においては，資金需要の急増に対処し，融資枠を４０億円から９５億円と大幅に拡大している。なお，金融措置に基づく融資対象資金は，情報処理サービス業およびソフトウェア業の電子計算機導入，プログラム開発その他業務の高度化のために必要とする資金および電子計算機ユーザーのプログラム開発資金となっている。また，融資の条件は，貸付金利年7.５５％，貸付期間は原則として3年以内，貸付限度額は所要資金の８０％以内となっている。

(3) 情報処理技術者の育成

近年，わが国におけるシステム・エンジニア，プログラマ等の情報処理技術者の需要は急速に増大し，下記に示すように現在すでに相当数の情報処理技術者が不足しており，その育成は，最も緊急な課題の一つになっている。このため通商産業省では，システム・エンジニア，上級プログラマ等を対象とした「上級情報処理技術者育成指針（上級情報処理技術研修ガイドブック一全10編）」を作成するとともに，「情報処理技術者試験制度」に４６年度より「特種情報処理技術者（システム・エンジニア）試験」を追加，実施することとしている。また，昭和４５年３月に（財）情報処理研修センター設立を援助し，システム・エンジニア，上級プログラマを中心とする上級情報処理技術者を本格的に育成している。

情報処理技術者試験

① 情報処理技術者に目標を示し，刺激を与えることによって，その技術の向上に資する。

情報処理技術者の不足率および充足率

項　　目	システム・エンジニア	上　級プログラマ	初中級プログラマ	オペレータ
不足率	44.2%	20.4%	36.9%	24.6%
充足率	15.7	64.7	78.8	92.1

不足率：昭和45年3月31日現在の定員に対して，4月～6月に補充したいとしている要員の比率

充足率：補充予定者数／補充所要数

（通商産業省昭和45年度情報処理実態調査より）

② 情報処理技術者として備えるべき能力についての水準を示すことにより，学校教育，企業内教育等における教育内容の統一化やその水準の確保に資する。

③ 電子計算機を利用する企業，官公庁等が情報処理技術者の採用等を行なう際に役立つよう客観的な評価の尺度を提供し，これを通じて情報処理技術者の社会的地位の確立を図る。などにより，情報処理技術の向上と情報処理の振興を図る。

昭和45年度応募者数，受験者数および合格者一覧表

区　分	応募者	受験者	受験率	合格者	合格率	合格者の平均年令
	人	人	%	人	人	才
第1種	10,279	7,179	69.8	977（17）	13.6（7.7）	27.9
第2種	24,200	16,249	67.1	1,649（172）	10.2（8.3）	24.3
合　計	34,479	23,428	67.9	2,626（189）	11.2（8.1）	25.6

（注）1. 合格者欄の（ ）内数字は女性

2. 合格率欄の（ ）内数字は昭和44年度の率

3. 合格率は合格者／受験者

(4) 標準化の推進

情報処理の普及，高度化を促進する上で，標準化はもっとも基礎的な要件の一つである。通信回線の利用を含む機器相互のインタフェースの標準化は，ユーザーには機器選択を自由ならしめ，目的にかなった最適システムの構成を可能とするとともに，メーカーには生産の合理化をもたらす。プログラム用言語，用語，記号等の標準化は，ソフトウェアの開発，製作をシステマティッ

クに効率よく行なわしめるとともに，その流通をも可能とする。データコード，データ様式の標準化は，情報の交換や，情報処理システム相互の接続を可能にする。さらにこれらの標準化は，技術者の教育研修を効率良く行なわせるとともに，広い専門領域をカバーすることを可能とする。早急にＪＩＳ制定が望まれるものとして，ＯＣＲ関係のキャラクタセットのコーディングとカナ文字字形，入出力関係では，情報交換用９トラック１６００ＢＰＩＰＥ磁気テープ，情報交換用カセットテープ，Ｉ／Ｏインタフェースの仕様，磁気ディスクパックの互換性のための機械的特性，ディジタルデータ伝送関係では，基本的モードコントロールの手法，数値制御では，ＮＣ用コード，テープフォーマット等，データコードでは，国名コード，官公庁コード，企業コード，銀行金融機関コード等があげられている。それらの早期ＪＩＳ化が期待される。

d．中小企業庁の情報化対策

中小企業の近代化，高度化を図るためには，内外の膨大な諸情報の中から，企業の発展のための適切な情報を迅速につかむことと，コンピューターを単独または共同で活用して，生産，販売等の合理化，省力化を図り，適切な高度化計画を推進することが必要であることはいうまでもない。だが，中小企業にとっては，内外情報の収集，分析の余裕は少く，また，コンピューターの導入計画，活用計画は単独ではたてにくい。

そこで中小企業庁の情報化対策は，①「中小企業情報提供事業」，②「情報処理指導事業」，③情報処理指導担当者等の研修の三つに大別される。この実施に当っては，都道府県および中小企業振興事業団が活用されている。

(1) 中小企業情報提供事業

①都道府県への診断指導補助金のうち，情報提供事業としてニュース発行補助，②中小企業振興事業団へ情報サービス事業を委託，同事業団は４３年度より中小企業に関連する内外の情報を収集し，都道府県の総合指導所を通じて提供しているが，４６年度は特恵関税の供与に関連して，特恵関税情報の収集，提供に重点をおくほか，他の情報提供機関とのネット・ワーク体制を整備するため，情報源リストの作成に着手する。

(2) 情報処理指導事業

①中小企業向け標準経営情報処理システムの開発……４５年度は「繊維卸売業の販売管理システム」を開発したが，４６年度は「製造業の生産管理システム」「卸売業の販売管理システム」の２テーマ。４５年度と同様，（財）日本情報処理開発センターに委託，②電算機の利用，導入相談……中小企業では導入について専門家による指導が不可欠である。このため，４６年度から

都道府県の総合指導所において，開発された標準システム等を利用し，中小企業に対し，実地に電算機の利用，導入の指導をする。

(3) 中小企業の電算機導入に対する助成

中小企業が小型電算機を割賦で購入し易くするため，ＪＥＣＣを窓口とする制度はもちろん，メーカーまたは代理店が標準売価6,７５０万円以下（標準月額レンタル料１５０万円以下）の小型電算機（ミニ・コンピューターを含み，電卓，電子会計機を除く）を割賦で販売する場合は，４５年度分から，通産省の機械保険制度の対象とすることとなった。保険料率は1.０３％，保険期間は特に制限していない。

(4) 計算事務共同化への助成

中小企業経営の高度化，共同化を進める有力な手段として，共同でコンピューターを導入，共同計算等を行なおうとする場合，これを助成しようというもの。融資の対象物件はコンピューターのほか，この事業のための用地，建物も含まれる。ただしコンピューターがリース契約等によって導入される場合は，同事業団が施設資金を融資するというたてまえから融資の対象とはならない。しかし，この場合でも，土地，建物や附属設備は対象となる。

融資の対象は，事業協同組合（商工組合を含む），協同組合連合会，商工組合連合会，協業組合および商店街振興組合，中小企業者の共同出資会社（中小企業者出資率７０％以上のもの）。

申請の窓口は都道府県総合指導所または商工課（融資対象者が二府県以上にまたがる場合は中小企業振興事業団）で，計画の立案時の相談から受付けている。

計算事務共同化助成実績

（単位：百万円）

年度 資金内訳	４２年度	４３年度	４４年度	４５年度	計
件　数	3	1	4	4	１２
国(事業団)	４０	３２	９０	１３１	２９３
都道府県	２５	２０	５０	７２	１６７
助成額計	６６	５２	１４０	２０３	４６０

(5) 情報処理指導担当者の研修（6,７８８千円，４５年度比２３７.９％）

①経営者，管理者の啓蒙指導……中小企業の情報化を促進するためには，中小企業の経営者，管理者の情報マインドを喚起することが基礎となる。このため，４６年度より都道府県が実施している管理者研修のなかに，情報コースを開設し経営の情報化に関する基礎的な研修を実施する。

（都道府県，６大市各１回計５２回，時間数３６時間，人数３０人）

②情報処理指導担当者の養成……４５年度に引き続き，中小企業振興事業団において，総合指導所職員に対する情報処理指導担当者，情報サービス担当者研修を実施する。

(6) 小規模事業者に対する記張指導の機械化（新規 5,０００万円）

現在，商工会，商工会議所の経営指導員が小規模事業者に対し，記帳業務の代行，指導等を行なっているが，その機械化（電算機利用）を図るため，４６年度は準備調査を実施する。

第２節　文部省の情報処理教育振興策

a．情報処理教育の意義と目標

「情報処理教育に関する会議」（山内二郎主査）は，４６年５月，「情報処理教育の振興について」の第二次中間報告を提出した。（第一次中間報告は４４年１２月）。その大要は以下の通り。

情報処理教育は情報化社会形成の基盤として不可欠である。学校教育における情報処理教育は，「情報化社会を主体的に生きる人間の教育はいかにあるべきか」という見地から行なう一般的情報処理教育と，電子計算機を発展させるための基礎的学問の充実，開発したり，後進の指導に当ったりする人材を養成する専門的情報処理教育とが併行して行なわれなければならない。

電子計算機を利用する側の技術者は，システム・エンジニアはもちろんのこと，その分野の利用技術を十分に身につけることが必要ではあるが，その技術自体が独立して高い価値をもつものと考えるよりは，特定の分野の専門的知識と技術を身につけたものが，生涯のある時期にプログラマやオペレーターになるとか，自分の受持った分野の高度化を図るため，電算機利用技術をどう使うかを提案できる能力を持つということである。

将来はコンピューターの初歩的知識が高等学校以下の教育課程に組みこまれ，高等教育では，コンピューターの学習を希望する学生一般が，それぞれの専門分野においてコンピューターを正しく利用するのに必要な知識の教育が一般的情報教育の中心となるであろう。

b．当面の施策

大学院，研究所，研究施設では，高度の専門教育および研究を中心とする情報処理専攻課程を設置すること。

大学学部には共通講座もしくは共通学科目を設置し，大学院の専攻課程や学部の専門学科と連

けいを保ち，大型計算機センターも活用すべきである。

短大・高専では，一般教育科目の中で情報処理に関する授業が行なえるよう設置基準を改訂すべきである。短大の情報処理に関連する学科で実習や関係講義を強化するほか，高専は情報処理技術者育成の期待がきわめて高いので，教員の資質の向上やコンピューター，実習用端末機の導入を急ぐ必要がある。

高等学校においては，職業教育を主とする学科等において，実習用コンピューターを設置すべきである。また，設備の効率的使用を図るため，都道府県に共同利用の施設を設けることが効果的である。

C．全国共同利用大型計算機センター

昭和４０年，東京大学に全国共同利用施設としての大型計算機センターが開設されるに当り，その共同利用組織として，全国七地区に地区協議会が設けられ，各地区には，大学または部局単位に連絡所が開設された。これは地区ごとのセンターではなく，特徴のあるそれぞれのコンピューターを地域をこえて共同で利用しようというものである。七地区における大型コンピューターの設置は進み，４６年４月に全地区配置が終った。

第一地区	北海道大学	４５年４月１日
第二地区	東北大学	４４年４月１日
第三地区	東京大学	４０年４月１日
第四地区	名古屋大学	４６年４月１日
第五地区	京都大学	４４年４月１日
第六地区	大阪大学	４３年４月１日
第七地区	九州大学	４４年４月１日

d．高等学校における情報処理教育の推進

高校における情報処理教育については，理科教育及び産業教育審議会が，４４年１２月に提出した建議が推進の役割を果している。この建議が当面の施策としてあげた項目と現在の実施状況は以下の通り。

(1) 推進学科の設置

商業に関する学科としては「情報処理科」，工業に関しては「情報技術科」を設ける方針で，４５年度は，前者各県３校，後者は各県１校が設置された。教員の教育については，情報処理研

修センターで行なわれている。

(2) 情報処理教育センターの設置

各学校にコンピューターを導入するか，オンライン端末機をおくことが理想的であるが，経費の問題があり，急速な整備はむずかしいので，共同利用センターを設けることとなり，文部省初等中等教育局は45年11月4日，「情報処理教育センター設置要項」を通達した。

このセンターは都道府県および特別市が設置するが，文部省が3分の1を補助する。目的は生徒の共同実習と教員の研修。設置するコンピューターは中型程度以上のもので，約6,000万円。

45年度から発足し，45年度は群馬，香川，愛知の3県に設置され，46年度は，京都市，大阪市，滋賀県，福島県の4カ所が予定され，47年度は7カ所を予定している。

(3) 情報処理・技術科における施設

産業教育実験実習施設の一環として，この二つの科目のいづれかを設置する学校に実習実験施設・設備を整備しようというもので，産業教育振興法による補助がある。主な設備の予算基準は以下の通り。

品　　目	数量	単　価
せん孔タイプライタ	15	1,000千円
小型電子計算組織	一式	22,000 〃
マークカード変換装置	1	1,900 〃
カリキュレータ	1	4,000 〃
電子計測器	一式	2,000 〃

第3節　郵政省の情報処理振興策

データ通信のための公衆電気通信法の一部改正

電子計算機を電気通信回線に接続して行なうデータ通信は，わが国においては昭和39年頃から始まったが，最近における社会・経済活動の高度化，国民生活の向上に伴いその需要がいちじるしく増大し，とくに企業グループ等がオンラインで電子計算機を共同で設置したり，計算センター等がオンラインで計算業務等を行ない，またデータ通信のために公衆通信網を利用したいというような要望が産業界・経済界等を中心として出てきた。第65回通常国会で成立をみた公衆電気通信法の一部を改正する法律（昭和46年法律第66号）は，このような状勢に対処するた

め，データ通信に関する制度を法定し，電気通信の分野で当面早急に解決すべき問題について，電気通信事業の秩序の維持と電信・電話サービスへの影響を考慮しながら，現実的，段階的な措置を講ずることとしたものである。

a．データ通信制度の構成

改正法では，データ通信を従来の電報，電話，加入電信等と同様，電電公社が提供する公衆電気通信役務の一種として位置づけることとし，公衆電気通信法に，新たに「データ通信」に関する一章を設け，①民間企業が設置するデータ通信システムのための電電公社の電気通信回線の利用制度（データ通信回線使用契約）を新設し，あわせて，②電電公社が設置するデータ通信システムの利用制度（データ通信設備使用契約）を決定した。

①のデータ通信回線使用契約は，電子計算機等（電子計算機本体または入出力装置その他の機器）を接続する電気通信回線の種類に応じ，ⓐ特定通信回線使用契約とⓑ公衆通信回線使用契約とに分かれる。

b．データ通信制度のおもな内容

(1) データ通信回線使用契約

イ　特定通信回線使用契約

特定通信回線使用契約は，利用者が希望する特定の区間に利用者が希望する特定の規格で設置される電気通信回線に電子計算機等を接続して専用的に使用する契約である。

この契約においては，業務上の関係または電気通信回線の使用の態様が郵政省令で定める基準に適合する等，一定の条件を満たす場合には，二つ以上の企業グループ等が販売在庫管理等を行なうため特定通信回線を共同して使用することが認められる。この場合，共同使用のための附加使使用料の支払いは要しない。

また，計算センター，情報センター等が電電公社からその電子計算機と顧客の端末との間に特定通信回線を設置してもらい，オンラインで計算サービス，情報提供サービス等を行なうことも認められることとなる。

ロ　公衆通信回線使用契約

公衆通信回線使用契約は，加入電話の電話回線または加入電信の電信回線に電子計算機等を接続して使用する契約であり，その料金は，使用区間と使用時分に応じた従量制である。

公衆通信回線への電子計算機等の接続は，電話のそ通等に支障を及ぼさないようにするため，

①公衆通信回線および交換設備の使用状況ならびにこれらを使用する態様が一定の基準に適合する場合および②電子計算機等と電気通信回線との接続が特殊な態様となるものについては電電公社が郵政大臣の認可を受けた場合に認められる。なお，接続する電子計算機等は一定の技術基準に適合することを要し（特定通信回線使用契約の場合も同様），また，その設置には一定の資格を有する工事担任者でなければ従事することができないとされている。

(2) データ通信設備使用契約

データ通信設備使用契約は，電気通信回線ならびにこれに接続する電子計算機等からなるデータ通信設備を電電公社が自ら設置して公衆電気通信役務を提供するものである。この契約により電電公社が提供するサービスとしては，公共的なデータ通信サービス，全国的規模にわたるデータ通信サービスおよび技術先導的なデータ通信サービスを中心とするものとなろう。

(3) 国際データ通信

国際電信電話株式会社が提供する国際データ通信回線および国際データ通信設備に関する法制は，電電公社が提供する場合とおおむね同様である。

C．加入電話の電話回線の利用

加入電話加入者が一定の条件のもとにデータ通信端末機器等を電話回線に接続して，音声通信以外の符号伝送，模写伝送，心電図伝送等も行なうことができることとされた。

第４章　コンピュータ利用企業の実態

第１節　コンピュータ利用企業の実態資料

以下に情報処理学会が１９７１年８月に調査した結果を掲載する。ここには各ユーザがかかえる社内教育問題にはどのようなものがあるかがわかる。全体的にみると一般社員教育は，ほとんど社内だけで行なわれているが，要員教育の方法には三種類がある。

① メーカへの依頼

② 自社内で養成

③ その他の学校，団体へ派遣

優秀な会社では，この三つの方法をうまく使い分けている。

教育の強制の度合い

	全員必須		選抜者だけ		希望者だけ	
	会社数	比率	会社数	比率	会社数	比率
経営者層	１２	２１.４	１４	２５.０	３０	５３.６
部課長クラス	１８	２０.７	３８	４３.７	３１	３５.６
中堅社員	７	８.３	４３	５１.２	３４	４０.５
一般社員	７	９.１	３３	４２.９	３７	４８.１
新入社員	７２	８２.８	１１	１２.６	４	４.６

情報処理教育の目標について

	経営者	部課長クラス	中堅社員	一般社員	新入社員
一般教養として	47	49	41	45	77
コンピュータ・ビジネスマンの養成	1	5	23	26	20
全員プログラマー教育	—	—	7	11	26
道具としてのコンピュータ教育	6	20	49	46	32
コンピュータ・アレルギーの解消	29	52	39	21	15
新しいものの考え方，システム思考の養成	43	76	66	42	33
コンピュータの潜在的利用，可能性の把握	28	62	50	24	12
総合的意志決定能力，管理技術の養成	30	53	22	1	—
協力体制づくり	26	70	49	27	20
その他	1	1	4	3	1

情報処理学会調査　１９７１年８月

コンピュータ要員以外の情報処理教育について

従業員の規模と実施状況

従業員の規模	対象会社数	経営者層		部課長クラス		中堅社員		一般社員		新入社員	
		実施会社数	比率	実施会社数	比率	実施会社数	比率	実施会社数	比率	実施会社数	比率
999人以下	26	4	15.4	11	42.3	9	34.6	9	34.6	14	53.8
1,000〜1,999 人	19	9	47.4	11	57.9	10	52.6	10	52.6	9	47.4
2,000〜4,999 人	41	15	36.6	24	58.5	24	58.5	20	48.8	23	56.1
5,000〜9,999 人	26	10	38.5	17	65.4	17	65.4	16	61.5	18	69.2
10,000〜19,999人	20	15	75.0	18	90.0	10	50.0	13	65.0	13	65.0
20,000〜49,999人	12	8	66.7	9	75.0	10	83.3	11	91.7	10	83.3
50,000人以上	4	3	75.0	4	100.0	4	100.0	4	100.0	4	100.0
合計	148	64	43.2	94	63.5	84	56.8	83	56.1	91	61.5

コース当りの実施日数（社内教育）

	実施日数								日数不明
	2日以内	3日	4日	5日	6〜7日	8〜9日	10日	10日以上	
経営者層	9	24	8	14	—	—	—	2	7
部課長クラス	27	26	14	7	7	—	3	4	6
中堅社員	11	15	8	13	14	—	7	15	1
一般社員	18	5	6	10	15	—	12	11	6
新入社員	36	10	3	8	14	—	4	14	2

情報処理学会調査　1971年8月

各種団体セミナーの教育を利用する理由

区分	理由	企業数 5 10 15
内容・目的性	他社の具体的実例が研究できるから	13社
	専門分野の高度な研修のため	10社
	最新の情報・動向が得れるから	6社
	SE養成のために適した教育だから	4社
	徹底した基礎力をつけるのに便利だから	1社
効果性	教育内容が充実している	3社
	実務的内容である	3社
	体系的教育である	1社
比較性	他の機関に適当なものがない	6社
	メーカの教育コースに適当なものがない	4社
	当該団体の会員，姉妹機関であるから	3社
社内体制不足	社内講師の不足のため	3社
	社内研修が困難なため	3社
	社内教育の不足を補う	2社
経済性	短期間に集中的に教育できる	3社
	選択受講できる	2社
	比較的安価である	1社
その他	利用が容易	2社
	添削による実力養成が可能	1社
	オープン・プログラマーの養成	1社

情報処理学会調査　1771年8月

・ コンピュータ・メーカの教育を利用する理由

区分	理由	企業数 5 10 15 20 25
効果性	使用機種およびソフトウェアにマッチした教育が得られる	42社
	体系的教育であるから	8社
	内容がシステム全体にわたり専門的であるから	5社
	コース内容が充実しているから	5社
	実務的教育であるから	3社
経済性	無料である	18社
	経費が安くすむ	6社
	自社の教習時間が省ける	1社
社内体制不足	社内教育体制が不備のため	4社
	社内講師の不足	4社
	社内教育の不足を補うため	3社
利用可能性	常時利用できる	4社
	地元で開催される	2社
	各種コースが自由に選択できる	2社
効率性	短期間に養成できる	4社
	効率的である	2社
教材・講師	テキストが完備しているから	3社
	インストラクター養成のため	1社
	講師を派遣してくれてから	1社
信頼性	他の教育機関では不十分であるから	3社
	メーカの教育が最適であるから	2社
	実績があるから	1社
その他	他のユーザと話し合う機会が得られる	1社
	試験と修了証の授与により本人の自覚を促す	1社

情報処理学会調査　1971年8月

教育の実施主体

	社内教育として実施		メーカの提供する教育を利用		団体・セミナーに派遣		その他	
	会社数	比率	会社数	比率	会社員	比率	会社員	比率
経営者層	10	14.3	48	68.6	10	14.3	2	2.8
部課長クラス	57	55.9	30	29.4	12	11.8	3	2.9
中堅社員	59	66.3	18	20.2	8	9.0	4	4.5
一般社員	58	69.9	18	21.7	2	2.4	5	6.0
新入社員	78	86.7	7	7.8	2	2.2	3	3.3

社内教育として実施する場合の教育担当者

	研修部門担当者が主体		コンピュータ部門の要員が主体		外部講師が主体		その他	
	会社数	比率	会社数	比率	会社数	比率	会社数	比率
経営者層	2	16.7	5	41.7	5	41.7	0	0.0
部課長クラス	10	15.2	33	50.0	22	33.3	1	1.5
中堅社員	10	14.1	47	66.2	12	16.9	2	2.8
一般社員	10	14.9	44	65.7	10	14.9	3	4.5
新入社員	12	13.6	70	79.5	5	5.7	1	1.1

情報処理教育の内容

	経営者層	部課長クラス	中堅社員	一般社員	新入社員
企業システムとデータ処理の関係	34	58	55	38	34
コンピュータ・システムの基礎概念	41	68	73	76	85
プログラミングの知識	13	24	55	59	59
システムズ・アプローチとシステム設計方法	8	29	55	32	17
コンピュータの応用(アプリケーション)について	18	38	49	27	20
マネジメント・サイエンス，ORの基礎概念	17	28	36	12	10
オペレーティング・システムの概念	4	8	19	17	11
オンライン・システムの基礎知識	10	22	28	19	14
タイム・シェアリング・システムの基礎知識	4	9	18	6	5
経営情報システム(MIS)の概念	60	58	28	13	14
情報の取扱いと評価の手法	10	34	27	11	5
自社のコンピュータ化業務内容	22	55	65	64	64
自社の将来のコンピュータ利用の方向	36	58	40	23	27
その他	3	2	3	6	2

情報処理学会調査1971年8月

情報処理学科あるいはそれに類似する学科を卒業した人の採用とその取扱い

採用の経験あり（６９社）４５.４％	採用の経験なし（７３社）４８.０％	未回答（10社）6.6％

情報処理専門学科を卒業した人に対する要員教育

特別な扱いはしない（５８社）８４.０％	特別な扱いをしている（11社）16.0％

特別な扱いをしない具体的理由
○再教育の意味から特別な区別はしていない（８社）
○機種が統一されていないため，復習を兼ねて最初から学習させる（６社）
○企業内で１～２年経験したものと大差ないので同一経路をとらせる（６社）
○自社独自の業務を理解させるため全員同一のカリキュラムを体得させたい（５社）
○学校の教育体系が明確でなく，本人の力量がつかめないため（３社）
○実践的でない（４社）
○いかなる学科の卒業であっても特別な考慮はしない（１社）
○初期の段階であるから（１社）

情報処理学会調査１９７１年８月

第1種，2種ともにコンピュータの設置状況と同じ分布を示している。

情報処理技術者試験合格者地区別一覧表

種別	通産局	応募者数	受験者数	受験率	合格者数	受験者に対する合格率	合格者の内訳 男	合格者の内訳 女	合格者の平均年令
第1種	札幌	174	112	64.4	10	8.9	10	0	27.5
	仙台	83	51	61.5	1	2.0	1	0	28.0
	東京	6,405	4,431	69.2	657	14.8	646	11	27.5
	名古屋	672	498	74.1	51	10.2	50	1	28.0
	大阪	2,299	1,640	71.4	201	12.3	196	5	28.2
	広島	310	214	69.3	28	13.1	28	0	29.3
	高松	116	82	70.7	6	7.3	6	0	28.5
	福岡	220	150	68.2	23	15.3	23	0	28.7
	1種合計	10,279 (12,924)	7,179 (10,527)	69.8 (81.5)	977 (811)	13.6 (7.7)	960 (798)	17 (22)	27.9 (28.1)
第2種	札幌	792	531	67.1	17	3.2	16	1	23.7
	仙台	518	305	59.3	20	6.6	14	6	27.2
	東京	12,410	8,308	67.0	904	10.9	811	93	23.9
	名古屋	2,469	1,710	69.3	136	8.0	123	13	24.5
	大阪	5,192	3,523	67.9	423	12.0	382	41	24.6
	広島	918	640	69.7	64	10.0	53	11	24.9
	高松	704	479	68.0	38	7.9	35	3	27.4
	福岡	1,201	753	62.7	47	6.2	43	4	24.9
	2種合計	24,200 (29,098)	16,249 (22,057)	67.1 (75.8)	1,649 (1,832)	10.2 (8.3)	1,477 (1,655)	172 (177)	24.3 (24.6)
総合計		34,479 (42,022)	23,428 (32,584)	67.9 (77.4)	2,626 (2643)	11.2 (8.1)	2,437 (2,444)	189 (199)	25.6 (25.7)

（注1）受験者に対する合格率＝合格者数／受験者数×100

（注2）（ ）内は昭和44年度

東京地区が最も多く，ついで大阪，名古屋の順で都市に集中している，いずれ全国に普及するであろう。

企業内で行なわれている職務手当の有無に対する調査結果である。
一般的に第３次産業の方が言語の職務手当を支給している。

職務手当の有無

区分＼項目	社　数	%
ある	280	25.5
ない	817	74.5
計	1,097	100.0

現状の給与体系ではつけにくいそこでコンピュータ部門を別にして優遇するなどの方法が取られている。

－コンピュータ利用状況調査（1970／9末現在）－

職種別職務手当１人当り平均月額

（職務手当を支給している事業体のみ集計）

産業別＼職種別		パンチャー	オペレータ	プログラマ	S・E
第２次産業		1,459円	2,190円	2,819円	4,389円
第３次産業		2,113	3,416	5,088	9,198
その他の産業		1,277	1,352	1,604	2,735
全産業		1,799	3,002	3,953	7,526
代表産業	繊維	－	－	－	－
	化学・石油	1,261	1,800	2,150	3,708
	鉄鋼	1,500	－	2,000	－
	電気機器	1,375	4,200	2,250	－
	輸送用機器	1,466	2,000	5,333	－
	卸小売・商事	1,967	2,787	3,537	5,875
	金融	1,110	2,557	3,176	5,250
	保険	1,069	2,768	1,941	5,216
	計算受託業	3,564	4,881	5,952	10,216

米国などに比してきわめて少ない。　－コンピュータ利用状況調査（1970／9末現在）－

産業別コンピュータ要員職種別平均年令および平均基本給

産業別＼職種		キー・パンチャー		オペレータ		プログラマ		システムズ・エンジニア		全平均
年令別		年令	平均基本給	年令	平均基本給	年令	平均基本給	年令	平均基本給	
第2次産業		20.6才 (21.1)	37.8千円 (30.4)	22.5才 (22.7)	45.2千円 (43.7)	25.5才 (25.4)	56.2千円 (45.9)	30.6才 (31.1)	74.6千円 (65.8)	
第3次産業		20.7 (20.3)	35.3 (30.6)	23.1 (23.4)	45.7 (46.1)	25.3 (25.2)	55.4 (44.3)	29.8 (30.1)	75.6 (67.7)	
その他の産業		21.4 (21.3)	30.5 (30.8)	23.9 (24.7)	37.2 (38.3)	26.9 (27.0)	45.6 (47.6)	32.3 (32.8)	61.5 (64.3)	
全産業		20.7 (20.8)	30.1 (30.5)	22.8 (23.1)	448 (44.4)	25.6 (25.4)	54.7 (49.3)	30.4 (30.8)	73.9 (66.5)	48,190円 (4,4133)
代表産業	繊維	20.2 (20.6)	36.1 (33.1)	22.7 (22.9)	46.1 (40.9)	26.3 (26.3)	62.0 (55.8)	31.6 (31.1)	85.1 (72.2)	
	化学・石油	20.7 (20.7)	39.4 (30.7)	22.3 (22.7)	46.7 (38.4)	25.5 (25.6)	58.6 (47.0)	30.9 (30.9)	78.3 (63.1)	
	鉄鋼	20.6 (20.5)	37.9 (30.7)	22.1 (20.5)	47.9 (38.3)	25.7 (24.5)	60.9 (51.5)	32.4 (29.3)	78.3 (76.4)	
	電気機器	20.9 (22.0)	35.1 (31.6)	21.7 (23.4)	41.7 (38.5)	25.0 (26.6)	51.0 (50.0)	30.3 (31.7)	66.9 (63.9)	
	輸送用機器	20.3 (19.7)	34.1 (28.5)	22.3 (21.2)	43.8 (37.5)	25.2 (24.4)	53.1 (42.6)	29.6 (29.7)	68.4 (57.4)	
	卸小売・商店	20.5 (20.6)	35.9 (29.0)	22.7 (22.6)	44.0 (38.8)	24.9 (24.5)	55.2 (42.6)	29.4 (29.5)	69.1 (58.8)	
	金融	20.2 (20.5)	34.4 (33.4)	23.5 (23.8)	46.3 (50.0)	26.5 (25.3)	53.7 (60.4)	31.4 (28.9)	84.2 (79.0)	
	保険	21.6 (21.0)	38.2 (34.8)	23.0 (24.0)	43.8 (37.4)	25.5 (25.7)	58.7 (55.1)	31.4 (30.6)	80.4 (75.2)	
	計算受託業	20.9 (18.8)	33.5 (29.1)	22.1 (22.6)	43.0 (34.8)	23.7 (24.2)	48.3 (40.2)	28.3 (29.5)	68.3 (59.0)	

(注)( )内は前年度　　—コンピュータ利用状況調査(1970／9末現在)—

• 一般職より技術給的なものを約1割位いつける場合が多い。

産業別職種別月間１人当りの平均残業時間

職種別 / 産業別	庶務		パンチャー		オペレータ		プログラマ		システムエンジニヤ		管理者	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
第２次産業	4.0	4.5	—	7.5	19.2	4.2	30.9	3.6	24.2	0.3	8.3	0.1
第３次産業	6.0	4.1	—	6.8	23.2	3.6	30.9	4.4	20.3	0.6	11.8	0.2
その他の産業	4.1	2.5	—	4.3	7.9	2.2	19.1	2.5	12.2	—	7.9	0.1
全産業	4.8	4.2	—	6.9	19.6	3.8	29.8	3.8	21.6	0.4	9.6	0.1

—利用状況調査（１９７０／９末現在）—

• システムエンジニヤ・プログラマーの残業時間が多い。

人材が少ないのと仕事量が多いことが原因であろう。

プログラムのテストは夜間の実施が多いことも残業時間に関係あり。

コンピュータ導入事業体のコンピューター部員の要員数

要員数 / 項目	社数	%
１００人以上	１０３	１０.２
８０〜９９人	３０	3.0
６０〜７９人	５２	5.1
４０〜５９人	１２３	１２.１
３０〜３９人	８５	8.4
２０〜２９人	１３８	１３.６
１０〜１９人	２３１	２２.８
９人以下	２５１	２４.８
合計	１０１３	１００.０
無記入	８４	

—コンピューター利用状況調査（１９７０／９末現在）

わが国での導入は中小型機が多いので２０名以下が多い。しかし大型を導入すれば１００名以上にならざるを得ないコンピュータ・システムの構成によって効率の良　人員配置を考えるべきであろう。

ユーザー1事業体あたりの平均要員数

単位（人）

型別＼職種	庶務その他	パンチャー	オペレータ	プログラマ	システムズエンジニア	管理者	1社当り平均要員数
大型 A	13.2	24.7	16.8	23.9	9.4	5.6	93.6
〃 B	9.8	19.0	8.9	18.1	6.7	4.9	67.4
中型 A	4.2	11.6	5.4	8.1	3.9	2.9	36.1
〃 B	1.5	7.7	2.2	5.0	2.5	1.5	20.5
小型	0.4	3.3	1.7	5.5	1.3	0.9	13.1
超小型	0.2	1.0	1.1	1.0	0.2	0.4	3.8
ミニ・コンピュータ	0.7	0.2	1.1	0.5	0.5	0.4	3.5

（注）1事業体で2セット以上使用している場合には，主力機を集計した。

―コンピュータ利用状況調査（1970／9末・現在）―

作業内容の割にプログラマー・SEの数が少ない。したがって残業時間が多くなる。

全産業別の情報処理に関する教育状況の調査結果をみると，第2次産業にくらべて第3次産業の教育状況は大変悪い。

このことはコンピュータの利用が第2次産業の方がやり易いことを物語っている。

過去1カ年における教育状況（教育を実施している353社について）

—職制別・職種別・教育主体別の教育状況—

区分		項目	回答数合計	部長クラス以上	課長・係長クラス	一般職	新入社員	SE	プログラマ	キーパンチャー	オペレータ
産業別	第2次産業		168 (100.0)	89 (53.0)	109 (64.5)	114 (67.9)	104 (61.9)	86 (51.2)	136 (80.5)	116 (69.0)	96 (57.1)
	第3次産業		157 (100.0)	56 (35.7)	79 (50.3)	70 (44.6)	74 (47.1)	64 (40.8)	128 (81.5)	104 (66.2)	80 (51.0)
	その他		28 (100.0)	8 (28.6)	15 (53.6)	9 (32.1)	9 (32.1)	13 (46.4)	21 (75.0)	15 (53.6)	11 (39.6)
合計			353 (100.0)	153 (43.3)	203 (57.5)	193 (54.7)	187 (53.0)	163 (46.2)	285 (80.7)	235 (66.6)	187 (53.0)
教育主体別	第二次産業	社内教育	168 (100.0)	47 (28.0)	71 (42.3)	84 (50.0)	89 (53.0)	21 (12.5)	45 (26.8)	70 (41.7)	54 (32.1)
		コンピュータ・メーカの教育	168 (100.0)	51 (30.4)	47 (28.0)	44 (26.2)	24 (14.3)	56 (33.3)	104 (61.9)	64 (38.1)	58 (34.5)
		その他	168 (100.0)	17 (10.1)	26 (15.5)	12 (7.1)	4 (2.4)	43 (25.6)	39 (23.2)	5 (3.0)	8 (4.8)
	第三次産業	社内教育	157 (100.0)	23 (14.6)	49 (31.2)	48 (30.5)	61 (38.9)	20 (12.7)	61 (38.9)	75 (47.8)	44 (28.0)
		コンピュータ・メーカの教育	157 (100.0)	29 (18.5)	39 (24.8)	29 (18.5)	19 (12.1)	43 (27.4)	104 (66.2)	50 (31.8)	53 (33.8)
		その他	157 (100.0)	15 (9.6)	23 (14.6)	11 (7.0)	3 (1.9)	21 (13.4)	19 (12.1)	5 (3.2)	3 (1.9)
	その他	社内教育	28 (100.0)	3 (10.7)	4 (14.3)	8 (28.6)	8 (28.6)	1 (3.6)	11 (39.3)	12 (42.9)	5 (17.9)
		コンピュータ・メーカの教育	28 (100.0)	3 (10.7)	9 (32.1)	2 (7.1)	2 (7.1)	8 (28.6)	16 (57.1)	4 (14.3)	9 (32.1)
		その他	28 (100.0)	2 (7.1)	4 (14.3)	0 (0)	0 (0)	9 (32.1)	5 (17.9)	1 (3.6)	0 (0)

—コンピュータ利用状況調査」（1969／9末現在）—

情報処理技術者の養成状況

コンピュータ教育（１事業体当り）の実施状況

（第２次産業）

主体 ＼ 対象		部長以上	課・係長	一般職	新入社員
社内教育	延べ参加人員	7.5人	32.6人	63.7人	40.2人
	1コース当り平均時間	4.5時間	9.3時間	18.1時間	14.3時間
コンピュータ・メーカーの教育	延べ参加人員	3.2人	7.7人	21.8人	4.2人
その他の教育機関	延べ参加人員	1.7人	4.1人	18.6人	3.5人

（第３次産業）

主体 ＼ 対象		部長以上	課・係長	一般職	新入社員
社内教育	延べ参加人員	7.4人	39.4人	64.6人	33.9人
	1コース当り平均時間	3.7時間	9.7時間	11.4時間	13.3時間
コンピュータ・メーカーの教育	延べ参加人員	3.3人	11.6人	24.6人	2.1人
その他の教育機関	延べ参加人員	1.4人	14.1人	18.8人	1.3人

（その他の産業）

主体 ＼ 対象		部長以上	課・係長	一般職	新入社員
社内教育	延べ参加人員	1.2人	21.7人	84.3人	50.9人
	1コース当り平均時間	1.3時間	6.9時間	21.3時間	6.5時間
コンピュータ・メーカーの教育	延べ参加人員	0.6人	2.2人	22.3人	1.1人
その他の教育機関	延べ参加人員	7.1人	2.2人	10.2人	6.9人

（全産業）

主体 ＼ 対象		部長以上	課・係長	一般職	新入社員
社内教育	延べ参加人員	6.8人	33.7人	66.3人	39.3人
	1コース当り平均時間	3.9時間	9.2時間	16.3時間	13.4時間
コンピュータ・メーカーの教育	延べ参加人員	2.9人	8.2人	22.7人	3.2人
その他の教育機関	延べ参加人員	2.1人	7.3人	18.0人	3.0人

―利用状況調査（１９７０／９末現在）―

教育上困っているとする意見は，教材の不足と，時間不足が大きなウエートを占めている。今後の一層の努力によって適当なカリキュラムの出現が待たれるところである。

なお，この表で一番問題となるところは，社員と管理者の理解の問題である。

１０年以上を経過しながら管理者に理解されていないとは大問題である。

このような状態にもかかわらず各社が導入の効果があがりつつあると報告しているところを見るとコンピュータ担当者の努力は大変なものであろう。

要員に関して困っていること。

職種別 / 項目	パンチャー		オペレータ		プログラマ		S・E	
	社数	%	社数	%	社数	%	社数	%
教育に手間がかかる	99	9.8	134	11.4	390	20.7	419	25.3
教育時間がとれない	52	5.1	127	10.8	225	11.9	172	10.4
他部門からの配置転換がむずかしい	262	25.9	192	16.3	366	19.4	322	19.5
絶対数が足りない	179	17.7	184	15.6	315	16.7	345	20.9
スペシャリストとしての地位が確立していない	90	89	139	11.8	251	13.3	240	14.5
賃金に問題がある	120	11.9	114	9.7	118	6.3	75	11.5
残業時間が長い	36	3.6	238	20.2	192	10.2	67	4.0
定着率が低い	142	14.1	25	2.1	15	0.8	3	0.2
その他の事項	30	2.9	24	2.0	14	0.7	10	0.6
計	1,010	100.0	1,177	100.0	1,886	100.0	1,653	100.0

（注）１事業体で２以上記入しているので合計は１０９７をこえる。

―コンピュータ利用状況調査（１９７０／９末現在）―

要員は特殊な技能が要求される。故に教育に経費と時間がかかることと配置転換がむずかしい。また残業時間が多いのも問題である。

コンピュータ教育で困っていること

項目＼導入年数別	1年未満		1年以上3年未満		3年以上5年未満		5年以上10年未満		10年以上		計		無記入
	社数	%	社数	%	社数	%	社数	%	社数	%	社数	%	
適当な教材テキストがない	28	25.2	71	19.7	71	23.7	88	32.5	9	25.7	267	24.8	
適当なリーダー（教師）がいない	27	24.3	70	19.4	65	21.7	70	25.8	10	28.6	245	22.7	
適当な教育機関がない	14	12.6	46	12.7	41	13.7	38	14.0	3	8.6	142	13.2	
費用がかかりすぎる	14	12.6	65	18.0	44	14.7	45	16.6	7	20.0	179	16.6	
時間的余裕がない	72	64.9	244	67.6	170	59.7	171	63.1	16	45.7	690	64.0	
社員がコンピュータに関心がない	12	10.8	33	9.1	28	9.3	7	2.6	—	—	80	7.4	
管理者がコンピュータに理解がない	34	30.6	92	25.5	78	26.0	42	15.5	4	11.4	252	23.4	
その他	2	1.8	9	2.5	7	2.3	6	2.2	3	8.6	27	2.5	
計	213	—	630	—	513	—	467	—	52	—	1882	—	
回答事業体数	111	—	361	—	300	—	271	—	35	—	1078	—	19

（注）1社で2以上記入しているので，%は回答事業体数を分母としている。

—コンピュータ利用状況調査（1970／9末現在）—

• 社員のコンピュータに関する関心度は次第に高まるが経営者の理解度は相変らずうすいのが問題である。

1カ年における教育状況（教育を実施している３５３社について）
過去ー職制別・職種別・教育主体別の教育状況ー

区分		項目	回答数合計	部長クラス以上	課長，係長クラス	一般職	新入社員	SE	プログラマ	キーパンチャー	オペレータ
産業別	第２次産業		168 (100.0)	89 (53.0)	109 (64.5)	114 (67.9)	104 (61.9)	86 (51.2)	136 (80.5)	116 (69.0)	96 (57.1)
	第３次産業		157 (100.0)	56 (35.7)	79 (50.3)	70 (44.6)	74 (47.1)	64 (40.8)	128 (81.5)	104 (66.2)	80 (51.0)
	その他		28 (100.0)	8 (28.6)	15 (53.6)	9 (32.1)	9 (32.1)	13 (46.4)	21 (75.0)	15 (53.6)	11 (39.6)
合計			353 (100.0)	153 (43.3)	203 (57.5)	193 (54.7)	187 (53.0)	163 (46.2)	285 (80.7)	235 (66.6)	187 (53.0)
教育主体別	第二次産業	社内教育	168 (100.0)	47 (28.0)	71 (42.3)	84 (50.0)	89 (53.0)	21 (12.5)	45 (26.8)	70 (41.7)	54 (32.1)
		コンピュータ・メーカの教育	168 (100.0)	51 (30.4)	47 (28.0)	44 (26.2)	24 (14.3)	56 (33.3)	104 (61.9)	64 (38.1)	58 (34.5)
		その他	168 (100.0)	17 (10.1)	26 (15.5)	12 (7.1)	4 (2.4)	43 (25.6)	39 (23.2)	5 (3.0)	8 (4.8)
	第三次産業	社内教育	157 (100.0)	23 (14.6)	49 (31.2)	48 (30.5)	61 (38.9)	20 (12.7)	61 (38.9)	75 (47.8)	44 (28.0)
		コンピュータ・メーカの教育	157 (100.0)	29 (18.5)	39 (24.8)	29 (18.5)	19 (12.1)	43 (27.4)	104 (66.2)	50 (31.8)	53 (33.8)
		その他	157 (100.0)	15 (9.6)	23 (14.6)	11 (7.0)	3 (1.9)	21 (13.4)	19 (12.1)	5 (3.2)	3 (1.9)
	その他	社内教育	28 (100.0)	3 (10.7)	4 (14.3)	8 (28.6)	8 (28.6)	1 (3.6)	11 (39.3)	12 (42.9)	5 (17.9)
		コンピュータ・メーカの教育	28 (100.0)	3 (10.7)	9 (32.1)	2 (7.1)	2 (7.1)	8 (28.6)	16 (57.1)	4 (14.3)	9 (32.1)
		その他	28 (100.0)	2 (7.1)	4 (14.3)	0 (0)	0 (0)	9 (32.1)	5 (17.9)	1 (3.6)	0 (0)

ーコンピュータ利用状況調査」（１９６９／９末現在）ー

新入社員には初めの社内教育で実施している所が多いが部長以上には余りされていない。

第2節　要員の育成

a．メーカの行なう教育

教育・訓練の方法，手段については各種あるが，最も一般的なものは，コンピュータ・メーカの行なうユーザ教育がある。ＩＢＭの価格分離以降，ユーザに対する教育も一部では有料で実施しているが，国産メーカの大部分は無料である。

ところがこのサービスは，コンピュータの利用契約を結んだあとでないと受けることができない。利用機種の決定が行なわれたあとであれば無料なのであるから充分活用すべきであろう。

しかしその内容は期間的にも短かく，主としてプログラミングに必要な最小限度のものに限られているので初歩のプログラマを養成することしかできない。

オペレーションに対する訓練，教育はメーカのＳＥを直接ユーザへ派遣することによって実地教育を行なっている。

b．公的機関の行なう教育

ユーザやメーカの立場をはなれて成果をあげているのは公的な機関すなわち情報産業振興のために設立された機関の実施する教育である。この種の機関としては情報処理研修センターがあり，わが国で現在得られる教育・訓練施設としては最高のものであるが，初歩の技術者むけのコースは開かれていない。

一方，大学においても情報処理関係講座が次々と開設されているが需要の大きさにもかかわらず，養成される人数の少ない事が惜しまれる。

大学における教育の基本姿勢は，システムの分析と設計，システムのもたらす効果の測定評価等に重点がおかれている。

したがって，単にコンピュータのプログラム作成，テストだけを目標とするのではなく，広く一般の基礎知識ならびに，それぞれの専門に重点を置く教育が実施されている。

したがって社員の再訓練の場としては，現実の企業の姿を充分に反映しているとは云い難いので即戦力となることを期待するには無理があると考えられる。

しかし大学卒の採用ないし大学への社員の派遣等は会社の次代を背負う幹部社員やシステムエンジニアとして大いに期待してよいだろう。

特にシステム的な思考と総合力を発揮できるような人材の養成に力を入れている大学の利用をおすすめする。

c．各種学校

全国には沢山の情報処理関係の学校があり，各県庁所在地には，1校以上が存在する。今まで情報処理要員の供給源として果してきた役割は大いに評価されてよいだろう。

しかし，採用する側にとって，最大の問題はその要員の実力である。数年にわたって各種学校の卒業生をながめてみると，その能力には大きなバラツキがあり，実務のリーダとして即戦力とはなり得ないものがある。そもそも，各種学校の目的はプログラマの養成にあるのでコンピュータの利用をまかせることには無理がある。

したがって自社要員を各種学校等へ派遣しての再訓練が最も現状に適した方法と考えられるが，各種学校の情報処理教育については種々の問題があることが指摘されている。

その第1はコンピュータの使用の問題である。プログラマがその技能を向上させる最大の武器はコンピュータを可能な限り多く使用することである。ひどい学校では卒業間際にほんの少し機械実習がある程度のものがある。この点からその学校の教育水準をさぐることもできる。

第2の問題は講師である。地方都市の場合は，メーカーの地方支社員がアルバイト的に講師となるか，または大学の講師等が片手間にやる場合が多く，必ずしも一貫したカリキュラムとはいい難いものが多く見受けられる現状である。

したがって社員の再訓練はもとより，新人プログラマの採用については，個人の能力はもとよりその訓練期間の選択も重要である。

つぎに比較的良心的と思われる各種学校の概略を御紹介しておくので，参考としていただきたい。

コース		クラス数	週	期間	1日当時間数	人員構成	備考
本科	第1部（昼間）	2	5日	1年	5時間半	高卒 62% 大学卒 12% 大短卒 26%	別に職なし
	第2部（夜間）	1？	5日	1年	3時間	高卒 42% 在 12% 大短卒 46%	職持ち 高社サービス……45% 公務員……6% 教員……3% 公社……4% 建設・製造……10% 無職……25% その他……7%
	即成コース（昼間）	1	？5日	6ケ月	？5時間半		
専科（夜間） 基礎	事務計算コース		3日（月水金）	6ケ月			転職の動機少
上級	技術計算コース		2日 火木	6ケ月			会社からの派遣が多い 転職の動機少
上級	アセンブラ		2日 火木	6ケ月			会社からの派遣が多い 転職の動機少
研究科	夜間？		5日（月～金）	6ケ月			在籍15～16名 転職の動機少
ビジネスコース 管理者向（夜間）			3日（月水金）				在籍 20名 大企業少 転職の動機少

設備
- F230－25
- パンチマシン－12台

使用法 OPEN
昼間部付 9：30～15：30
夜間部付18：20～20：50

- 常任講師 20名
- クラスの中で班編成（5人）を行ない，相互連絡により調整
- 言語の講義時間の1/3～1/2は実習としてパンチ，デバッグを行なう

d. 通信教育

プログラムの作成や，経営とコンピュータの問題等，通信教育によって学習する方法もある。その方法の特長は，時間的に制約を受けることなく，段階的に学習を進めることが可能な点にある。一方大きな障害といえば，コンピュータを自由に使えないところにあるといえよう。プログラマはコンピュータを使うことが技能向上の最大の要件である。

更に通信教育では，孤独な作業である場合が多く，長続きすることがむずかしいことである。

社員に通信教育を受けさせて成功させるためにはグループ活動を取り，可能な限り孤独にさせないことが重要な鍵となろう。

団名	通信教育		
コース名	プログラム・コース	システム・コース	総合コース
受講期間	6ケ月	6ケ月	1年
受講料	8,000円	10,000円	17,000円
入学金	1,000円	1,000円	1,000円
カリキュラム	副読本　3コース共通　　月刊雑誌使用		
講師陣	約6名		
質問指導	各コースともなし		
添削指導	各コースとも実施		
スクーリング	各コースとも所在地でのみ実施 但し団体受講の場合は出張スクーリングを行なう		
	参加料 3,500円	参加料 3,500円	参加料 6,000円
特徴	各コースとも正規の受講期間の2倍まで延長可 電子計算機3級プログラマー認定		

情報処理技術者養成・通信教育機関リスト

学校(団体)名	所在地	TEL	コース		使用計算機
NOMA (日本経営協会)	渋谷区千駄ケ谷 4－25－2	(403)1331	基礎コース プログラミングコース システム・プランニングコース	6ケ月 F 6ケ月 O 6ケ月 全科10ケ月 6ケ月	FACOM230－10 NEAC2200－250
JMAコンピュータスクール (日本能率協会)	港区芝公園25 協立ビル	(434)6211	コンピュータ入門コース COBOLコース FORTRANコース PL/1コース	68時間 78時間 72時間 72時間	IBM360－40
一橋出版	杉並区上荻 1－21	(392)6021	コンピュータ基礎コース	6ケ月	TOSBAC
産業能率短期大学	世田ケ谷区玉川 等々力町6-39-15	(702)4151	プログラム・コース システムコース 総合コース	6ケ月 6ケ月 1年	FACOM－231
日本コンピュータ学院	渋谷区渋谷 1－21－18	(407)5401 (代)	フォートランコース コボルコース システム設計コース	6ケ月 7ケ月 6ケ月	FACOM231 FACOM230－10
富士通システム・ラボラトリー	大田区新蒲田 1－17－25	(735)1111	COBOLコース FORTRANコース 総合コース	6ケ月 6ケ月 8ケ月	FACOM
日本ユニバック総合研究所	港区芝西久保明舟町 20第18森ビル6階	(503)9921	FORTRANコース COBOLコース プログラム入門コース	2ケ月 2ケ月 1ケ月	OUK－9300 (時間借)
フジミック	新宿区河田町7	(359)5281	コンピュータ基礎講座	3ケ月	IBM 360－40 NEAC 2200-250-Bタイプ HITAC 8400 TOSBAC 5100
電気通信協会	千代田区有楽町1-11 新有楽町ビル	(201)7816	電子計算機基礎講座	6ケ月	(外部借)TBS学園 EACOM 230－25
日本コンサルタント・グループ	新宿区下落合1-549 (ニッコンビル)	(952)0111	電子計算機講座	6ケ月	FACOM 230－25
日本マネッジメント・スクール	港区芝5丁目26-30 専売ビル	(453)1401	事務と情報システムコース	6ケ月	OMRON 1201
日本経営コンサルタント	千代田区飯田橋4-9-10(細谷第2ビル)	(265)9841	システムエンジニア養成講座	6ケ月	
資格試験協会			情報処理技術者受験講座		

※ 上記は，情報処理技術養成通信教育機関の1部分であり，他の機関については直接・先方で伺っていただきたい。

e．一般社員教育

要員の育成については先に触れたが情報処理システムの成功は，一般社員の協力にかかっている場合が多い。

優秀な要員を確保し，優秀なソフトウエアが作られたとしてもインプットデータを作るのは彼ではない。

ほとんどの会社では伝票の起票は第一線の営業員か，女性社員にまかされている。

これらの人々は，コンピュータの知識を最も得にくい立場の人々である。

今までの彼等の仕事は，長いあいだに彼等が経験のうえから作り出した独特のルールに従い，何の不都合もなく運営されて来たものである。

そこに万能とか高性能の名のもとに出現したコンピュータのために何のトラブルもなかったルールの変更をせまられるのである。

彼等が被害者意識を持つのは当然といえるだろう。そこで彼等にある程度の教育をほどこし，抵抗を除いていく努力が必要である。

その場合に利用できるものとして，いろいろな会社や団体で作られている映画，スライド等がある。

次にリストを作り，映画，スライド等を販売，借出しの可能な機関を御紹介する。

第3節　教材開発会社ないし団体

情報処理関係の教育資材を開発して販布，貸出し等を行なっているところを下記に掲載する。

一般にメーカ開発のものは簡単な機種紹介や情報処理とは何かといった１５～３０分程度の映画が多く作られ，団体関係ではもう少し手のこんだものが作られているようである。

この種のものは可能なかぎり機会をとらえて，たびたび利用しないと効果があがらないものであるから無料や原価で利用できるものはたびたび利用されるとよいだろう。

なお手前味噌ではあるが当センターで開発したスライドには，テキストやその利用法講師の話すべき内容などのカリキュラムまでが用意されているので社内教育担当者にとっては便利であろう。

S……スライド

F……フィルム

団体名	問合せ先	電話番号	本数	貸与条件
メーカ				
日本電子計算機	技術課	216−3681	S−5	有料（販売も可）
富士通	宣伝課	216−3211	F−10位 S−多	無料
NEC日本電気	情報営業管理部	452−1111	F−4 S−13	有料 （コピー販売可）
日立製作所	調査課	270−2111	S−多 F−1	無料
三菱電機	電子管理部	218−2111	S−10	無料
日本IBM	広報宣伝担当	586−1111	F−150 S−130	無料
日本ユニバック	広報課	585−4111	F−多 S−多	無料
関係法人・諸団体				
日本能率協会	視聴覚センター	434−6211	S−4	販売のみ
日本生産性本部	視聴覚部	409−1111	S−20	有料 （販売も可）
日本情報処理開発センター	教育課 調査課	434−8211		有料 （販売も可）

（一般貸与可）

第5章　コンピュータの販売と利用の制度

現在，わが国で利用されている電子計算機の入手方法としては，レンタル，リース，信託，買取り，割賦購入の五つがある。電子計算機の販売形式は，歴史的に米国ＩＢＭ社の販売方針と密接な関係をもっており，従って，最も広く利用されている電子計算機の入手方法はレンタルである。

レンタルはコンピューター・メーカー自身が賃貸する場合，リースは第三者がメーカーからコンピューターを買取り，それを需要家に賃貸する場合，信託は金融機関がメーカーのコンピューターを信託方式を適用して需要家に賃貸する場合をいう。リースも信託も，借りる側から見れば，レンタルの変形といえるが，メーカー側からみれば一度にコンピューターの購入代金あるいは信託受益証券の換金によって資金が得られるので，売りきりと同様の資金回収効果をあげることができる。

わが国においてコンピューター以外のさまざまな物件を賃貸するリース企業が登場したのは昭和３９年のことであり，リース産業そのものの歴史が浅い。これらのリース会社の貸与物件の主なものは耐久機器，事務機械，車輛，工作機械，産業機械，建設機械，調度品などで，電子計算機は副次的にしか扱っていない。わが国においては，国産機，外国機ともレンタルの占める割合は７０～８０％前後と考えられる。

リースはレンタルの変形としてレンタルに分類しているが，歴史の浅さ等もあって，今までのところリース実績はまだ少ない。

次にレンタル，リース，信託，割賦の仕組みを簡単に述よう。

第１節　コンピュータ利用契約の諸制度

ａ．レンタル制度　度

コンピューターのレンタル制は次の諸条件を備えているものをいう。

(1) 別段の賃貸期間の取り決めはないが，短期間で解約できない拘束期間が設けられている。

(2) 賃貸会社が一括サービスする機能，すなわち，Packaged function を提供する。換言すれば，貸与設備の陳腐化（技術革新）のリスクを吸収するとともに，固定資産税，保険料負担をも吸収し，さらに設備が支障なく使用できるよう保守サービスを提供する。

コンピュータのレンタルは，メーカー自身が直接顧客に賃貸する場合と，賃貸専門の子会

社あるいは，別会社をつくってそこがレンタルする場合の二つがある。ＩＢＭのレンタルは前者であり，ＪＥＣＣ（日本電子計算機株式会社），が提供しているレンタルが後者に当る。

ただし，米国ＩＢＭ社が今年１月１日から従来の包括レンタル制度提供の政策を転換し，ソフトウェア，教育サービス（要員訓練），システムズ・エンジニアリング・サービスを有料にしたため，レンタル・サービス形態の多様化が生じるキザシがみえてきた。日本アイ・ビー・エム社が，４５年７月１日に米国と同様に，ハードウェアとソフトウェア，その他のサービスの価格を分離すると発表し，既存システムは昭和４７年7月１日から，新システムは即日実施に移すことになった。

b．リース制度

リース制度は，次の諸条件のいくつかを備えているものと考えられる。

(1) 貸与物件によって異なるが，中途解約不能の一定の契約期間（イニシアル・ターム）が設けられている。

(2) レンタル制のようなpackaged functionは供給しない。中にはメインテナンス・リースのように保守サービスを供給する場合がある。物件の保険料はおおむねユーザー負担である。ネット・リースのように，賃貸以外に一切のサービスを行わない場合がある。

(3) イニシアル・ターム期間中に貸与資産原価の１００％をリース料として徴収するほか，利潤も併せてリース料に賦課する方法と，同期間中に１００％原価を回収しない方式とがある。わが国においては，前者の方法がほとんどである。

c．レンタル，リースの利点

レンタル，リースを問わず一般にこれらの制度には，次のような利点あるいは効果があるといえよう。

(1) 資本増加の一形式であり，社債，株式の発行と同価値の効果をもっており，企業にとっては魅力ある制度である。

(2) 購入の場合は一時的に多額の資金の支出が伴うが賃借の場合は少額の賃借料を支払えばよい。このため賃借によって設備資金に余裕が生じ，より多くの運転資金を生産的使途に回せる。

(3) 資金借入協定にしばしばあり勝ちな制約を回避できる。

(4) 担保がいらない。

(5) 装置あるいは設備陳腐化の場合は比較的容易に（レンタルの場合は容易に）最新の装

置あるいは設備に切替えられるから，技術進歩に対する適応性を維持しつつ，合理化の継続が可能である。

(6) 設備の購入は長期的に景気上昇の予測される場合に行われるが，レンタルあるいはリースの利用の意志決定はそれに関係なく行なうことができる。

(7) 貸主が減価償却を行なうので，その必要はなく，賃借料は経費として処理できる。

(8) 借主のバランス・シートに負債となって現われない。

(9) 他の方法によれば，７５～８０％の金融しかできないのに対し１００％行える。

(10) ユーザー側からみて買いすぎの危険を最少にする。

(11) 適切なサービスを保証する。

(12) 定時の賃借料を支払えばよいという手続の簡素化（購入の場合のように負債の返済，保険料，固定資産税，各種サービス料，保守費などを何回にも分けて支払わなくてもよい)。

(13) インフレーションの防壁として作用する。

(14) 所有欲を満足させ，かつ自己管理の影響を弱めずに，長期金融ができる。

割賦販売制度

一般にメーカー自身がリスクを負って顧客に割賦販売するのが普通であるが，わが国の国産機販売には，メーカーと銀行のタイ・アップによる割賦ローン方式とＪＥＣＣが窓口となり興長銀がメーカーに融資する制度がある。

ＪＥＣＣ窓口方式の割賦販売制度は同一システムを長期間使用する場合はユーザーにとってレンタルより買取りの方が，有利である点等を考慮し，昭和４１年に，ユーザー側の買取を容易にするために設けられた。その仕組は次のようになっている。

ＪＥＣＣに割賦対象機種を予じめ登録しておき，メーカーとユーザーとの間に割賦販売契約が結ばれると，メーカーはＪＥＣＣに申請，これを受けてＪＥＣＣは日本興業銀行あるいは日本長期信用銀行に推せんする。ユーザーは１年から６年までのいずれかの期間にわたる割賦手形をメーカーに振り出し，メーカーはこの割賦手形を担保として日本興業銀行あるいは日本長期信用銀行から手形額（割賦金利込み）の１００％の貸出しを受けることによって，割賦販売の円滑化がはかられている。

なお，電算機の所有権はユーザーが買取代金，金利その他一切の支払いを完了するまでメーカーが留保する。

なお，通産省は，小型機の割賦販売制度を促進するため，ＪＥＣＣを窓口とする制度はもちろん一般にメーカーまたはその代理店が買取価格6,７５０万円までのシステムを割賦

で販売する場合は，通産省の機械保険制度の対象とすることとしている。これと，４２年度から創設された「電子計算機特別償却制度」は，ユーザーによる買取りの比率を有利にすることとなろう。

さらに，最近の傾向として，オンライン・システム，制御システム等半恒久的な施設の場合は，買取りのケースが増大しつつあるが，これは注目すべき傾向といえよう。

e．コンピュータ信託

コンピュータの信託の場合，ユーザーが発注（レンタル約定）したコンピュータを，メーカーが一たん信託銀行に信託し（信託契約）信託銀行が，これをユーザーに対して賃貸する方式をとる。

メーカー・サイドからみれば，コンピュータを信託した際に銀行が発行する受益権証書を第三者に譲渡することによって資金化が行なわれるわけである。

一方，ユーザー・サイドから見れば，いわばＪＥＣＣではなしに，信託銀行からコンピュータをレンタルする点が違うだけで，賃貸条件も，保守サービス条件も，ＪＥＣＣレンタルの場合と同一である。

信託の仕組には詳しくいえば，２通りあって，賃貸のみを目的とする管理信託方法と，従来から行われている車輌信託と同じようにユーザーに売却することを目的とし，ＪＥＣＣレンタルとほぼ同一条件で分割払的に賃貸する処分信託方式とに分れるが，いずれの方式をとってもユーザー・サイドからみた場合の賃貸条件はほとんど差がない。

第２節　データ通信サービスの利用制度

a．電電公社のデータ通信サービス

電電公社が提供する直営のデータ通信サービスには，大きくわけて２種類ある。その１つはあらかじめ公社側で処理業務内容を定めて設計・設置したレディ・メイドのデータ通信サービスを提供するもので，現在，販売・在庫管理，科学技術計算，電話計算の３種のサービスがある。

他の１つは，顧客の要望にもとづいて，公社がその利用者のシステムを設計・施行・保守し，利用者が運用するオーダー・メイドの各種システムである。

(1)　販売・在庫管理システム（ＤＲＥＳＳ）

(イ)　システムの概要

販売・在庫管理システムは，会社や商店など利用者の建物内に設置されたデータ宅内装

・置と電電公社の大型コンピュータとを通信回線で結び，日常の営業活動によって発生する売り上げ，仕入れ，入出庫等の情報をデータ宅内装置から入力して各種台帳の内容を常に現行に維持するとともに，各種の伝票類や日報，月報等の管理資料を自動的に作成することができるシステムである。

データ宅内装置には，機能別に３種類のものがあり，利用者が選択する。

モデムの機械使用料（月額）

（単位：円）

区　　分	２００ビット／秒用	１２００ビット／秒用	２４００ビット／秒用
２　線　式	6,５００	7,０００	—
４　線　式	6,０００	6,５００	１０,６００

加入電話（自動式）の通話料

料　金　種　別	料　　金　　額
(1)　区域内通話料	３分までごとに　７円
(2)　隣接区域内通話料	８０秒までごとに　７円
(3)　区域外通話料	次に掲げる秒数までごとに７円
区域外通話地域間距離	
２０キロメートルまで	８０秒
３０　〃	３８秒
４０　〃	３０秒
６０　〃	２１秒
８０　〃	１５秒
１００　〃	１３秒
１２０　〃	１０秒
１６０　〃	８秒
２４０　〃	6.５秒
３２０　〃	５秒
５００　〃	４秒
７５０　〃	３秒
７５０キロメートルをこえるもの	2.５秒

特定通信回線の規格と利用料金

距離区分	区間例（KM）	A規格（50ビット／秒）	B規格（100ビット／秒）	C規格（200ビット／秒）	D－5規格（1,200ビット／秒）	D－7規格（2,400ビット／秒）
0～1kmまでのもの		550円	700円	900円	2,000円	2,700円
1～2 〃		950	1,200	1,600	3,500	4,700
2～3 〃	小金井～国分寺（3）	1,300	1,800	2,300	5,000	6,500
3～4 〃	武蔵府中～国分寺（4）	1,700	2,300	2,900	6,500	8,500
4～5 〃	立川～日野（5）	2,100	2,900	3,600	8,000	11,000
5～7 〃	小金井～国立（6）	2,500	3,400	4,300	9,500	13,000
7～10 〃	武蔵府中～田無（8）	4,600	6,100	7,700	17,000	23,000
10～15 〃	東京～市川（15）	7,200	9,600	12,000	27,000	36,000
15～20 〃	〃～武蔵野三鷹（18）	11,000	14,000	18,000	40,000	53,000
20～30 〃	〃～横浜（29）	15,000	20,000	25,000	55,000	73,000
30～40 〃	〃～立川（33）	20,000	26,000	33,000	73,000	97,000
40～60 〃	〃～横須賀（45）	24,000	31,000	40,000	88,000	117,000
60～80 〃	〃～小田原（74）	28,000	37,000	46,000	103,000	137,000
80～100 〃	〃～伊東（100）	43,000	57,000	72,000	161,000	214,000
100～120 〃	〃～沼津（105）	49,000	65,000	82,000	182,000	242,000
120～160 〃	〃～静岡（150）	57,000	76,000	96,000	213,000	283,000
160～200 〃	〃～長野（179）	68,000	91,000	114,000	254,000	338,000
200～240 〃	〃～浜松（216）	79,000	106,000	133,000	296,000	394,000
240～300 〃	〃～名古屋（269）	91,000	121,000	153,000	340,000	452,000
300～360 〃	〃～米原（319）	104,000	139,000	175,000	389,000	517,000
360～420 〃	〃～大阪（408）	117,000	156,000	197,000	437,000	581,000
420～500 〃	〃～神戸（435）	132,000	176,000	222,000	493,000	656,000
500～600 〃	〃～岡山（547）	151,000	202,000	254,000	565,000	751,000
600～750 〃	〃～広島（687）	178,000	237,000	299,000	665,000	884,000
750～900 〃	〃～福岡（899）	210,000	280,000	353,000	785,000	1,044,000
900～1,100 〃	〃～鹿児島（985）	248,000	330,000	416,000	925,000	1,230,000
1,100～1,500 〃	札幌～福岡（1,449）	312,000	416,000	524,000	1,165,000	1,549,000
1,500kmをこえるもの	〃～鹿児島（1,621）	377,000	502,000	632,000	1,405,000	1,869,000

（注）1. 局間距離の測定は，単位料金区域内に終始するものは収容局，その他のものは集中局相互間の直線距離とする。

2. 従来の市内専用に該当するものは，局間距離が7kmをこえるものであっても，「5～7kmまでのもの」を適用する。

3. 規格にはこのほか，I規格，J規格があるが，これは国の機関，新聞社，通信社，放送事業者等用なので省略した。

販売在庫管理サービスの利用料金

◎初度負担

区分				単位	金額
電信電話債券	本体装置	押ボタン式でないもの	100A型データ装置	1台ごとに	1,100,000円
			200B型データ装置	〃	2,400,000
			200C型データ装置	〃	3,500,000
		押ボタン式のものに対する加算		〃	20,000
	付加装置	カードリーダ		1装置ごとに	640,000
		自動呼出装置		〃	160,000
	さん孔タイプライタ			1台ごとに	815,000
	さん孔タイプライタ補助リーダ			〃	85,000

設備料	引込線	1回線ごとに	10,000円
取付料	データ宅内装置	1回の申込みごとに	実費

特殊プログラム作成料	1の請求ごとに	実費

◎月額使用料

定額使用料	本体装置	押ボタン式でないもの	100A型データ装置	1台ごとに	27,000円
			200B型データ装置	〃	58,000
			200C型データ装置	〃	84,000
		押ボタン式のものに対する加算		〃	800
	付加装置	カードリーダ		1装置ごとに	15,000
		自動呼出装置		〃	3,800
	さん孔タイプライタ			1台ごとに	19,500
	さん孔タイプライタ補助リーダ			〃	2,000
ファイル使用料				利用者ファイルの容量10万字までごとに	4,200
データ中央装置使用料	利用者プログラムを使用する場合	基本額		利用1回ごとに	10
		累加額		1カ月の処理の対象となつたレコード数100までごとに	150
	共通コマンド処理プログラムを使用する場合			利用1回ごとに	10
管理資料作成料	処理料			1カ月の処理の対象となつたレコード数100までごとに	70
	出力料	利用者引渡し用磁気テープの作成		〃	20
		ラインプリンタによる作表		1カ月の合計出力行数100までごとに	200
		ラインプリンタによる作表で集計用テープ利用の場合の加算額，ただし日報は除く		〃	200
付加使用料	データ通信中央局の電話加入区域以外にデータ宅内設備を設置する場合			データ通信中央局から当該データ宅内設備が収容されている電話局までの市外通話料と同類 ただし最高限度額は市外回線専用料（第2規格）と同類	

なお，いずれのシステムも多数の利用者によって共同利用されるため，利用者の秘密が外部に洩れないようＩＤコードやパスワードなどの使用によって厳重に保護されている。

(ロ) サービス内容

利用者はあらかじめセンターの磁気ディスク装置の一定領域（利用者ファイルという。）に，商品台帳，得意先台帳，仕入先台帳などの基本台帳類の内容や，公社から作成を受けた利用者プログラムを格納しておき，つぎのサービスを受ける。

① 各種伝票の作成

受注，仕入れ，入金などの取引きにもとづいて，プログラム名，得意先コード，商品コード，数量等のデータをデータ宅内装置から入力すると，即時に売上伝票，入金伝票，その他必要な伝票が作成され，同時にセンターに記録されている台帳の内容が自動的に更新される。通常の伝票用紙は５枚位まで同時複写が可能で，必要に応じ出荷指示書，納品書，請求明細書等が同時に作成できる。

また，在庫量を割ったり，売掛金が信用限度額を越えたりした場合に警報を出すこともできる。

② ファイル内容の問合せ

センターの利用者ファイルは常に現行に維持されているので売上高，売掛残高，在庫量，荒利益など最新の情報を即座に問合せて，必要な内容をデータ宅内装置に出力させることができる。

③ ファイル内容の変更

得意先の増減，新製品の発売あるいは価格の変更などに伴いセンターの利用者ファイルの内容を変更したいときは，新しいデータを入力することにより，ファイル内容の追加，削除，訂正等が行える。

④ 管理資料の作成

日々の取引き状況はすべてセンター内に記録されているので，必要に応じ日報・月報などの管理資料をデータ宅内装置あるいはセンターのラインプリンタや磁気テープへ出力させることができる。

(ハ) 利用料金（第４０表）

(ニ) サービス・エリヤ

現在このサービスが利用できる区域は，東京，大阪であるが，この区域内で本社または支社等が利用する場合は，区域外にあるこれらの支店，営業所，倉庫などからも利用でき

る。また46年度中に名古屋でサービスが開始されるが，その後，順次全国主要都市へとサービス・エリアが拡大されてゆく予定である。

(2) 科学技術計算システム（DEMOS）

(イ) システムの概要

機械設計計算，建築構造計算，橋梁計算などの技術計算やLP（線型計画法），PERT，シュミレーションなどの経営科学計算など，高度な科学技術計算やデータ量の多い計算処理を行なうシステムである。

なお，データ宅内装置は販売・在庫管理サービス用と同機種であり，またデータの機密保護についても同様の配意がなされている。

(ロ) サービス内容

① 利用者プログラムの作成と実行

利用者はデータ宅内装置から，独自に作成したプログラム（使用言語はFORTRAN・JIS－7000）のコンパイルやデバッグを行なうことができ，またこのプログラムを使って計算処理が行なえる。

② センターのライブラリィ・プログラム利用による計算利用者はセンター側で用意したライブラリィ・プログラムを利用できる。ライブラリィ・プログラムには連立方程式，行列式，標準偏差などのサブルーチン・プログラムから，LP，PERT，建築構造計算などの大規模なパッケージ・プログラムまで，現在約130種類が準備されている。

③ 利用者ファイルの作成・利用

利用者はプログラムやデータを保管するために，センターの大容量ファイル（磁気ディスク装置）を占有使用することができる。

(ハ) サービスの利用方法

利用方法としては，即座に回答を出力させる即時処理と，データ等を入力したのち後刻一括して回答を出力させる一括処理の2方法があり，利用者はその都度いずれかを任意に選択できる。

① 即時処理方式

データ宅内装置からプログラムやデータを送るとコンピュータで即座に処理され，その結果がただちにデータ宅内装置に出力される方式で，多数の利用者の1人1人があたかもコンピューターを独占しているかのように利用できるタイムシェアリング方式が採用されている。なお，多数の利用者による共同利用のため，即時処理では計算を実行す

る場合に使用可能な主記憶領域の容量は約３６,０００字に制限されている。そのため比較的小規模で短時間の処理，たとえばプログラム・デバッグ，小規模プログラムの実行などに適している。

② 一括処理方式

利用者がデータを入力し，一たん回線を切断して待っていると，センター側ではこれを受付順に処理し，結果を自動的に端末側へ出力する方式である。計算を実行するための主記憶領域の容量は１６万字であるが，必要によっては３０万字まで使用可能である。またコンピュータ使用料が割安なので，処理時間の長くかかる複雑な計算，たとえば利用者が作成した大規模なプログラムやＬＰ，ＰＥＲＴなどの大型パッケージ・プログラムを利用した計算処理に適している。

科学技術計算サービスの利用料金

初度負担

販売在庫管理サービスの初度負担と同じ。（ただし，「特殊プログラムの作成料」はない。

月額使用料

販売・在庫管理サービスの月額使用料のうちの「定額使用料」「ファイル使用料」「付加使用料」と同じ額に下記の「データ中央装置使用料」「センター作表料」を加えた額。

データ中央装置使用料	データ中央装置保留料		保留する時間 １分までごとに	２０円
	処理料	即時処理	データの処理に要する時間 １秒までごとに	６０
		一括処理１６万字まで		４０
		一括処理３０万字まで		５０
センター作表料			１ケ月の合計　出力行数１００までごとに	２００

(ニ) 利用料金（第４１表）

(ホ) サービス・エリア

現在科学技術計算サービスを利用できる区域は，東京，大阪であるが，４７年度中に名古屋でもサービス開始され，順次全国主要都市へサービス・エリアが拡大されてゆく予定である。

(3) 電話計算システム（ＤＩＡＬＳ）

(イ) システムの概要

電話計算システムは，通常は一般の電話に利用している押しボタンダイヤル電話機（プッシュホン）から，電電公社の電話計算センターを呼び出し（呼び出し番号は,0100111),押しボタン操作だけで，加減乗除や平方根などの簡単な計算から数値積分，常微分方程式など比較的高度な計算をリアルタイムで処理し，音声で回答するシステムである。

なお，販売・在庫管理サービスや科学技術計算サービスの利用契約者が，押しボタンダイヤル式のデータ宅内装置を設置した場合にもこのサービスを受けることができる。

(ロ) サービス内容

① 直接計算

自分で計算式を作り，そのとおりにボタンを押して計算するもので，たとえば加減乗除，べき乗，平方根などのほかπ，ｅの基本定数や対数，三角関数などの基本関数を含む計算にも利用できる。

② 定義計算

あらかじめ変数を含む計算式（定義式）を入力しておき，つぎに変数の値を入力して答を得る方法で，同じ式を使った繰り返し計算に適する。

③ ライブラリィ計算

センターのライブラリィ・プログラム（利息計算，常微分方程式，分散分析等約６０種。）を呼び出して計算する方法で，ライブラリィ名とデータを入力すると回答が得られる。

プッシュホン電話計算サービスの利用料金

初度負担

区分		本電話機	付属電話機
取替の場合	債券	30,０００円	１０,０００円
	工事費	1,２００	６００
新設の場合	債券	１８０,０００	20,０００
	工事費	30,０００	1,２００
	加入料	３００	—

月額使用料

電話使用料の基本料のほか	1,３００円	４５０円
データ中央装置を保留する時間２１秒までごとに	７円	

(ハ) 利用料金（第４２表）

(ニ) サービス・エリア

現在電話計算サービスを利用できる区域は，東京，大阪で，４７年度中に名古屋がサービス開始し，順次全国主要都市に拡大される。

サービス提供地域の電話加入者は，プッシュホンをつけていればなんら特別の手続きを必要とせず，だれでもこのサービスが利用できる。

(4) 各種システム

(イ) 稼働中および設計中のシステム

４６年５月末で稼働中のシステムおよび設計中のシステムはそれぞれ第４３表，第４４表のとおりである。

稼働中の各種システム（４4.5.３１現在）

システム名	対　　象	主な業務	サービス開始時期
群馬銀行データ通信システム	約７０カ店相互	為替取引関係業務	４３年８月
全国地方銀行データ通信システム	全行６２銀行4100カ店相互		４３年１０月
運輸省車検登録データ通信システム	全国６５陸運事務所等	登録,検査管理業務	４５年３月
静岡銀行データ通信システム	約１５０カ店相互	為替取引関係業務	４５年９月

（注）このほか「万国博覧会管理運営システム」が４５年３月から９月までの会期中実施された。

設計中の各種システムの例（４６.５.３１現在）

システム名	適用業務（予定）	サービス開始時期（予定）
1 札幌オリンピックデータ通信システム	選手，役員登録業務および競技記録等の管理運営	昭和４６年１２月登録業務 昭和４７年２月 競技データ処理
2 東京都信用金庫協会データ通信システム	預金業務	昭和４６年度上期
3 鳥取県農業協同組合データ通信システム	貯金・貸付・購買・販売業務	昭和４６年度上期
4 近畿相互銀行データ通信システム	預金・貸付・為替業務	昭和４６年度上期
5 北海道銀行データ通信システム	預金業務	昭和４６年度上期
6 大阪府信用金庫協会データ通信システム	預金業務	昭和４６年度下期
7 横浜銀行データ通信システム	預金・貸付・為替業務	昭和４６年度下期
8 千葉銀行データ通信システム	預金・為替業務	昭和４６年度下期
9 東亜国内航空データ通信システム	座席予約業務	昭和４７年度
10 中央相互銀行データ通信システム	預金業務	昭和４７年度
11 大生相互銀行データ通信システム	預金・貸付・為替業務	昭和４７年度
12 富山県農業協同組合データ通信システム	貯金・購買・販売業務	昭和４７年度
13 群馬銀行データ通信システム	総合バンキング	昭和４７年度
14 静岡銀行データ通信システム	総合バンキング	昭和４７年度
15 全国銀行データ通信システム	為替業務	昭和４８年度
16 東海地区信用金庫協会データ通信システム	預金業務	昭和４８年度
17 京都銀行データ通信システム	預金・貸付・為替業務	昭和４８年度

(ロ) 利用料金

各種システムの料金は業務内容や処理方式等により個々のシステムごとに異っておりそれぞれ郵政大臣の認可を受けて定

第3節　「中小企業向けアップリケーション．プログラム一覧表

名企業がコンピュータ導入をし事務の機械化を進めようとすると，従来は有能なＳＥ・プログラマーなどが長期に渡って調査研究して初めて可能になったが，この作業を簡略化し，負担を軽くすることが指摘され，各メーカーよりアプリケーション・プログラムなるものが作成され，最小の費用と期間で，最大効果をもたらすよう開発されている。

ここに中小企業向けのアプリケーション・プログラムのリストとその概要を各メーカ別に記述した。

なお，その詳細に関しては，作成メーカーにお問合せ願いたい。

ＵＮＩＷＡＰ

作成；日本ユニバック（株）

繊維卸商社，問屋の多種多様の業務を経営機械化する為のアプリケーション・プログラム

その内容は，受注・発注，入庫・出庫，入金・支払，等に関する各種伝票，指図書，報告書，その他をインプットとしてこのプログラムによって，受注・発注，加工・在庫，などの一覧表と棚卸表，仕切書，及び各種売上表，明細表，台帳などがアウトプットとして得られる。

使用機種；ŌＵK９０００ＭＴシステム，ＤＩＳＣシステム

ŌＵＫ　９２５０／９３５０

ＡＳＳＩＥＳ　Ⅱ

作成；日本ユニバック（株）

部品表を中心として，部品展開及び在庫引当を行なう生産管理システムです。

使用機種；ŌＵＫ　９２５０／９３５０

アプリケーション・プログラム名	適用業務	適用可能な機種	概要と特徴
ASSIES-II/Ⅳ (ASSembly Informaticnand Engineering System)	技術（設計），情報管理，資材管理，工程管理，原価計算など生産管理システム一般または生産に関係する業務に用いられる。	OUK-9200 ／9300	生産管理用のファイル・マネジメント・システムで，従来のＢ／Ｍプロッセッサの仕事を含み，生産管理システムのいろいろな分野で使われる。生産管理情報は，情報構造として，リニアー，ツリー，ネットワーク，ハイアラーキカル・ツリーなど多種の構造を含んでいるがＡＳＳＩＥＳ

アプリケーション・プログラム名	適用業務	運用可能な機種	概要と特徴
			のデータベースでは，これらをすべて表現できる。また，ファイル・マネジメントを生産管理に応用する際に，頻繁に用いる処理は応用機能として，サブルーチン化しており設計変更機能，展開機能，マイナー・モデル・チェンジのための機能（仕様）などユニークなものがある。 OUK-9200／9300用にASSIES-II

UNIMAP

作成；日本ユニバック（株）

製造業における在庫管理の機械化を進推するシステムであり，この業務に関しては各企業特有の問題があるので，この為にモジュラ構造になっていて，その企業独特のシステムが作成される。特色として，ファイルの形式とアウトプットの構造が自由で，名種部品の詳細情報をもつことができ，再発注の内容変更ができる。

なお，発注に応じ生産を行なう企業にむいている。

- 経済的発注量，最低発注量，再発注時の納期
- 安全在庫水準，需要の傾向，部品使用リスト
- 技術的変更が起こる可能性

使用機種；UNIVAC 1100，490シリーズ

ŌUK 9000シリーズ（32Kバイト以上）

IBM

受性管理	ABC（衣料製造販売管理システム） 〔システム／3モデル10カード〕	カードシステム	このプログラムは，服飾産業において，オーダーに関する業務を取扱うプログラムである。6つのモジュールより構成されており，受注してから処理されるまでの注文のチェック，ブッキング，原料必要量，完成品の必要量レ

			ポートの作成，在庫の割当て，インボイスの作成などの業務を扱う。このプログラムは，システム／3 RPCⅡで書かれており，修正のためのプログラムを作成する必要はなく，客先の適用業務に応じて，客先独自のシステムをつくり出せる。またコストも安く，導入の非常に簡単なプログラムである。
販売管理	小売業数量在庫管理プログラム 〔システム／3 モデル10 カード〕	カード・システム	このプログラムは，小売業において，より効果的な販売活動ができるように販売と在庫に関するレポートを提供するシステムである。商品のクラス別の実績，個々の商品の実績についてのレポートを得ることができる。また，最小構成で，最高9店舗まで扱うことができる。 主な特長はつぎのとおりである。 (1)商品に関して，色，サイズ，スタイル，販売店，販売人，価格など多くの種類の情報が得られる。 (2)商品別の荷動き，および，在庫の状態を迅速に知ることができる。
在庫管理	発注点方式在庫管理プログラム 〔システム／3 モデル10 カード	カード・システム	このプログラムは，オーダーポイント（発注点方式）在庫管理の基本的なシステムをシステム／3で実現するために開発されたもので，このプログラムを使用することにより，発注点や発注量パラメータの選択のための在庫分類，安全在庫量と発注命令の作成，期間ごとの新平均需要量の計算，在庫の動きにもとづく在庫記録の更新や在庫状況報告の定期的な作成を行なうことができる。
生産管理	部品表・所要量計画プログラム 〔システム／3 モデル10 カード	カード・システム	このプログラムは，従来のタイプⅡプログラム部品表プロセッサー（BOMP）の流れをくむもので，システム／3カード・システム用に開発されたものである。このプログラムを使用することにより，B／Mファイルの作成，維持，在庫部品に対するローレベルコードの設定，

			Where-Used 製品構成ファイルの作成や，完成品の正味所要量計算を行ない，構成部品の総所要量を求めることができる。

FACŌM

EPOCS (Engineering and Production Oriented Control System)	EPOCSは生産計画の中核情報である製品部品と製品構成のファイルを互に関連づけ，これを管理するためのものである。主な機能はファイル作成，再編成維持，ファイルからの検索である。ランダム・アクセス装置の機能を十分に発揮できるように設計されている。	システム編集によって最適なシステムを組立てられる。設計変更に容易に対応できるバックアップシステムの完備，入力媒体の多様性，マクロ命令の充実，ユーザー処理言語はCOBOLである。	設計情報管理，部品表作成，在庫管理，原価計算，部品展開，その他	FACOM 230-25/35

TEXAS

作成；富士通（株）

繊維卸売業の標準システムで，その内容は，①インプットシステム（受注から出荷），②展示会システム（受注から生産），③商品管理システム（不良在庫の早期発見），④販売管理システム（販売から回収），⑤財務管理システム（自動仕訳）の5システムからなっている。

その目的は，小規模EDPSの最大活用，稼動までの時間短縮，確実に数字を合わせる仕事を重点的に行ない，第一次の導入成功によって，新たな目標へのアプローチを目指している。

使用機種；FACOM 230－25／35

日本電気

在庫管理	FICS (Forecasting for Inventory Control System)	製造工業に対するトータル・システム・アプローチとして当社が提供するFACTORシステムにおける在庫管理サブシステム。指数平滑法で需要予測を行ない，この予測に基づいて，

在庫管理	ISIM (Inventory Simulation System)	EOQ，安全在庫，再発注点などの概念を使い在庫管理を行なう。 カスタマ・サービス方針を変更した場合の在庫に表われる影響を過去の実績に基づきシミュレートする。FICSに入力すべき政策的パラメータの決定を可能にする。
〃	TABS D (Tape Bill of Material System)	FACTOR システムにおける部品展開のためのサブシステム，部品・原材料の点数が多かったり，設計変更が頻繁に行なわれるような時には特に有効である。必要に応じ，在庫の引当を行なう。逆展開，展開と同時にする基準日程計算などの機能が，TABSDに追加されている。
〃	TABS H	
〃	DIBS レベル1 (Disk Bill of Material System)	FACTOR システムのサブシステムとして，データの更新・検索を高速化するディスクを利用したサブシステム・在庫を引き当て正味必要な部品数量を算出する。
〃	BIBSレベル2	設計変更保留機能が，レベル1に追加されている。
〃	BIBSレベル3	手順ファイルおよびワークセンタ・ファイル作成・更新機能がレベル2に追加され，手順書作成，日程計画・負荷計画の実行を可能にする。
〃	NET GEN (Net Requirement Generation System)	DIBSで展開された要求量と，時系列分析で算出した将来時点での利用可能在庫とを比較し，正味必要な部品数量を算出する。

日本電気

全業種	人事管理，在庫管理，資材管理，生産管理，情報サービス，MIS	CISS (Consolidated Information Storage System	組織内の情報をデータ・ベースとして作成，保守，利用するための汎用ファイル処理システムであり，①COBOLで使える，②54レベルまでの階層構造が可能，③プログラムとファイル定義が完全に分離している，④ファイルの再編成，機密保持，障害対策などに各種のユーティリティがあるなどの特長を持つ。
	〃	NL/I (Non programer Language/One)	CISS を利用したパラメータ形式の汎用ファイル処理言語でレコード検索とレポート作成を目的としている。またRPGの基本的機能を持っており使用法の簡さを特長としている。
	EDP全体の標	FIPS	総合システムとしてのデータの体系的把握とその

	準化	(Facility for Information management & Program development System)	利用，およびプログラミングの標準化と所要工数の節減を狙いとしたシステム・ツールであり，データ・ファイルの管理とプログラムとを分離することによって標準化をはかり，システム編成に有益な手段を提供する。

三菱電機

需要予測と在庫管理	EPOCS (Exponentially Smothed) Produetion Order Control System)	1530 3100	改良指数平滑法により短期需要予測を行ない，さらに販売計画，在庫計画をもとに，先行手配量および在庫月数を求める。 需要予測については，シミュレーション手法，パニック処理，グループ予測，政策係数などを変えることにより，精度を上げている。 手配量計算は，製造期間を見込んだ定期発注法を基本としている。
資材計画	PEIS (Part Explosion Information Retreival System)	1530 3100	生産計画に対応して，資材計画を行なうためのプログラムである。設計図をもとにして部品展開を行ない，商品表を作成し，資材手配量の計算，在庫引当，見積，原価計算を行なう。 部品展開にはレベル　バイ　レベル法を採用している。
資材管理	MBICS (Material Balanced Inventory Control System)	1530 3100	素材，部品，C級品（ABC分析による）に分類し，おのおの特性に合せた総合的在庫管理システムである。このシステムは5つのブロックに区分できる。
工程管理	PROCS (Production Control System)	1530 3100	計画，実績把握，評価をサイクルさせた生産管理システムで，各サブシステムを集大成したものである。 日程計画，負荷分析プログラムが主体である。

日立製作所

BMプロセッサ (Bill of Meterial Processor)	部品管理	8210,8300 8400,8500 8350,8450 8700(基)	製造業における製品の部品構成に関する情報をファイルに蓄積し，必要に応じて部品表，部品所要量，在庫表などの部品情報を検索することができる。

FIS, PASS

東　芝

生産管理	TOSHIBA Parts Explosion-30,50,70	TOSBAC-5600/5400 5100	IDS(Integrated Date Store)を適用した部個品展開システムである。在庫引当をしながら展開すると同時に，生産計画，内作，外注手配システムまで拡張することができる。

三菱事務機械販売

TIPP (Typical Industrial Production Planning)	製造業 生産管理 在庫管理	この生産管理パッケージは，多品種少量生産の中小企業または大企業の各工場単位で使用するのに適している。このパッケージは，部品展開から始まり生産計画，在庫管理，工場設備の使用日程計画，負荷山積表の作成，現場からのフィードバック・データによる生産計画の修正，原価管理を行ない，最後に生産実績高と計画予想値との比較による生産効率の管理，給与計算などを行ない企業全体にわたるトータル・システムを可能にする。
GE IMS (General Inventory Management System	製造業 在庫管理	製造，組立会社の多種類にわたる半製品，外注品を管理し，倉庫と各工程間との関係が絡み合う在庫管理に対処できる。複雑な生産工程レベルの自動処理，再発注点，リードタイム，ロットサイズ，目減り率などから発注量，発注時期を決定し，在庫管理はもとより製品仕様指図，発注受注管理から最適在庫水準を維持する在庫計画を提出するまでの在庫管理システム・アプリケーション・パッケージ。
Resource Planning	製造業 生産管理	工場の現有生産設備と生産，在庫計画とから，設備の稼動状況，遊休状況を分析し生産設備の負荷をチェックし，工場設備の選定，日程計画，負荷計画を作成する。突発的な生産に対しても処理できるよう考慮されている。
GESCOM (General Seientific Color Matching)	繊維業	維持の販売はその色彩によって左右されるといわれ，染色工業では要求される色彩に繊維を染色するために，混合する染料とその配合割合を最適にすることが重要かつ困難な作業となっている。GESCOMは反射曲

		線，濃度，染料価格などにより最適な色合せを決定し，染料価格変動，技術上の問題に対しては最適配合染色の改良修正を行なう。
FOODAP	食品卸売業 販売管理 在庫管理	食品卸売業における多品種にわたり鮮度が毎日問題となる食品の販売管理と需要予測のアプリケーション，毎日の請求書発行，最適在庫量に基づく在庫状況の把握を行ない，また卸売先別，仕入先別に発注受注の管理をし，受払費をもとに週単位で会計報告，需要予測を作成し，最適な経営情報を得ることができる。
MARGIN		卸売業全般における販売在庫の２２からなるプログラム，毎日の在庫報告と会計報告を作成し，出荷・仕入指図書を作成する。その他リード・タイム，予測値，割引，サービス率，毎日の価格変動，返品，季節商品などの要因をもとに在庫管理をし，在庫費の削減と品切れ損失の減少を計り，総売上げを増加させる。なおこのプログラムはモジュール化されているため，既成の組織を徐々に向上させていくことができる。
板取りプログラム	製造業	カッティング（板取り）における最適化，子板を最高６４枚までとることができる。
STRIDE	整造業	指数平滑法などの科学的在庫管理諸技法を使用した在庫管理用特殊プログラム

日本ＮＣＲ

自動車	自動車販売業における総合事務処理システム	AIBIS(Auto-Dealers Integrated Basie Information System)	CENTURY	このシステムは，中小規模の自動車販売店における総合システム確立を目的とし，特に中間伝票の乱立を防止するため機械化によるデータ収集システム（作業の部分）を主眼に設計された。（事務管理システムの確立）既定のサーベイシート（事務調査用紙）に記入すれば容易に自社のシステムとして展開できる。また市場情報の収集管理（他社を含めたユーザー管理）の一部として，自社分については総合システムの一端として自動的にとらえられ更新される。

自動車	自動車販売業におけるユーザーファイル管理システム	AIMIS(Auto-Dealers Integrated Marketing Information System)	CENTURY	陸運事務所よりの情報をデータバンクとしてとらえ，正確なユーザー管理（他社）を有効に実現するシステムで，特に将来のファイルを中心とするＩＲがいかに有効に実施できるか（Key order System),またこのファイルをいかに販売力に役立てるかのテクニック（訪問販売システム）に重点を置いている。
製造販売	食品パン，飲料水等のルート・セールス管理	NCR "Route Control"	CENTURY	ルート・セール効率化を目的としたプログラム。 特徴としては， (1) ドライバー事故処理時間の低減 (2) インプット・オペレータの時間低減 を基本として，効果が全体的作業に波及する結果，事務作業が従来より８０～９０%低減化が期待できる。 ・作成されるレポート (1) 製造要求 (2) 積載リスト (3) 製品選択リスト (4) ルート活動報告 (5) ルート配達報告 (6) 販売分析
	印刷業における原価管理システム	Printing Job Costing	CENTURY	このシステムは，印刷業における原価管理を目的にデザインされ，各業務の利益／損失計算，各部課および機械業務の原価の算定，利益や損失の暫定評価のための統計および情報の提供，原価算定のための原価基準の作成などを主たる目的としている。
	一般給与計算	General Payroll	DENTURY	一般的な給与計算パッケージ・システムで，雇用者情報賃率情報，時間情報，期間情報，年計情報，人件費分控除情報，本人情報などが網羅されている。

第6章　情報処理関係機関

第1節　中小企業関係機関一覧

下記指導所において中小企業がコンピュータを利用する際の種々の問題，たとえば資金，技術等の指導を受けられる。また種々の情報も得られるので利用されたい。

通商産業局

	住　　所	電話番号
札幌通商産業局	札幌市北３条西４丁目	札　幌　(23)1151
仙台通商産業局	仙台市本町３－３－１	仙　台　(21)6111
東京通商産業局	東京都千代田区大手町１-３-２号 大手町合同庁舎第２号館	東　京（216）5641
名古屋通商産業局	名古屋市中区三の丸２丁目５番２	名古屋（951）2551
大阪通商産業局	大阪市東区大手前之町	大　阪（941）9251
広島通商産業局	広島市基町９番４２号	広　島　(28)5251
四国通商産業局	香川県高松市六番町１丁目１０－６	高　松　(31)3141
福岡通商産業局	福岡市博多駅東２－１１－１	福　岡　(43)1301～9

中小企業総合指導所

通産局	都道府県	名　　称	所　　在　　地
札　幌	北海道	商工部工業課（注）	札幌市北三条西６丁目
	青　森	中小企業総合指導所	青森市大字浦町字橋本１６７（商工会館）
	岩　手	中小企業総合指導所	盛岡市内丸１０番１号
	宮　城	経　営　課	仙台市勾当通り２７
	秋　田	中小企業総合指導所	秋田市中通２の３の１９号（中小企業会館）
	山　形	経営指導課	山形市旅籠町３の４の５１
	福　島	中小企業指導室	福島市杉妻町２の１６
	茨　城	経営指導課	水戸市三の丸１の５の３８
	栃　木	中小企業指導室	宇都宮市塙田町５０４
	群　馬	診断指導課	前橋市大手町１の１の１

（注）診断指導は下記へ委託（？）して実施

（社）北海道商工指導センター

札幌市北二条７　中小企業会館内

通産局	都道府県	名　　称	所　　在　　地
東　京	埼　玉	中小企業総合指導所	浦和市高砂３の１５の１
	千　葉	中小企業総合指導所	千葉市本町２の１ （千葉相互銀行本町支店内）
	東　京	商　工　指　導　所	中央区銀座東２の８（中小企業会館）
	神奈川	商　工　指　導　所	横浜市中区尾上町５の８０（中小企業会館）
	新　潟	中小企業指導室	新潟市学校町通１
	長　野	中小企業総合指導所	長野市大字南長野字幅下６９２の２
	山　梨	経　営　指　導　課	甲府市丸の内１の５の１
	静　岡	中小企業総合指導所	静岡市追手町４４の１
	横浜市	中小企業指導センター	横浜市中区日本大通１１
名古屋	愛　知	中小企業センター	名古屋市中村区堀内町４の３１
	岐　阜	経　営　指　導　課	岐阜市藪田
	三　重	中小企業指導課	津市広明町１３
	富　山	中小企業総合指導所	富山市舟橋北町１番１１号
	石　川	中小企業総合指導所	金沢市広坂２の１の１
	名古屋市	中小企業指導センター	名古屋市中区栄２の１０の１９
大　阪	福　井	中小企業指導室	福井市大手３の１７の１
	滋　賀	中小企業総合指導室	大津市京町４の１の１
	京　都	中小企業総合指導所	京都市下京区花屋町通り西大路西入り
	奈　良	中小企業総合指導所	奈良市登大路町８
	大　阪	産業能率研究所	大阪市東区豊後町
	兵　庫	診　断　指　導　室	神戸市生田区下山手通５の１
	和歌山	中小企業総合指導所	和歌山市小松原通り１の１
	京都市	中小企業指導所	京都市下京区四条通室町東入ル （京都産業会館内）
	大阪市	経済局振興課	大阪市北区中之島１の４
	神戸市	中小企業センター	神戸市生田区三宮町１の１
広　島	鳥　取	商　工　指　導　課	鳥取市東町１の２２０
	島　根	経済労働部商政課	松江市殿町１番地
	岡　山	中小企業指導課	岡山市内山下８１の１
	広　島	中小企業指導所	広島市基町５の４４（商工会議所内）
	山　口	商工指導センター	山口市大字朝田字湯恒５８６

通産局	都道府県	名　　称	所　　在　　地
四　国	徳　　島	中小企業総合指導所	徳島市西新町２の２の１
	香　　川	中小企業総合指導所	高松市八幡町１
	愛　　媛	中小企業指導所	松山市一番町４の４の２
	高　　知	中小企業指導所	高知市桟橋通り２の９１
福　岡	福　　岡	中小企業総合指導所	福岡市天神１の１の１
	佐　　賀	中小企業総合指導室	佐賀市城内１の１の５９
	長　　崎	中小企業総合指導センター	長崎市新大工町２７
	熊　　本	中小企業総合指導所	熊本市花畑町１２番２３号
	大　　分	中小企業総合指導所	大分市長浜町３丁目（大分商工会館内）
	宮　　崎	中小企業総合指導センター	宮崎市広島２の４の９
	鹿 児 島	中小企業総合指導所	鹿児島市名山町９番１号
	北九州市	経済局商工貿易課	北九州市戸畑区新池１の１の１

都道府県担当課

都道府県名	知　事　名	郵便番号	住　　所	担　当　部（課）
北海道	町　村　金　五	060	札幌市北三条西六丁目	商工部（振興課）
青森県	竹　内　俊　吉	030	青森市長島１	水産商工部（商工課）
岩手県	千　田　　正	020	盛岡市内丸１０－１	経済部（商工課） （中小企業総合指導所）
宮城県	山　本　壮一郎	980	仙台市勾当通り２７	商工労働部（中小企業課）
秋田県	小　畑　勇二郎	010	秋田市山王４－１－１	産業労働部（商工課）
山形県	安孫子　藤　吉	990	山形市旅籠町３－４－５１	商工労働部（商工課）
福島県	木　村　守　江	960	福島市杉妻町２－１６	商工労働部（〃）
茨城県	岩　上　二　郎	310	水戸市三の丸１－５－３８	商工労働部 （商政課・工業課）
栃木県	横　川　信　夫	320	宇都宮市塙田町５０４	商工労働部（中小企業課）
群馬県	神　田　　六	371	前橋市大手町１－１－１	商工労働部 （商政課・繊維雑貨課）
埼玉県	栗　原　　浩	336	浦和市高砂町３－１５－１	商工部（振興課）
千葉県	友　納　武　人	280	千葉市市場町２	商工労働部（〃）
東京都	美濃部　亮　吉	100	千代田区丸の内３－１	金融部（工業助成課） （商業　〃）

都道府県名	知事名	郵便番号	住所	担当部（課）
神奈川県	津田文吾	220	横浜市中区日本大通り1	商工部（金融課）
新潟県	亘四郎	950	新潟市学校町通り1番町	商工労働部（中小企業課・商政課）
長野県	西沢権一郎	380	長野市大字南長野字幅下692－2	商工部（振興課）
山梨県	田辺国男	400	甲府市丸の内1－6－1	企画開発部（商政課）
静岡県	竹山祐太郎	420	静岡市追手町9－6	商工部（中小企業課）（工業課・繊維雑貨課）
愛知県	桑原幹根	460	名古屋市中区三の丸3丁目	商工部（工業課）（通商観光課・金融課）
岐阜県	平野三郎	500	岐阜市藪田	商工労働部（経営指導課）
三重県	田中覚	514	津市広明町13番地	商工労働部（商政課）
富山県	中田幸吉	930	富山市新総曲輪1－7	商工労働部（中小企業課）
石川県	中西陽一	920	金沢市広坂2－1－1	経済部（商工課・繊維課）
福井県	中川平太夫	910	福井市大手3－17－1	商工労働部（繊維課）（商政指導課・工業開発課）
滋賀県	野崎欣一郎	520	大津市京町4－1－1	商工労働部（中小企業総合指導室）
京都府	蜷川虎三	600	京都市上京区下立売通釜座東入藪の内町	商工部（商工振興課）
奈良県	奥田良三	630	奈良市登大路町	経済部（商工課）
大阪府	左藤義詮	540	大阪市東区大手前之町	商工部（通商観光課・工業課）
兵庫県	坂井時忠	650	神戸市生田区下山手通5丁目	商工部（工業課・公害課）（通商観光課・総務金融）
和歌山県	大橋正雄	640	和歌山市小松原通り1－1	経済部（工業課）（商業金融課・維繊課）
鳥取県	石破二朗	680	鳥取市東町1－220	商工労働部（商工指導課）
島根県	田部長右衛門	690	松江市殿町1	水産商工部（商工振興課）
岡山県	加藤武徳	700	岡山市内山下81－1	商工部（商政課）（中小企業指導課）
広島県	永野厳雄	730	広島市基町10－52	商工部（中小企業課）

都道府県名	知事名	郵便番号	住所	担当部(課)
山口県	橋本正之	753	山口市滝町1番1号	商工水産部(中小企業課)
徳島県	武市恭信	770	徳島市万代町1－1	商工労働部(商工課)
香川県	金子正則	760	高松市八番町1	経済労働部(〃)
愛媛県	久松定武	790	松山市一番町4丁目	商工労働部(〃)
高知県	溝淵増巳	780	高知市丸の内5	水産商工部(〃)
福岡県	亀井光	810	福岡市天神1	商工水産部(商工第1課)
佐賀県	池田直	840	佐賀市城内1－1－59	経済部(中小企業課)
長崎県	久保勘一	850	長崎市江戸町2－13	商工部(中小企業課)
熊本県	寺本広作	860	熊本市出水町今915番地	商工水産部(商政貿易課)
大分県	木下郁	870	大分市大手町3－1－1	商工労働部(中小企業課)
宮崎県	黒木博	880	宮崎市橘通東2	経済部(中小企業課)
鹿児島県	金丸三郎	890	鹿児島市山下町14－50	水産商工部(商政振興課)

第2節　情報処理関係法人および諸団体紹介

以上の章において述べてきたように，わが国における最近の電子計算機産業，情報処理産業発展の胎動は活発なものがあるが，以下にこれらの活動に関係の深い情報処理関係法人および中小企業関係諸団体とその活動内容を紹介しよう。

財団法人　関西情報センター

設　立　　昭和45年5月29日

所在地　　大阪市北区玉江町2－2　大阪国際貿易センタービル4階

電話　06(448)1945(代)

主たる役員　　会　長　芦原義重

理事長　北川一栄

専務理事　野田新一

設立の目的

主として関西における電子計算機を用いた情報処理方式の開発研究，情報処理に関する指導，奨励等を通じて情報処理，情報産業の振興を図り，もって西日本地域における経済社会の発展に寄与することを目的とする。

主なる業務

① 情報処理方式，情報産業に関する調査研究

② 情報処理方式，プログラムの開発

③ 情報処理に関する指導，訓練

財団法人　機　械　振　興　協　会

設　立　昭和３９年８月２４日

所在地　東京都港区芝公園２１－１－５，機械振興会館

電話０３（４３４）８２１１（代表）〒１０５

役　員　会長　丹羽周夫，副会長　有沢広己，専務理事　鹿野竜俊

設立の目的　機械工業における経営の改善，技術の向上その他機械工業の振興をはかるため有効適切な事業を運営し，もってわが国機械工業の発展に寄与すること。

業　務　機械工業の技術問題解決のための技術研究所（４カ所）と機械工業全般について研究する経済研究所を持ち，内外の動向分析，調査研究，報告書発行などを行なっている。

最近は「自動化とシステム化」の研究が重点目標。①データ・バンクの設立②海外調査機関との提携，人材の交流③技術者の育成④経営と技術にまたがる問題の究明に特に焦点をおき活動中。新機械普及促進事業として電子計算機に関連するものは現在，ＣＡＩ，ＩＣテスターなどをとりあげている。

行事・催物　機械振興協会賞，機械工業セミナー，管理技術・技術管理者教育

出版物　機械振興（月刊），機械工業海外情報（月刊），資料ガイド（月刊），機械工業経済研究報告書（年１回），機械経済研究（年２回），技術所報（年６回）。

社団法人　行政情報システム研究所

設　立　昭和３９年２月社団法人行政事務機械化研究協会として発足，４５年７月１５日，現名称に変

所在地　東京都千代田区永田町１－６－１行政管理庁内

電話０３（５８１）２０７８　〒１００

役　員　会長・山口一夫（日本学術振興会監事）

設立の目的　コンピューター利用を中心とした行政情報システムの開発が課題となっているが，これを効果的に達成するため，ユーザーである行政機関とメーカー，コンサルティング団体との密接な連繋を保ちながら官民一体となって課題にとりくむ。

業務活動　①調査研究（コンピューターの相互共同利用，地方行政における人事情報システムおける人事情報システムおよび財務情報システム等がある）。②コンサルティング（各行政機関の依頼によりコンピューター導入相談，システム設計などの受託調査に応じている）。③ＡＤＰＳ研修会の開催（コンピューター要員養成を目的に，システム設計，プログラミング等についての研修会を年３回開催）

主な刊行物　行政とＡＤＰ（月刊）。その他４４年度においては地方行政における財務会計情報処理システム，行政情報システム設計におけるコンピューター・コントロール・システム等１０点に及んでいる。

社団法人　情　報　処　理　学　会

設　立　昭和３５年

所在地　東京都港区芝公園２１－１－５，機械振興会館

電話　０３（４３１）２８０８，〒１０５

役　員　会長　高橋秀俊（東大理学部教授）

副会長　大泉充郎（東北大工学部教授），緒方研二（電電公社電気通信研究所所長）

設立の目的　電子計算機などを中心とした情報処理に関する学術，技術の進歩発展をはかり，会員相互間および関連学会等との連絡研修の場となり，もって学術文化の発展に寄与することを目的とする（定款第４条）。

業　務　①情報処理国際連合（ＩＦＩＰ）へのわが国の代表加盟団体で，３年ごとに開催するＩＦＩＰコングレスに代表を派遣している。また１９７４年のＩＦＩＰ総合の東京誘地を計画中②ＩＦＩＰ，ＩＳＯ（国際標準化機構），ＩＥＣ（国際電気標準会議），ＩＣＣ（国際計数センター）と協力して，電子計算機と情報処理についての国内および国際標準化を審議③情報処理月例会，論文発表大会などによる情報処理知識普及。

行事・催物　年次大会（１２月），情報処理月例会（毎月）

出版物　学会誌「情報処理」（月刊），英文誌インフォメーション・プロセシング・イン・ジャパン（年１回），電子計算機ハンド・ブック，電子計算機ユーザー調査年報，コードの手引き，和訳ＣＯＢＯＬ。

（注）　今年度は創立１０周年のため１２月に記念大会を開く計画で記念論文を懸賞募集中である。

財団法人　情報処理研修センター

設　立　昭和４５年３月３０日　基金１０億３００万円（４５年１０月現在）

所在地　東京都港区芝浜松町３－５

世界貿易センタービル７階

電話０３（４３５）６５１１　〒１０５

役　員　理事長　山内二郎（東京大学名誉教授）

専務理事　吉田剛

設立の目的　財団法人情報処理研修センター（通称：情報処理大学院）は，わが国の情報処理分野における中核指導者となる上級情報処理技術者（システム・エンジニアおよびシニア・プログラマー），情報処理部門の管理者および情報処理関連教育者等を直接養成するのが目的で，通産省の積極的な援助の下に設立された。世界でもはじめての公共的専門教育機関。４３年１０月，財団法人・日本情報処理開発センターに設けられた中央研修所が発展的に解消した，この業務を同センターが引きついだもの。

業　務　研修センターは４５年１０月１日に開所。４５年度事業費予算は１億2,３４０万円。「設立の目的」にあげられた教育目的を達成するため，システム・エンジニア・コース シニア・プログラマー・コース，インストラクター・コース，管理者コースをおき，定められた資格者の中から選考し教育する。この教育の基本的内容を定め，同センターの基本的運営につき理事長の諮問に答えるため，各界の諸権威者からなる基本問題委員会がある。

社団法人　ソフトウェア産業振興協会

設　立　昭和４５年６月２２日

所在地　東京都港区芝西久保明舟町２０　第１８森ビル

電話０３（５９１）８２４１　〒１０５

役　員　会長　北代誠弥（日本ソフトウェア社長）

専務理事　吉田剛（日本情報処理開発センター専務理事）

設立の目的　電子計算機のソフトウェアの開発および利用の促進と，ソフトウェア業の確立を推進することにより，ソフトウェア産業の振興をはかり，もってわが国社会経済の発展に寄与することを目的とする（定款第３条）

業務計画　①ソフトウェア産業の振興に関する調査研究……需要構造，ソフトウェア企業の実態，

米国ソフトウェア産業動向等の調査

② ソフトウェア研究開発の促進施策の推進……ソフトウェアの評価に関する研究，汎用プログラムに関する研究

③ ソフトウエアの利用の促進施策の推進……ソフトウェアに関する相談，セミナー講演会の開催

④ ソフトウェア業の振興施策の実施に対する協力……税制，金融制度等の改善施策の推進，政府施策の周知

（注）当協会は，日本におけるソフトウェア産業の確立をめざし，45年1月22日，独立ソフトウェア企業界の統一団体として発足した「ソフトウェア産業振興協議会」が，政府により，6月22日，社団法人として認可されたもの。認可時の社員は32人。

財団法人　地方自治情報センター

設　立　昭和45年5月1日

所在地　東京都千代田区平河町2の4　都道府県会館

電話03（265）6411　〒102

役　員　理事長・荻田保　専務理事・三浦誠一

設立の目的　自治省の重点施策の一つである「地方公共団体における電子計算組織体制の整備」に呼応し，地方公共団体の総意により，①情報処理システムの研究開発，利用運営管理に関する研究，援助，②処理方式の標準化，情報交換，ネットワークの形成，③共同利用体制の促進等をめざして設立された。

業　務　設立の趣旨を達成するため，調査研究，教育訓練，情報の提供から出発。

行　事　まずプログラマー養成など教育の面からスタートする。

中小企業振興事業団

設　立　昭和42年8月16日

所在地　（本部）東京都港区赤坂1－9－13　〒107

電話03（584）0351（代表）

中小企業研修所，経営研修部（東京・新宿）

技術研修部（東京・府中市）

役　員　理事長・福井慶三　副理事長・馬場靖文

設立の目的　政府の中小企業高度化資金融通特別会計と政府出資の日本中小企業指導センターを発展的に解消し，それらの権利義務を継承して設立された特殊法人。共同化・協業化などによる中小企業構造の高度化に必要な指導と資金の貸付，また，経営管理の合理化や技術の向上に必要な指導や研修もあわせ行なうのが目的。

業　務　①啓蒙指導事業　コンサルタントの派遣，モデル事例による指導と啓蒙。②融資および施設譲渡事業　集団化，共同化など高度化事業のへの融資など　③養成研修事業　④調査研究・技術開発と成果の普及　⑤外資情報などの情報サービスなど。

おもな出版物　中小企業振興（新聞・月３回），中小企業情報（月３回），調査研究季報（年２回）。

（注）　高度化事業の助成の対象の一つに，計算事務共同化などがあり，詳細は第５章・政府の情報処理産業振興策（７８ページ）参照。

日本科学技術情報センター

設　立　昭和３２年８月１６日

所在地　東京都千代田区永田町２－５－２　〒１００

電話０３（５８１）６４１１（大代表）

役　員　理事長・児玉寛一　常務理事・佐々木即

設立の目的　わが国における科学技術情報に関する中枢的機関として，内外の科学技術情報を迅速適確に収集，整理，提供して，わが国の科学技術の振興に寄与するために，日本科学技術情報センター法（昭和３２年法律第８４号）に基づく特殊法人として設立された。

主たる業務　①情報収集整理業務　②情報提供業務

おもな出版物　科学技術文献速報９シリーズ（化学・化学工業編，工学一般・機械工学編，電気工学編，金属工学・鉱山工学・地球の科学編，土木建築工学編，物理・応用物理編，原子力抄録・アイソトープ放射線利用編，経営管理編，国内化学編・日本化学総覧），外国特許速報，海外技術ハイライト，アルミニウム技術文献集，金属表面処理技術文献集，情報管理，等

財団法人　日本経営情報開発協会

設　立　昭和４３年９月１２日

所在地　東京都千代田区霞ヶ関３－２－５霞ヶ関ビル３０階

電話０５（５８１）６４０１　〒１００

主たる役員　会　長　植村甲午郎，副会長　平田敬一郎

副会長　奥村　綱雄，理事長　稲葉　秀三

設立の目的　コンピューター・ユーザーのために，コンピューターの高度利用および適用分野の拡大開発を促進することにより，経営における情報利用水準の高度化をはかる。

主なる業務

①コンピューターの高度利用および適用分野の拡大開発に著しく寄与する技術，知識に関する研究に対する研究奨励金の交付

②コンピューターとその利用に関する教育，研修，啓蒙普及

③コンピューターの利用に関する調査研究および指導相談

④コンピューターの新しい利用方法および適用分野の開発

⑤コンピューター利用政策に関する関係官庁への提言，建議

⑥コンピューターとその利用に関する資料の収集，公開，提供

⑦内外関係機関との連絡，提携

主催する行事，催物など

①経営情報講座　②事例研究会　③コンピューター研究会　④会員例会　⑤トップ・マネジメント・セミナー　⑥各種委員会（通信回線利用対策委員会，コンピューター教育委員会，データ・バンク研究委員会など）

おもな出版物

①コンピューター白書　②英文コンピューター白書

ほか出版物発行会社団体リスト３参照

日本商工会議所

設　立　１９２２年（大正１１年）６月２９日

所在地　東京都千代田区丸の内３丁目２番２号

電話０３（２１１）４４１１　〒１００

役　員　会頭　永野重雄

専務理事　影山衛司

設立の目的　商工会議所法によって設立された特殊法人

各地区の商工会議所を総合調整し，その意見を代表し，国内，国外の経済団体と提携す

ること等によって，商工会議所の健全な発達を図り，わが国商工業振興に寄与する。

会　員　傘下に４５７商工会議所をもち，各商工会議所に所属する会員企業数の総計は約５０万社に達している。

事　業　商工会議所は地域経済団体であるため，事業の主体は各地の商工会議所におかれているが，各種委員会活動に基く政策建議，企業への提言活動のほか，企業への情報提供，経営者・管理者に対する教育・指導などのサービス事業を活発に行なっている。さらに，各地商工会議所では，情報処理対策にとりくんでおり，例えばコンピューター学校の開設，コンピューター導入指導をとり入れている。このため，約３０商工会議所は，地元中小企業を対象に，自ら計算センターを設立，運営している。

こうした各商工会議所の情報化対策を体系づけ，これを推進するため日本商工会議所では昭和４４年９月，新たに「情報処理開発室」（室長原田大千）を設置した。同室としては，情報処理教育の推進，中小企業のためのシステム開発，外部経営情報の提供を重点事業として進めていく予定である。

財団法人　日本情報処理開発センター

設　立　昭和４２年１２月２０日

所在地　東京都港区芝公園２１－１－５，機械振興会館

電話０３（４３４）８２１１（代表）　１０５

役　員　会長　難波捷吾，副会長　斎藤有（日本電子工業振興協会専務理事），

専務理事　吉田剛

設立の目的　コンピューターを用いた各種情報処理方式および情報処理産業に関する調査，研究，開発，普及などの事業を行なうことにより，情報処理および情報処理産業の発展を図り，もってわが国経済社会の発展に寄与することを目的。

業　務　①情報処理方式および情報処理産業に関する調査　②情報処理方式の研究開発　③ソフトウェアの研究開発　④情報処理技術者の養成　⑤情報処理に関するコンサルタントなどの実施　⑥情報処理および情報処理産業に関する広報活動　⑦情報処理および情報処理産業発展のために必要な事項に関する建議など。

国産大型電算機を設置した計算センターを持ち情報処理方式およびソフトウェアの開発に力を入れている。日本万国博の情報処理システムはその成果のひとつ。またプログラム登録制度も実施している。

行事・催物　情報処理シンポジウム，海外調査団の派遣。

出版物　情報処理ニュース（月2回），ＪＩＰＤＥＣジャーナル，情報処理技術研修ガイドブック，ＪＩＰＤＥＣ　ＮＥＷＳ（英文），各種調査報告書（約３０種），情報処理関係スライドおよび映画。

社団法人　日本情報センター協会

設　立　昭和４５年７月２７日

所在地　東京都千代田区霞ケ関３－２－５霞ケ関ビル３０階

電話０３（５８０）１０７５　〒１００

役　員　会　長　稲葉秀三（日本経営情報開発協会理事長）

副会長　大野達男（野村電子計算センター副社長）

副会長　塚本祐造（伊藤忠電子計算サービス社長）

設立の目的　情報処理サービス企業および情報提供サービス企業ならびにこれに関する企業が強力な連繋のもとに，業界の秩序を確立し環境の整備をはかり，健全な発展を図る。

業　務

(1)　情報処理産業に関する需要構造を調査し，今後の具体策の企画，立案に資する。

(2)　情報処理産業ならびに関連企業の経営基盤強化のための調査，研究

(3)　情報処理・提供に関する技術の調査，研究ならびに開発ソフトウェア委員会を設け共同研究，開発を行なう。

(4)　内外の関係機関と連繋し，意見を交換し，建議要望書を提出し政府の施策に反映させるとともに，政府行政施策の実施に協力する。

（注）　当協会は，４５年１月，情報化時代の先駆的役割を果してきた計算センター会社が中心となり結成された協会で，政府もその意義を認め社団法人として認可した。認可時の社員は９２人。

社団法人　日　本　経　営　協　会

設　立　昭和２４年

所在地　東京都渋谷区千駄ケ谷４－２５，修養団会館

電話０３（４０３）１３３１（代表）　〒１５１

役　員　会長　金子佐一郎（十条製紙取締役会長），副会長　永田敬生（日立造船社長）三浦秀

夫（中部日本新聞社長）

設立の目的　わが国企業，工場，官庁などを対象として，その経営を近代化するのに必要な知識や管理技術をひろく普及する目的。

業　務　①事務合理化の普及活動としてセミナー，講習会などの社外集合教育や事務の機械化展「ビジネス・ショー」を毎年，東京と大阪で開催。

②経営管理の国際的研究のため海外視察団派遣。

③コンサルテーション，企業内教育への講師の派遣

④電子計算機の通信教育の実施

行事・催物　ビジネスショー（東京，大阪），公務能率研究会議，事務能率検査，ビジネスシンポジウム，データ・プロセッサー資格試験

出版物　経営タイムズ（月刊），NOMAプレス・サービス，プレジデント・レター，マネジメントジャーナル（月刊），事務と経営（月刊）

財団法人　日本生産性本部

設　立　昭和30年3月

所在地　東京都渋谷区渋谷3－1－1

電話03（409）1111　〒151

役　員　会長　足立正（日本商工会議所名誉会頭），副会長　永野重雄（新日本製鉄会長），中山伊知郎（一橋大学名誉教授），滝田実（全国繊維産業労働組合連盟会長），理事長　郷土浩平

設立の趣旨　第2次大戦後に新しく勃興した生産性運動は経済発展の原動力となるため，わが国における生産性運動の中核機関として発足。

業　務　①経営教育　②労働関係近代化　③経営指導　④国際技術交流　⑤生産性研究　⑥生産性運動の組織活動など。

情報処理関係ではコンピューター室を持ち，教育，コンサルティングを行なってきたが，43年度からコンピューター教育に着手，44年12月には情報処理事業部を設けて，本格的な要員教育を始めた。研修室，システム開発室，コンピューター室の三室を持ち，また情報処理研究会を開設している。

行事・催物　生産性労働大学，全国労働組合生産性会議，海外視察団派遣，国際シンポジウム

出版物　日本生産性新聞（週刊），生産性手帳，視察団報告書，参考文献の刊行。

日本ソフトウェア株式会社

設　立　昭和41年10月

所在地　東京都港区芝西久保明舟町20　第18森ビル

電話03(591)8241

役　員　社長・北代誠弥　専務・園部達郎

設立の目的　ソフトウェアの開発，普及は国家的急務であるという見地から，国産大型電子計算機関係の有識者やメーカー主力3社(富士通・日立製作所・日本電気)の発意によって，政府関係の期待と支援のもとに設立された。企業の方針としては，①すぐれた技術の提供，②すぐれたソフトウェアの開発，③ソフトウエアに対する正しい認識と評価となっている。

資本金　払込資本金70,000,000円

売上高　44年度10億900万円(43年度は6億1,300万円)

従業員　300名(その大半がソフトウェア・エンジニア)

業　務　①政府をはじめ大学，民間企業などの委嘱でシステムズ・エンジニアリング，ソフトウェア開発とコンサルタントを行なう。②高性能機のオペレーティング・システム，タイム・シェアリング利用プログラム，基本応用プログラム等の開発，③政府の大型工業技術開発のテーマのなかの「超高性能電子計算機の開発」におけるソフトウェア開発に全面的に協力している。このため，国産大型電子計算機など8システムを使用している。

社団法人　日本電子工業振興協会

設　立　昭和33年4月

所在地　東京都港区芝公園21－1－5，機械振興会館

電話03(434)8211(代表)　〒105

役　員　会長　駒井健一郎(日立製作所社長)

副会長　小林宏治(日本電気社長)，土光敏光(東芝社長)，山崎巌(横河電機会長)

専務理事　斎藤有

設立の目的　昭和32年に施行された電子工業振興臨時措置法の趣旨にそって設立。わが国における電子技術の向上，新製品の工業化，生産の合理化とともに電子機器の国産化の推進を行なって電子工業振興をはかることが目的。

業　務　①電子計算機，オートメーション機器，高性能電子部品，材料の研究開発，生産合理化，

利用普及　②電子工業関係の工業所有権取得，再実施権許諾と対策の確立　③電子機器部品材料の共同販売・購入の斡旋　④電子工業関係技術の調査研究，調査統計，輸出振興などメーカーサイドからの活動。電子計算機とオートメーションに関しては部会委員会を設けて基盤確立に取り組んでいる。

出版物　各種調査報告書（年間約２０冊），電子工業月報，電子工業海外情報，日本の電子計算機，電子工業の展望，海外文献抄訳集など。

社団法人　日本能率協会

設　立　昭和１７年３月

所在地　東京都港区芝公園２５号地，協立ビル

電話０３（４３４）６２１１（代表）〒１０５

役　員　会長　森川覚三

設立の目的　わが国産業界における経営管理近代化および効率化の推進を使命とする公益団体，日本能率連合会と日本工業協会の団体を統合し，社団法人として発足した経営合理化推進団体である。

業　務　①コンサルタントによる経営全分野にわたる調査，指導ならびに企業内教育訓練の実施
②コース，セミナー，講習会の開催や通信教育，視聴覚教材による経営幹部教育
③経営誌，専門誌の刊行による近代経営思想と最新経営管理技法の普及。
その他，電算機の通信教育，ＥＤＰ研究開発，海外経営研修チーム派遣，研究部会，全国会議，国際大会，ショーの開催，情報サービスを実施。またＺＤおよびＭＩＣ（管理間接業務の効率化）推進活動を展開中。
コンピューター事業部を持ち，コンサルティング，ソフトウェア開発，プログラミング援助，ＥＤＰ要員教育，受託計算，コンピューターの時間貸しを行なっている。

行　事　メンテナンスショー，ＩＥ全国大会。

出版物　月刊誌＝マネジメント，ＩＥ，プラントエンジニア，経営図書，能率手帳，ＥＤＰリサーチレポート，ＥＤＰ，クリニック，マネジメントニューズ。

財団法人　世界経済情報サービス

設　立　昭和４４年５月３１日

所在地　東京都港区芝浜松町３－５　世界貿易センタービル別館

電話０３（４３５）５７４０～５　〒１０５

役　員　理事長　菱沼勇，副理事長　寺尾一郎，専務理事代行　井原清

設立の目的　世界経済情報の収集，処理，普及等を通じて内外経済の交流を促進し，もって貿易の振興と経済協力の推進に貢献することを目的とする（寄附行為第３条）。

貿易の振興および経済交流の促進にそれぞれの立場から取り組んでいた財団法人日本貿易館と社団法人世界経済交流協会が解散し合体して，財団法人世界経済情報サービスとして再発足した。

業　務　国際的視野に立って世界経済の動向を確実に把握し，将来を的確に予測するため，世界各国の経済等に関する情報を，電子計算機を活用して，常時迅速に提出することが最終目標。

４９年度までには電算機（１２８Ｋまたは２５６Ｋ）と端末８システムによる共同利用方式を整備し，最終年度の５３年度にはタイム・シェアリング・システムによる広域海外情報処理ネットワークを確立する計画。

①ＡＲＣ情報サービス事業

②調査受託

③投資決定要因分析調査

④広報・出版

⑤語学研修

日本電子計算機株式会社（ＪＥＣＣ）

設　立　昭和３６年８月１６日

資本金　３３０億7,５００万円（４５年７月末現在）

本　社　東京都千代田区丸の内３丁目４番１号　新国際ビル

営業所　大阪営業所　大阪市北区梅ヶ枝町７２　電子会館

名古屋営業所　名古屋市中村区広小路西通り１－２０　ガーデンビル

代表者　取締役社長　小山雄二

株　主　日本電気株式会社　株式会社日立製作所　富士通株式会社　三菱電機株式会社　沖電気工業株式会社　東京芝浦電気株式会社

設立の沿革と推移

日本電子計算機株式会社（ＪＥＣＣ…JAPAN ELECTRONIC COMPUTER CO.,

ＬＴＤ．）は，昭和３６年３月，国産電子計算機の普及を促進するため，株主である国産電子計算機メーカーに代って，レンタル資金の調達とレンタル業務を一手に引受ける会社として設立された。

発足以来，年々著増する需要に対処するための購入資金としては，日本開発銀行からの政府の援助による低利資金を中心にして市中銀行，信託銀行，生命保険会社などの融資をうけ，さらに増資などによる自己資金の確保により資金の調達を行なってきたが，その推移は第３３表の通りである。

わが国における電子計算機の需要の伸びは，世界でも最も高く，昭和４４年度における同社の国産電子計算機購入高は８２５億円に達した。これは同年にわが国のユーザーに納入された国産電子計算機総額1,２２０億円のおよそ６８％に相当する。また，昭和４５年３月末現在わが国で実動中の国産機は売価にして総額3,２８９億円であるが，ＪＥＣＣの賃貸資産はこのうち約６０％を占める。諸外国の場合は，メーカー個々によるレンタルが一般的であるが，わが国においては，ＪＥＣＣがレンタル業務の大半を代行しており，こうした機能が，国産メーカーの技術開発，生産，販売努力とあいまって，急速な情報化に対処して国産機の市場を確保していくうえで重要な役割を果していることは，国際的にも認められているところである。

さらに，「第３章需要予測」に見る通り，わが国の電子計算機の今後の需要をみると，昭和５０年には，約１兆円の市場になると予測される。この急速な拡大に対し電子計算機のレンタル資金をいかに確保していくかは，国産電子計算機産業の発展にとって重要なポイントである。国産電子計算機の普及は国家的使命でもあるため，ＪＥＣＣはこのレンタル資金の確保に全力をあげている。

ＪＥＣＣ資金の推移　（単位：億円）

年度	36	37	38	39	40
電算機購入額	11	32	59	117	208
開銀融資	4	8	15	25	55
資本金	10.50	21.00	31.50	47.25	70.87
年度	41	42	43	44	45(予定)
電算機購入額	269	368	666	825	1000
開銀融資	70	70	90	165	165
資本金	106.31	141.75	189.00	283.50	425.25(11月末)

① ＪＥＣＣの昭和４５年３月末の賃貸資産残高は3,９８７台，取得原価で1,９３４億4,０００万円，減価償却後の資産残高は1,４９３億4,０００万円

② ユーザーの数（設置事業所数）は約3,１００

事業の内容

1 レンタル業務と導入相談

ＪＥＣＣの主要業務は，国産メーカー６社が生産した電子計算機を買いとり，需要者に賃貸することである。（その〃しくみ〃については別項参照）。この窓口は業務部業務課である。業務部技術課では，レンタル相談等，需要者に対する相談業務も行なっている。

2 販売促進と共同ＰＲ

国産電子計算機の販売促進と共同ＰＲ活動としては，日本電子計算機ショウ，地方巡回コンピューター・シンポジウムの開催を継続して行なっており，また，ＪＥＣＣニュースの発行，ＪＥＣＣコンピューター・ノートの刊行等，ＰＲ活動を行なっている。出版物その他<出版物発行会社団体>リストを参照。

3 調査業務

わが国電子計算組織実動状況調査（年２回），全国計算センターおよびソフトウェア開発企業分布状況調査（年度１回）など各種の調査を実施し，その大半を公表している。

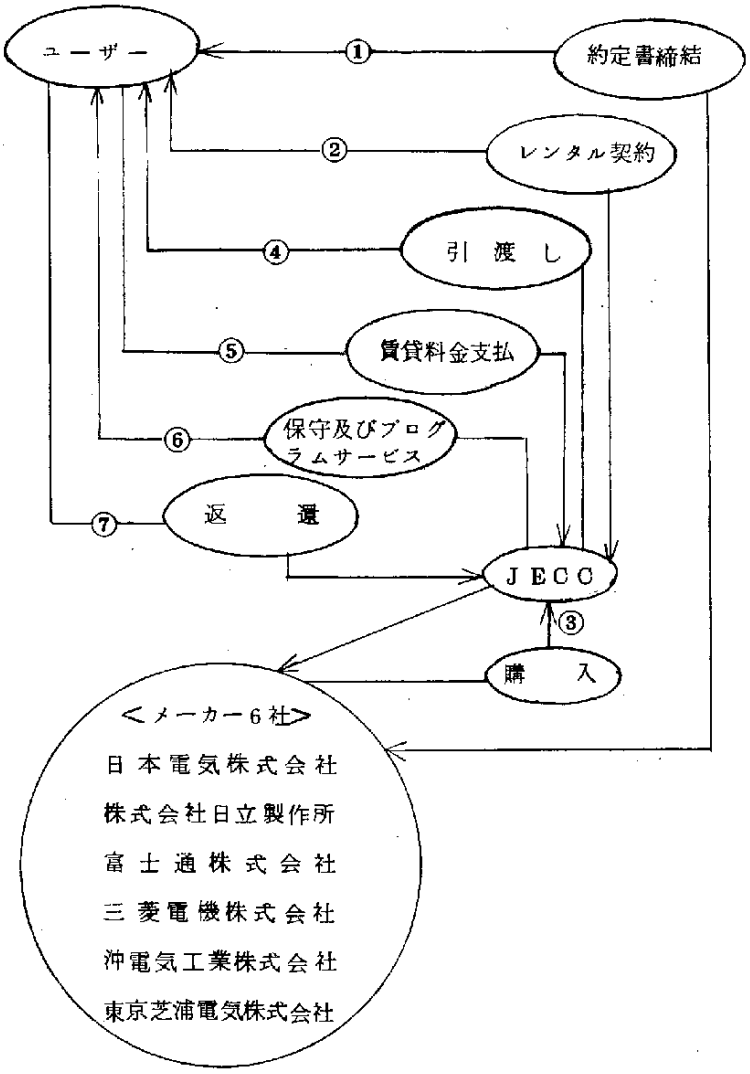
レンタルの仕組

レンタル制度については第９章で解説しているので，ここでは，ＪＥＣＣのレンタル制の仕組を説明する。

ユーザーが国産電子計算機を採用する際，レンタルを希望するときは，メーカー６社と相談して，導入する機種を選定し，納入期日，賃貸料などにつきメーカーと約定書①を締結する。

次にＪＥＣＣは，この約定書にもとづき，ユーザーとレンタル契約の締結②を行ない，メーカーから契約機種を購入③し，ユーザーが直ちに使用できる状態に調整して引渡す④。その後は，ユーザーは賃貸料を約束の期日通り毎月支払い，ＪＥＣＣは装置が完全に使用できるよう責任をもって装置の保守に当ることとなる。レンタル契約には，通常の保守およびプログラムサービスも含んでおり，これについてはＪＥＣＣはメーカーに委託してあるので，ユーザーは通常のサービスについては，レンタル料以外の支払は必要としない。

ＪＥＣＣレンタルの仕組



ユーザーがレンタル装置の返却を希望する場合は，メーカーを通じ，ＪＥＣＣに申し出れば，返還できる。

但し，返還については，第９章で解説した通り，引渡し後１年間以上経過し，予告期間３カ月をおくこととなっている。

ＪＥＣＣレンタル機種

ＪＥＣＣが現在，ユーザーに賃貸する機種は第４４表にある機種となっている。ただし，※印

をつけた機種は，従来ＪＥＣＣで扱ってきたが，取扱いが中止となり，昭和４５年７月１日以降，ユーザーが新しく導入設置するものについては，メーカー６社が，自社レンタル，リース，コンピューター信託，割賦販売などの方法によって応じている。

ただし，※印機種でも，既にレンタル中のシステムに対する周辺装置の追加については，従来どおり，ＪＥＣＣがレンタル扱を行なう

第４４表　ＪＥＣＣレンタル機種一覧

富士通株式会社	株式会社日立製作所	三菱電機株式会社	日本電気株式会社	沖電気工業株式会社	東京芝浦電気株式会社
FACOM	HITAC	MELCOM	NEAC	OUK	TOSBAC
222	* 201	1530	* 1201	1040	* 1100
231	3010	1600	* 1201A	1050	* 1500
241	4010	3100/10	* 1210	9200	* 3300
* 270/20	5020	3100/30	* 1240	9300	3400/30
270/30	* 8100	3100/50	2206	9400	3400/21
* 230/10	8200	3100/20	2230		3400/31
230/20	8210	3100/40	* 2200/50		3400/41
230/30	8300	9100/30	2200/100		4200
230/50	8400	* 83	2200/150		4300
230/60	8500		2200/200		5100/20
230/25			2200/250		5100/30
230/35			2200/300		5200
			2200/400		5400/10
			2200/500		5400/20
			2200/700		5400/30
			* 3100		

財団法人　日本特許情報センター

設　立　昭和４６年６月１日

所在地　東京都港区芝西久保城山町１番地　第２２森ビル５階

電話　０３（４３１）７２３１　〒１０５

役　員　会　長　植村甲午郎（経団連会長）

副会長　松下幸之助（発明協会会長）

同　加藤弁三郎（日本特許協会会長）

設立の目的　内外の工業所有権に関する情報（特許情報）を総合的に収集し，管理し，迅速，的確に提供，普及することにより，科学技術に関する知識および思想の総合的な普及啓発を図り，もってわが国における科学技術の向上および産業の発展に寄与する。

主たる業務

① 特許情報を総合的に収集し，電子計算機により，整理し，加工し，保管する。

② 特許情報の処理に関する技術の調査，研究，開発を行なう

③ 電子計算機により，内外の特許情報の機械検索サービスを行ない，また，検索の成果を普及する。

④ 特殊情報に関する索引，抄引，抄録誌その他の刊行物の発行

サービス計画　書誌的事項の組合せから検索する第一検索システムを全部門にわたり早期にサービスを開始するよう準備を進めているが，４６年１０月から，検索サービスの一部が実施された（４０年～４４年までの分）。

刊行物　公開特許出願抄録（４６年８月から逐次刊行）

情　報　処　理　振　興　事　業　協　会

設　立　昭和４５年１０月１日

所在地　東京都港区芝松町３－５　世界貿易センタービル７階

電話　０３（４３５）５６１０（代表）　〒１０５

役　員　理事長　北野重雄，専務理事　川田通良

設立の目的　今日わが国においてはソフトウェアの立遅れが目立ち，これが電子計算機利用の推進の妨げとなっている面があるためプログラム開発及び利用の促進，情報処理サービス企業の助成を行なう機関として，「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）に基づいて設立された特別認可法人（通産省所管）である。

業　務　①民間では開発することが困難な先進的，汎用的プログラムの委託開発と，民間で開発された先進的汎用的プログラムの買い上げ。

②　プログラムの販売および貸付け……委託開発したプログラムの権利は協会に帰属し，協会はこれを希望者に有料で貸付けまたは販売をする。

③　情報処理サービス業者，ソフトウェア業者が借入れる業務高度化資金についての債務保証……「情報処理振興金融措置」の信用保証，一般金融の信用保証を行なう。

④　一般企業等が借入れるプログラム開発資金についての債務保証。

⑤　情報処理に関する調査とその普及……「プログラム調査簿」に関する調査。

6－3.　国産コンピュータ・メーカの概要

わが国コンピューターメーカー6社の概要をあげれば以下のようである。

NEC　日本電気株式会社（昭和45年3月末現在）

設　立　明治32年7月17日

資本金　300億円（昭和45年11月1日付で400億円となる）

従業員数　38,000名

社　長　小林宏治

売上高　45年度　2,489億円

情報システムの特徴

NEAC－シリーズ2200

NEAC－シリーズ2200は，「ワン・マシン・コンセプト」を貫いたユーザーオリエンテッドなコンピューターである。規模，処理，能力と価格が異なる九つのモデル（モデル 50／100／150／200／250／300／400／500／700）で構成され，ユーザーの希望に応じて業務に最適な経済的なシステムを構成することができる。

出版物　（情報処理ユーザー支援部）

NEACニュース

NEACユーザーズ

NEAC－3100，3200

NEAC－3100および3200は，全面的にIC化された小型の多目的科学用コンピューターである。そして，高速，高性能，高信頼性でしかも小型化されている。

ＮＥＡＣ－３１００および３２００の用途は，科学技術計算，制御用など広い範囲で，多目的に使用できる。

ＮＥＡＣ－１２００

ＮＥＡＣ－１２４０は，世界で初めてディスクサイズのコンピューターにＩＣを全面的に採用した高速，高信頼性のあるきわめてコンパクトなコンピューターである。そして，一般の事務処理から高度な科学技術計算まであらゆる方面で使用できる。また画期的なソフトウェアによって簡単に使いこなせるうえ，使用温度範囲が広くどこにでも設置できる。

ＮＥＡＣ－Ｍ４

ＮＥＡＣ－Ｍ４は，ＮＥＡＣが誇る情報処理技術を駆使したミニ・コンピューターの決定版で，低価格で無限の用途を秘めている。そして，空調設備など必要とせず，電源も家庭用１００Ｖで使用でき，どこでも手近かなところで手軽に利用できる。とくにシステムの一部として使用するシステムコンポーネントコンピューターはもちろん，科学技術計算用，プロセス制御用およびデータ通信システムの端末機として最適なコンピュターである。

本社・営業所　本社・情報処理営業第一本部・情報処理営業第二本部

東京都港区芝４丁目１４番２号（第２田町ビル）（０３）４５２－１１１１

大阪支社　大阪市東区北浜５丁目１５番地（新住友ビル）

電話（０６）２０３－１１７１

情報処理大阪営業部　大阪市東区北浜５丁目２２番（新住友ビル２号館）

電話（０６）２０３－１１７１

京都支店　京都市下京区四条通東洞院角（京都富国生命館）

電話（０５７）２２１－８５１１

札幌支店・情報処理札幌営業所　札幌市大通り西５丁目１１番地（大五ビル）

電話（０１１）２３１－０１６１　・釧路営業所（0154）23－4495

仙台支店・情報処理仙台営業所　仙台市本町１丁目１番８号

電話（０２２２）２３－７１１５　・郡山営業所（02492）3－0876

横浜支店　横浜市中区羽衣町１丁目３番地１０号

電話（０４５）２６１－５７７１・５７７２

新潟支店　新潟市東大通り１丁目２５番地（新潟帝石ビル）

電話（０２５２）４７－６１０１

静岡支店　静岡市日之出町１番地２号（静岡住友ビル）

電話（０５４２）５５－２２１１　・浜松営業所（０５３４）５３－０１７８

金沢支店　金沢市此花町６番１０号（金沢ビル）

電話（０７６２）６１－２１１１　・富山営業所（０７６４）３１－８４６１

名古屋支店・情報処理名古屋営業所　名古屋市東区久屋町５丁目９番地（住友商事名古屋ビル）　電話（０５２）９６２－２３１１

広島支店・情報処理広島営業所　広島市中町７番４１号（広島不動産ビル）

電話（０８２２）４７－４１１１　・岡山営業所（０８６２）２５－４４５５

・徳山営業所（０８３４）２１－７７００

高松支店　高松市中新町１８番地（徳寿ビル）

電話（０８７８）３１－１５７１　・松山営業所（０８９９）３１－８６８６

福岡支店・情報処理福岡営業所　福岡市天神２丁目１２番１号（天神ビル）

電話（０９２）７５－６０３１　・北九州営業所（０９３）５４－２８８７

・大分営業所（０９７５２）４－５３３９

・熊本営業所（０９６３）５４－６０３０

・鹿児島営業所（０９９２）２６－１６１１

・千葉営業所（０４７２）２７－５４４１

・大宮営業所（０４８６）４３－５３８０・５３８１

・甲府営業所（０５５２）２４－３３４８

・鹿島営業所（０２９９８）２－２８１１

（株）日立製作所

設　立　大正９年２月１日

資本金　1,２１９億円（昭和４６年３月末現在）

従業員数　９６,０２２名（昭和４６年３月末現在）

社　長　駒井健一郎

売上高　7,８８７億円（昭和４５年度）

販売しているシステムの特徴

(1)　ＨＩＴＡＣ　８０００シリーズ

① 小形から大形まで揃えたファミリーシリーズです。

HITAC　8210

HITAC　8200

HITAC　8300

HITAC　8400

HITAC　8500

② プログラムとデータ・コードの互換性

IBMとプログラムの互換性がある。またビットコードの採用によりデータの互換性がある。

③ 新しい回路M．I．Cを使用している。

このため装置の小型化，信頼性の向上，演算の高速化，コストの低減が実現されている。

④ スタンダード・インターフェースを使用している。

a．装置の増設変更が容易

b．装置の変更による再プログラムが不要

c．入出力装置の共通性

⑤ 充実したソフトウェア

a．システムの経済的な運用とプログラムコストの低減

b．容易なプログラムメインテナンス

c．ソフトウェアのモジュール化

⑥ ALL IN ONE

HITAC 8000シリーズは1システムで事務のバッチ処理，オンライン処理，リアルタイム処理，科学計算を含む，総合情報管理システムを実現できる。

⑦ 完備したデータ通信システム

豊富なデータ通信端末装置 ― HITAC 9000シリーズが用意されている。また通信制御装置，通信制御プログラム，強力な割込機能，メモリプロテクト機能がある。

(2) HITAC－10（ミニコン）

① 使いやすいパーソナルコンピューターである。

② プログラムなしで数式を計算するソフトウェア（カルキュレータ）が使用できる。

③ ＨＩＴＡＣ　８０００シリーズの集積回路，多層プリント板，主記憶装置，配線技術などを全面的に応用し，高性能，高信頼性を実現した。

④ 大形計算機のタイムシェアリングで使われている本格的会話言語　ＢＡＳＩＣが使用できる。

(3) ＨＩＴＡＣ－１（超小形電子計算機）

伝票発行機として，コンピューターのインプットマシンとして，プログラム方式で使える超小形電子計算機である。

本社及主たる地方営業所の情報処理関係窓口

コンピュータ事業部（東京地区担当営業部）

官需部，産業部，商業部，金融証券部，ミニコン部

東京都千代田区大手町２の６の２　電話（０３）２７０－２１１１（代）

大阪営業所　コンピュータ部　大阪市東区北浜４の６

電話（０６）２０３－５７８１（代）

名古屋営業所　電子機器部　名古屋市中区栄３の１７の１２

電話（０５２）２５１－３１１１（代）

九州営業所　コンピュータ課　福岡市天神２の１２の１

電話（０９２）７４－５８３１（代）

札幌営業所　コンピュータ課　札幌市北二条西４の１

電話（０１１）２６１－３１３１（代）

東北営業所　電子通信課　仙台市東２の７０

電話（０２２２）２３－０１２１（代）

北陸営業所　電子通信課　富山市総曲輪２の１の３

電話（０７６４）２５－１２１１（代）

中国営業所　コンピュータ課　広島市基町１１の１０

電話（０８２２）２１－６１９１（代）

四国営業所　電子通信課　高松市亀井町７

電話（０８７８）３１－２１１１（代）

〔系列販売会社（ＨＩＴＡＣ－１０，ＨＩＴＡＣ－１）〕

日立芝電商事株式会社

コンピュータ部　東京都港区芝西久保桜川町２番地

電話（０３）５０１－５３１１（代）

（営業所）大阪，名古屋，福岡，広島，仙台，札幌，北陸

株式会社　日本ビジネスコンサルタント

電子機器部　東京都港区南青山３丁目８番４０－２０１号

電話（０３）４０３－０３７１（代）

（営業所）大阪，名古屋，中国，岡山，九州，東北

吉沢ビジネスマシンズ株式会社

コンピュータ部　東京都千代田区神田３丁目１１番７号

電話（０３）２５６－３０５１（代）

（営業所）大阪，名古屋

出版物　（コンピュター事業部）

ＨＩＴＡＣ

ＨＩＴＡＣユーザー研究会

三　菱　電　機　株　式　会　社

設　立　大正１０年１月１５日

資本金　５４４億６８００万円

従業員数　約５９,０００人

社　長　大久保　謙

売上高　年間約3,９６５億９３００万円（４５年度）

代表機種及び特徴

ＭＥＬＣＯＭ－８０シリーズ（モデル81/82/83/84）

ＩＣ採用の超小型コンピューターとして小規模のデータプロセス及び部門管理用として最適システム。

ＭＥＬＣＯＭ－３１００シリーズ（モデル20／40）

全面ＩＣ採用中型汎用システムで事務計算から技術計算までの領域をカバーするデータ・プロセッシングシステム。

ＭＥＬＣＯＭ－９１００シリーズ（グループ５／３０）

中型オンライン・リアルタイム・システムで科学技術計算用，あるいはオンライン・データ収集処理システム，オンライン・リアルタイムのセントラル・マシンとして高い

汎用性を持つシステム。

MELCOM－7000シリーズ（システム7500/7700）

4次元にわたる高度の多重処理のできる本格TSS中大型システムとして，処理能力の要求，冗長度による信頼性の確保を目指してマルチプロセッシングを可能にし，専用プロセッサーによって，機能分担方式のマルチプロセッサーとしての性能を持ちシステム構成の柔軟性を持たせてある。メモリーにおいては，オーバラップ動作，独立したマルチアクセスバス，メモリーインタリーブの機能を持ち，多重汎用レジスター，ページング，プログラム保護，割込など併せて高いスループットを持つシステム。

ソフトウェア

MELCOM－80シリーズ

ランゲージとしてCOOL，適用業務のアプリケーション・プログラム・パッケージとしてSAPP。

MELCOM－3100シリーズ

MARK－I，MARK－II，MARK－IIIのオペレーテングシステム。

COBOL，FORTRAN－IV，ACEのランゲージ及び各ユーティリテイ・プログラム。

MELCOM－9100シリーズ

BOS，ROS，TSOSの各オペレーティング・システムとFORTRAN－IVのランゲージ。

MELCOM－7000シリーズ

STAND－ALONE，BCM，RBM，BTM，UTMのバッチ，リモート・バッチ，リアル・タイム，タイム・シェアリングなど用途を考慮した，オペレーティング・システム。ランゲージプロセッサとしてはSYMBOL，MACRO－SYMBOL，META－SYMBOL，FORTRAN－IV－H，FORTRAN－IV，REAL－TIME FORTRAN，ALGOL，BASIC，COBOL65，APL，など汎用ファイル・システム，サービスプログラムとしてMANAGEDMS，SORT/MERGE，LOADER，EDCONFMGE，TSS MANAGE，EDITOR，FERRET，SUPERなどのシステム・管理用ソフトウェア。

アプリケーション

LP，PERT，ALICE，DAC，PROCS，MEMOCS，MDICS，

GASCHRO，SSP，FMPS，PMS，GPDS，SL－I，GDL，研究所システムなど各種科学計算用ライブラリーを始め，IR，OR，シミュレーション等のアプリケーション。

本　社　東京都千代田区丸ノ内２－２－３（三菱電機ビル）

〒１００　電話　０３（２１８）３２１１（代）

電子計算機営業部

大阪営業所　大阪市北区梅田町８番地西阪神ビル計算機営業課

〒５３０　電話　０６（３１２）１２３１大代表

名古屋営業所　名古屋市中村区広井町３丁目８８番地（大名古屋ビル）計算機課

〒４５０　電話０５２（５６１）５３１１大代表

福岡営業所電子課　福岡市天神２丁目１２番１号（天神ビル）

〒８１０　電話０９２（７５）６２３１大代表

札幌営業所電子課　札幌市北二条西４丁目１番地（北海道ビル）

〒０６０　電話０１１（２６１）９１１１大代表

仙台営業所電子課　仙台市大町４丁目１７５番地（新仙台ビル）

〒９８０　電話０２２２（２１）１２１１大代表

富山営業所電子課　富山市桜木町１番２９号（明治生命館）

〒９３０　電話０７６４（３１）８２１１代表

広島営業所電子課　広島市中町７番３２号（日本生命ビル）

〒７３０　電話０８２２（４７）５１１１大代表

高松営業所電子課　高松市鶴屋町５番地の１

〒７６０　電話０８７８（５１）０００１代表

新潟営業所電子課　新潟市東大通１丁目１２番地北陸ビル

〒９５０　電話０２５２（４５）２１５１代表

静岡出張所　静岡市伝馬町１６の３

〒４２０　電話０５４２（５４）４６８１代表

長崎出張所　長崎市丸尾町６番１４号

〒８５２　電話０９５８（２３）６１０１代表

岡山出張所　岡山市西長瀬字村北１２２番地の１（三菱電機岡山ビル）

〒７００　電話０８６２（２４）０３３１代表

代　理　店

日本計算機販売(株)電算部　東京都千代田区内神田２－１５－４（司ビル）

電話０３（２５６）７２１１

営業所　（大阪，名古屋，福岡，札幌，仙台，富山，広島）

協栄産業(株)電子計算機部　東京都港区芝浜松町１－１１

電話０３（４３３）２１１１

営業所　（大阪，名古屋，福岡，札幌，仙台，富山）

三菱事務器販売(株)営業部　東京都中央区西八丁堀２－２（八州建物ビル）

神奈川電気(株)電機部電算機営業課　東京都港区新橋４－２２－４

電話０３（４３３）１２１１

丸善(株)事務機械部販売第一課　東京都中央区日本橋江戸橋３－２

電話０３（２７２）７２１１

(株)ＯＡ研究所　東京都千代田区丸ノ内２－２－３（三菱電機ビル）

電話０３（２１８）３２３０

三和大栄電気興業(株)開発部営業二課　東京都港区新橋５丁目１８番１号（斎藤ビル）

〒１０５　電話０３（４３１）６１３１

沖　電　気　工　業　株　式　会　社

設　立　昭和２４年１１月１日（創業明治１４年１月）

資本金　１１３億7,１００万円

従業員数　１7,０００人

会　長　神戸捨二

社　長　森　　章

売上高　７４６億円（４５年度）

電子計算機システムの特長

１　ＯＫＩＴＡＣシリーズ

㋑　ＯＫＩＴＡＣ－４３００はいわゆるミニコンピューターで本体（含４Ｋｗ）入出力タイプライタの基本システムの価格が４７０万円と低価格である。その用途は科学技術計算，計測制御，プロセス制御および事務計算と非常に広いものである。ソフトウェアとしては，フォートラン，アセンブラがあるほか，豊富なアプリケー

ションプログラムを有している。又磁気ドラム，ＸＹプロッタ等多くの入出力装置を接続することができる。

㊐ ＯＫＩＴＡＣ－４５００はＯＫＩＴＡＣ４３００とソフトウェア，入出力装置に互換性を持ち科学技術計算，プロセス，計測制御に用いられ，拡張性に富み，３２レベルの割込，メモリ保護機構，自動再スタート機構等リアルタイム処理に対する機能は万全である。ソフトウェアとしてはＪＩＳ規格７０００レベルのフォートラン，アッセンブラがあり，ＸＹプロッタ，ディスプレイ装置，プロセス入出力装置等を入出力装置として接続できる。

㊒ ＯＫＩＴＡＣ－６０００は中堅企業の販売管理，生産管理等を行なうディスクシステムを中心に，拡張性に富む事務用のシステムである。ソフトウェアとしてコボル，アセンブラを持ち，オペレーティングシステムの下でのマルチプログラミングは主記憶装置（１０ＫＢ～８０ＫＢ）の容量が許す限りのプログラムを同時併行処理するものである。入出力装置としては磁気ディスク装置，磁気テープ装置等をもち，通信制御装置を介してのリアルタイム処理用端末装置も豊富にそろえている。

㊓ ＯＫＩＴＡＣ－７０００システムは科学技術計算を主としたフローティング演算倍精度演算をハードウェアで行なう１語２５ビットの固定語長のシステムである。入出力装置として磁気テープ装置，磁気ディスク装置，ＸＹプロッタ等を持ち，主記憶装置も４Ｋ～３２Ｋ語と拡張性に富んでいる。ソフトウェアとしては，フォートラン，アセンブラを持ち，磁気テープ装置を基本としたオペレーティングシステムの下に効率の良い演算処理を行なうことができる。

2 ＯＵＫ９０００シリーズ

本シリーズには，ＯＵＫ９２００，ＯＵＫ９３００，ＯＵＫ９４００がある。ＯＵＫ９０００シリーズはインターリンクの思想の下にソフトウェア，ハードウェアに完全な互換性を持ち，ＯＵＫ９２００はＯＵＫ９３００に，ＯＵＫ９３００はＯＵＫ９４００に容易にレベルアップすることができる。

史上始めて主記憶装置にプレーテッドワイヤーメモリーを採用，非破壊読出が行なわれ，論理回路にはモノリシック集積回路が用いられ，高速性，安定性が抜群である。ソフトウェアとしてはコボル，ＲＰＧ，フォートラン，アセンブラを持ち，リアルタイムシステムがレンタル料１４５万円の低価格から構成することができ，ＬＰ，ＰＥＲＴ，ＩＲ，ＥＰＡ季節調整法，多重回帰分析，部品展開等豊富なアプリケーショ

ンプログラムを有しており，磁気テープ装置，大容量磁気ディスク装置，OCR，OMR等多種類の入出力装置を接続することができる。

情報処理関係窓口

本　社　データ処理営業部

東京都港区芝西久保桜川町２５番地

電話（０３）５０１－３３５１（大代）

関西支店データ処理第１課，同第２課

大阪市東区今橋５丁目２３番地１　電話（０６）２０３－３０７１（大代）

信越支店営業課

新潟市東大通り１丁目３番地　電話（０２５２）４５－３３５６（代）

北陸支店営業課

金沢市片町１丁目５番２０号　電話（０７６２）６３－４５５１（代）

中国支店営業課

広島市八丁堀１５番１０号　電話（０８２２）２１－２３０５（代）

東北支店営業課

仙台市東一番町３丁目１番１号　電話（０２２２）２５－６６０１（代）

北海道支店営業課

札幌市北三条西三丁目１番４４号　電話（０１１）２３１－９１８１（代）

九州支店営業第２課

福岡市天神２丁目１３番７号　電話（０９２）７７－９１１１（代）

東海支店営業第１課

名古屋市中区錦１丁目１７番２６号　電話（０５２）２０１－７００１（代）

販売代理店

日本ユニバック株式会社

東京都港区赤坂２丁目１７番５１号　電話（０３）５８５－４１１１（大代）

東　京　芝　浦　電　気　株　式　会　社

創業年月　明治８年７月

資本金　９２５億5,２７８万円（昭和４６年３月末現在）

従業員数　７８,０００人

社　長　土光敏夫

売上高　6,001億円（昭和45年度）

販売しているシステムの特長

TOSBAC1100（D，E，M形）単なる伝票発行機としてのみでなく，計算機能，判断機能，分類機能（E形のみ）を応用し，紙テープベースによる多種類のデータ処理が実現できる。

記憶装置はE形16語，D形8語，M形4語。

TOSBAC－1200　記憶容量512語を誇る超小形電子計算機の決定版。TOSBAC－1100の上位機種，性能は大幅に向上。

TOSBAC－1500（モデル10，20）　全ICで高速処理，高信頼性，小型化を実現。モデル10は4KB最高8台迄の入出力装置。モデル20は8KB。LP，MT等高速入出力を採用。

TOSBAC－3000　小型，低価格にもかかわらず，プロセス用から科学用までカバーでき，入出力ターミナルの前で，電子計算機と対話しながら仕事が進められるソフトウェアがある。

TOSBAC－3400（モデル21，31，41）科学計算やオンライン・リアルタイムシステムに最適。マイクロプログラム方式により小型機の価格で，大型機なみの性能をそなえている。

TOSBAC－7000　長年にわたる工作機械制御およびその他のディジタル制御技術をとり入れた高性能工業用電子計算機。

TOSBAC－5100（モデル20，30）　中型電子計算機の能力を有するが価格は小形なみ。モデル20はバッチ処理中心，モデル30はオンライン業務より大量のデータ処理用。主記憶装置は8KB～65KBまで容易に増設でき，本格的オンライン処理も可能なものとして開発したシステム。

TOSBAC－5400（モデル10，20，30）　タイムシェアリング，オンラインデータ処理，高度なバッチ処理システムのすべてに広い適応力を持ったハードウェアとソフトウェアを完備した高性能システム。

TOSBAC－5600　高度な同時多重処理が可能－TOSBACスリー・ディメンショナル・システムはローカルバッチ処理，遠隔から行なうリモートバッチ処理，及びタイムシェアリングサービスの三つの異なる処理を一つのシステムで同時に行なう大

型電子計算機。

ＴＯＳＢＡＣ－４０デラックスミニコンで，本体８ＫＢ～６４ＫＢで機能の大きさとユニークな方式を採用した拡張性に富んだシステム。１６個のジェネラルレジスタを持ち、広範囲な機能を備え，国産で最初のリード・オンリ・メモリによるマイクロプログラム方式を採用している。また，多種類の入出力機とモジュール方式の適用により，単体としての高性能，システムの一部としての高性能を特長としたデラックスなミニコンを実現している。

本社及主たる地方営業所の情報処理窓口

（コンピューター販売専門会社も含む）

東京芝浦電気（株）電子計算機事業部

東京都港区芝西久保桜川町２番地（第１７森ビル）

０３（５８０）７１１１（大代）

関西支社電子機器部

大阪市東区本町４の２９（東芝大阪ビル）

０６（２５２）１２８１（大代）

中部支社電子機器部

名古屋市中区栄２の１０の１９（商工会議所ビル）

０５２（２２１）７１１１（代）

九州支社電子機器部

福岡市渡辺通２の１街区８２号（電気ビル）

０９２（７６）４４３１（代）

中国支店電子計算機課

広島市紙屋町１の２の２２（広電ビル）

０８２２（４７）９３１１（代）

北陸支店電子機器課

富山市桜橋通り２番２５号（第一生命ビル）

０７６４（３２）９５２１（代）

東北支店電子機器課

仙台市一番町３－７－１（東北電力ビル）

０２２２（２２）３１２１（大代）

北海道支店電子機器課

札幌市北三条西４の１（日本生命ビル）

０１１（２３１）４４０４（代）

四国支店，電子機器課

高松市寿町１の３の２（第一生命ビル）

０８７８（５１）１１１１（代）

東芝エンジニアリング（株）

東京都港区西新橋１の１８の１７（明産ビル）

０３（５０２）５４０１（大代）

日本ビジネスオートメーション（株）

東京都中央区日本橋本屋１の１６（塚本商事第一ビル）

０３（２７９）０５４１（大代）

日本ビジネスコンピューター（株）

東京都千代田区神田司町２の１（神田中央ビル）

０３（２９４）４７１１（大代）

東芝ビジネスマシン（株）

東京都中央区銀座西３の１（並木ビル）

０３（５６２）１３１１（大代）

東京電気特器（株）大阪営業所

大阪市東区本町４の２９（東芝大阪ビル）

０６（２５２）３５１２（大代）

極東貿易（株）

東京都千代田区大手町２の２の１（新大手町ビル）

０３（２７０）７７１１（大代）

緑屋電気（株）

東京都中央区京橋２の３（守下随ビル）

０３（５６１）３８５１（大代）

芝浦システム（株）

東京都新宿区西新宿１の６の８（星和ビル）

０３（３４３）５２１１（大代）

出版物　（教育研修所）

TOSBACニュース

経営とコンピュータ

富士通株式会社

設　立　昭和10年（1935年）6月20日

資本金　284億3,640万円

従業員　26,954人（46年3月現在）

役　員　代表取締役承長　岡田完二郎

代表取締役社長　高羅　芳光

売上高　1,526億1,700万円（昭和45年度）

システムの特長

FACOM230シリーズ

FACOM230シリーズは，FACOM230－10／15／20／25／30／35／45S／50／55／60／75の11機種からなり，小型の230－10から超大型の230－75に至るまで相互にソフトウェアと周辺装置の互換性をもち，それぞれのレベルで最高の性能を発揮する最も経済的なファミリーシリーズである。

ハードウェア

FACOM230シリーズは，ページアドレス方式の採用，画期的なマルチシステムの採用など，最先端をゆく方式設計と相まって，特に230－15／25／35／45／55／60／75には全面的にIC，LSIを採用しており，高性能，高信頼性，低価格をモットーに，豊富な周辺装置は勿論，マン・マシン・コミュニケーションのための周辺装置，時代の要請にマッチしたリアルタイム処理に必要なランダムアクセスファイル，通信制御装置，各種端末装置を準備している。

ソフトウェア

使い易いオペレーティング・システム，コンパイラ，アセンブラ，ユーティリティ，豊富なアプリケーション，数値計算のライブラリなどが用意されている。又特にタイムシェアリングのための4次元オペレーティング・システムは各社に先がけて実用化に成功した画期的なソフトウェアである。

FACOM270シリーズ

科学技術計算用及び生産設備からの要請によるプロセス・オートメーションのためのコンピューターとして開発されたFACOM270シリーズは，FACOM270−10／20／25／30からなり，本体に内蔵された高速大容量の磁気ドラム装置により磁気テープ装置なしの低廉なシステムにおいても，FORTRAN，ALGOLなどのコンパイラを使う事ができる。又このシリーズ間でのプログラムの互換性は十分考慮されている。

FACOM R−E

FACOM R−Eはステレオアンプなみの小形キャビネットに，4K語の高速磁心記憶装置，演算制御装置，通信制御アダプタ及び4種の標準入出力アダプタを内蔵し，タイプライタを接続するだけで独立のコンピュータとしての機能を十分に発揮する。また徹底した設計，製造の自動化，量産化により画期的な低価格を実現し，信頼性も抜群である。

本社，営業所，出張所

本社事務所　東京都千代田区丸の内2−6−1
古河総合ビル　(03)216−3211

大阪営業所　大阪市北区堂島浜通り2−4
古河大阪ビル　(06)344−1101

札幌営業所　札幌市大通西4−1
道銀ビル　(011)271−4311

仙台営業所　仙台市一番町2−3−32
東一番丁ビル　(0222)27−3151

北関東営業所　大宮市大門町1−1
ミナトビル　(0486)43−4131

千葉営業所　千葉市富士見2−3−1
塚本大千葉ビル(0472)27−4691

横浜営業所　横浜市西区北幸1−7−2
横浜駅西口ビル(045)311−1371

金沢営業所　金沢市尾山町3−20
日生金沢ビル　(0262)26−8217

長野営業所　長野市南石堂町1282

長栄ビル　（０２６２）２６－８２１７

静岡営業所　静岡市紺屋町１５－４

静岡新聞別館　（０５４２）５２－１１０６

名古屋営業所　名古屋市中区錦１－１９－２４

名古屋第一ビル（０５２）２０１－８６１１

神戸営業所　神戸市生田区中町通２－１６－１

日生神戸駅前ビル（０７８）３７１－１７７１

岡山営業所　岡山市磨屋町９－１８

岡山県農業会館　（０８６２）２５－０８３１

広島営業所　広島市基町１３－７

朝日ビル　（０８２２）２１－２２８８

高松営業所　高松市寿町１－３－２

第一生命ビル　（０８７８）５１－８１６７

福岡営業所　福岡市天神２－１２－１

天神ビル　（０９２）７７－３８３１

秋田出張所　秋田（０１８８）３３－２２４１

高崎出張所　高崎（０２７３）２３－７１２８

新潟出張所　新潟（０２５２）４５－７６９５

富山出張所　富山（０７６４）３２－７５８５

京都出張所　京都（０７５）２１１－７４２１

宇部出張所　宇部（０８３６）３１－８７８７

北九州出張所　北九州（０９３）５２－７１３１

鹿児島出張所　鹿児島（０９９２）２３－１２７６

ニューヨーク駐在員事務所

ＮＥＷ　ＹＯＲＫ（２１２）２６５－５３６０

情報処理システムラボラトリ

東京都大田区新蒲田１－１７－２５

（０３）７３５－１１１１

情報処理システムラボラトリは，高レベルのソフトウェアという時代の要望に応じ技

術レベルの向上と大量の情報処理要員養成の中核機関として設立され，次の業務を行っている。

高度情報処理技術の研究開発

経営者・一般人を含めた情報処理技術の普及宣伝

外国人まで含めた一般情報処理要員の大量集中教育訓練

関係会社　富士通ファコム株式会社

東京都港区新橋５－３６－１１　浜ゴムビル

（０３）４３３－２２５１

出版物　ファコムニュース

Ｆａｍｉｌｙ

第7章　管理職のための情報処理用語

コンピュータを構成する装置

コンピュータは，下記の各装置があたかも一体となったかのように活動して，演算・計算・情報処理を行なっている。

I　CPU

（Central Processing Unitの略），中央処理装置と呼ばれ，コンピュータの本体。内部記憶，演算，制御の機構を総括したものでその機能は，プログラムとデータを記憶し，プログラムを解読し，演算を実行するための制御を行なう。そして演算を実行する。

◦記憶装置（Memory, Storage）

コンピュータの一部で情報を蓄えておく装置。あらかじめ演算を実行する手順や方法，データなどをこの装置に記憶している記憶装置の原理は電流が通過すれば磁気を生じるという電磁石の応用である。

また，記憶された手順方法は永久に保存されているから何回となく繰返し実行する。

記憶装置には大別して，二種類あって，小量高速アクセスのものと大量低速アクセスのものがある。小量高速形は主記憶装置とし中央処理装置のなかに組込まれているので内部記憶装置という。一方大量記憶容量のものはデータ記憶用として低速でも経済性の高いものの方が用途上より有効である。これらの記憶装置を補助記憶装置，または外部記憶装置という。

II　周辺装置

主記憶装置，演算装置，制御装置以外の装置の総称。

コンピュータの中心部，すなわち中央処理装置に対して入出力装置，補助記憶装置などを周辺装置という。

入出力装置にはカード読取・さん孔機，紙テープ読取機，高速さん孔機，磁気テープ，磁気ディスク，ラインプリンター，XYプロッタ，OCR，OMR，などがある。

◦　入出力装置

データを読みこませる装置を入力装置，コンピュータ内部のものを書きだす装置を出力装置と言う。

コンピュータにプログラムやデータを入力し，また処理演算の結果を出力する機器をいう。コ

ンピュータは内部処理を電子の流れで行なうので，われわれの使う文字・数字を電気のパルスに変換しなければならない。入出力機器は１種の変換器でもある。

装置にはカードリーダ，テープリーダなどがあり，出力装置にはラインプリンタ，ＸＹプロッタ，ディスプレイ装置などがある。

◦ラインプリンタ（Line Printer）

高速印字機。タイプライタの超大型で，１度に１行（１３０字位）を打つ。出力装置の一部。

高速プリントの機構をそなえた印字機。一行ずつまとめて打つように見えるので，この名が生れた。

高速のもので2,０００行／分位のものまであるが機械的な機構なので，これ以上の速度は望めない。

近年静電プリンターなどの新技術が開発されつつあり，電子複写機構が取り入れられる日も近い。

◦補助記憶装置

主記憶装置を補う為の記憶装置。

中央演算装置内に組込まれている高速の記憶装置に比較して低速ではあるが，記憶容量が大で安価なのが特徴。

補助記憶装置内にあるデータは必ず主記憶装置に移された後に使われるので時間がかかる欠点がある。補助記憶装置の種類には磁気テープ，磁気ディスク，磁気ドラムなどがある。

◦磁気テープ（Magnetic Tape）

テープ状のフィルムの表面に磁性体を塗布したものでこの磁性体上にデータをたくわえておく。コンピュータに使われる磁気テープもわれわれが日常使用するテープレコーダのテープも原理的には同じものである。情報やデータを大量に記録でき，しかも安価であることと半永久的に保存できることが高く評価されて現在でも多く使われている。１巻の長さは各種あるが，７２０ｍのもので約２０００万字を収容することができる。

◦磁気ディスク（Magnetic Disc）

形状は，レコード盤を数枚重ねた形をしており，磁気により情報をたくわえる。

レコード上に音楽を記録するのに似た動作で情報なりデータを記録するもので円盤上に磁気を塗布し，磁気ヘッドによって読み書きをさせる。磁気テープよりアクセス・タイム（データの記入，読み出しの時間）が速いことが特徴であるが，ディスク・パック（記録体）がテープよりも高価につくので演算・処理の内容によって使い分けると良い。（レコード板と録音テープのあいの子的な構造）

◦端末装置

一般的には，オンラインで結ばれた遠隔地における入出力装置。

入出力機器の中では比較的コストの安いものであるが，スピードはおそい（多くの台数を接続するのでコストが高くては採算が合わない。）システムの端末に利用する。

通常電動タイプライタに似た形をしている場合が多い。

コンピュータ使用形式

◦オンライン・システム（ON-LINE）

遠隔地からでも，直接大型コンピュータが使用できるようにしたシステム。オンライン入出力装置と中央処理装置との間にデータ伝送が介入し，同一社屋内はもとより遠隔地との間の迅速な処理ができる。コンピュータ室内で行なうのと同じように処理できる。

オンライン・システムは１９５１年にアメリカの会社が１０台の各端末器をデータの発生場所におき，３９,０００品目の在庫管理を行なったことにはじまる。しかし，本格的なオンライン・システムはタイム・シェアリング（時分割）機能がコンピュータに附与されてからである。

◦オフライン・システム（OFF-LINE）

人間が中央のコンピュータまでわざわざいって使用するようなシステム（←→オンライン）

オフラインは遠隔地で発生したデータは郵送など人手の介入を必要とするシステムで，データのコンピュータへの入力はカードやテープなどの入力媒体を通して入力される。

わが国でも急激に発達したテレタイプ伝送は紙テープを作成して伝送するのであるが，このテープをコンピュータへ再び入力する方法はオフラインの一つである。

◦バッチ処理（Batch）

ある期間のデータをまとめて処理する方式。(←→リアルタイム処理)

オンライン,オフラインとは，機構上の呼称であるが，バッチ処理とは，コンピュータ利用法の呼称である。この方法による利用はデータの発生場所とコンピュータとの間に人が介在するもので，給料計算や週間売上げの集計などに使う方法である。デイリーサイクル，マンスリーサイクルなど，データが集まった段階で処理される，これをバッチ処理という。一括処理ともいう。

◦リアルタイム処理(REAL-TIME)

データが発生すると同時に，処理を行なう方式。

データの発生した場所で即時処理をすることでオンライン・システムによって可能になる。そして,処理結果をオンラインの伝送を使って必要な場所に伝送する。したがって，データの発生する場所の全てに端末機を必要とする。国鉄みどりの窓口，銀行窓口などに利用されている。

◦TSS

(Time Sharing Systemの略)。多くの人が1台のコンピュータを同時に使えるシステム。

オンライン・リアルタイムとスラムを更に高度化したシステムである。この特長は，遠隔地から，複数の人が1台のコンピュータを利用できるが，更に同じ時間帯で全く他と違った仕事を，1台のコンピュータで処理できるところにある。更に，優先順位の高い仕事，緊急に処理すべき仕事が来たらいつでも現行の仕事を中断して順位の高い仕事をし，終ったらまたもとの仕事に移れることが可能である。演算速度の超高速，大容量の記憶装置をもつ超大型コンピュータとデータ伝送が発達した現在のコンピュータが威力を発揮するシステムである。

今後，共同利用のセンター等では採用可能なシステムであろう。

コンピュータの媒体

◦紙カード(Card)・紙テープ(Paper Tape)

コンピュータに命令及び情報を与える媒体の1種。プログラムやデータをこのカードや紙テープに孔をあけて入力する。このカードは紙製で，寸法は縦;82.5mm,横;187mm,紙テープ(8単位)も幅;25.4mm,長さ275m，カードではせん孔のかわりにマークをつけるマークカードもある。また磁気を表面に塗布した磁気カードなどもある。

作成されたカードはカード読取り機,テープはテープ読取機にかけられて読取られるがカード・

テープの作成にはせん孔機，検査には検孔機などが使われる。

◦帳　票

ファイル中のある一定用紙に情報を書いたもの。この設計が悪いといくらよい情報がはいっていても，発見に困難となるので役に立たない。

コンピュータ利用の成功は帳票設計に負うところが大きい。なぜなら，ミスの原因は，帳票への記入ミスがほとんどであるからである。

◦ファイル(File)

情報を形式的規則的にとりまとめたもの。

データ処理の場合，一定の目的をもつデータの集りをファイルという。たとえば売上伝票はその1件1件は単に帳票であるが，ある商品ごとに集められた帳票はこれを売上ファイルという。

磁気テープ上に記録された一連の売上データもファイルである。

◦ランダムアクセスとシーケンシャルアクセス

記憶装置の特性と使い方の二つの方法。

ランダムアクセスは乱処理とも言われ，記憶媒体における情報の記憶位置に関係なく，直接書込み読出しが可能なものを言う（コアやディスクパックなど）記憶の量は少ないが処理速度が早い。一方シーケンシャルアクセスは，記憶位置の順序にしたがってしか書込み，読み出しのできないものを言う。書込み，読み出しのできないものを言う。（磁気テープなど）記憶量は大きいが処理速度が遅い。

◦ドキュメンテーション(Documentation)

プログラムなどについてその内容や使用法を文書化することをいう。

開発したプログラムは，何回でも何年でも，制度を変更しないかぎり使用できる。特に科学計算プログラムなどは変更の少ないものである。

何年も経過してからそのプログラムの内容を変更したい場合や，そのプログラムの担当者が変わった場合などには，この文書化の良否が大きな影響を及ぼす。

プログラマの仕事の重要な部分を占める。

◦インプット←→アウトプット（Input；Output）

コンピュータに記憶させる作業をインプットと言う。（←→アウトプット）

インプットとはコンピュータにデータを入力する作業をいう。この場合のデータをインプット・データと呼ぶ。

アウトプットとはコンピュータで処理された情報を出力することをいう。またコンピュータで作成された情報のことをアウトプットということもある。

◦ワンライティング

統一伝票方式で，伝票の二度書きを無くす方式。帳票設計上の１つのテクニックである。この方式は転記ミスを無くすことと，記入時間の短縮が可能となる。

◦ターンアラウンドシステム

コンピュータによって作り出された情報を再び次のコンピュータ処理に使うシステム。

コンピュータで，一度カードに出力し，またそのカードをコンピュータに読み取らせ，次の計算・処理を行なうこと。

◦フィード・バック（Feed back）

あるシステム，たとえば企業の情報システムにおいて作り出された情報を再びそのシステムにもどして，システム自身の改良ないし，　出力情報の修正を行なう。また工程管理のシステムでは作業工程から出て来た情報が，すぐその工程を制御する方式。

◦ＩＢＭ

（International Business Machines Corporationの略）世界第１のシェアを誇るコンピュータ・メーカー

米国ならびに日本などを含めて全世界のコンピュータ市場の７０％近くを独占する。ＩＢＭとは同社のコンピュータにつけられた商品名および社名。

◦コンピュータ白書

コンピュータに関する各種情報の報告書。日本経営情報開発協会において年１回発行。

◦ファミリーシリーズ

小型から大型まで一環した思想のもとに製作されたコンピュータ・システムである。企業の発展とコンピュータ利用技術の向上にともない，処理業務がしだいに大きくなるとコンピュータの入換えが問題となる。その際現状に何等手を加えることなくコンピュータの能力だけを増大させるように作られたコンピュータの集合をファミリーと呼び，各メーカーで次のようなファミリープランがある。

例	IBM	360シリーズ	360-20-30-40-50-60-90
		370 〃	370
	FACOM	230 〃	230-10，15，20，25，35，50，
	HITAC	8000 〃	8300，8400，8500

◦情報処理技術者試験

情報処理技術者の能力の認定のために，通産省で行なっている国家試験。

日本の企業，団体，官公庁等における情報処理技術者等に目標を示し情報処理の発展の中核的役割を果すべき技術者を育成確保するため，また情報処理技術者として備えるべき能力についての水準を示すため通産省で行なっている。

特種（SE），第一種，第二種の3種があり，SEはシステムエンジニア，第一種はシニアプログラマー，および第二種は一般プログラマーの情報処理に対する技術の認定試験制度である。年一回秋に全国で実施する。

◦事務計算

コンピュータで売上集計や会計処理などの事務処理を行なうこと。

常識的にはCOBOL・アセンブラーなどの言語を使ってコンピュータ処理することを言うが，企業内の事務処理で，簡単な計算，集計などをともなう処理のことである。

◦科学計算

建築・土木などの設計計算や複雑な計算式の演算を言う。

常識的にはFORTRANアセンブラーなどの言語を使って，数式・統計の計算を行なうことを科学技術計算という。

本来コンピュータは計算を行なう道具として開発されたものであるから科学計算を行なわせる

と威力を発揮する。

プログラム言語（コンパイラ言語）

◦フォートラン（FORTRAN）

（FORmula TRANslationの略）高度で複雑な科学計算に向いているプログラム言語。(←→コボル）

各種の数式をそのまま組込めるプログラム言語として開発されたのがフォートランである。

現在では経営科学すなわち，ORをはじめとする経営科学計算など大いに利用面が拡大されている。

◦コボル（COBOL）

（COmmon Business Oriented Languageの略）事務計算用言語である。(←→フォートラン）

企業の事務処理では，伝票の規格化とその処理方法の規格化が重要である。英語で書かれているCOBOLは事務処理用言語としてこの方針を満足している。

伝票とは，コンピュータにとってインプットデータである。その規格化された処理方法とは，すなわち，プログラムである。そこで一定の約束にしたがい，インプットデータの形式とその処理手順を約束にしたがって英文であらわしたものをCOBOLという。したがって簡単な英語を理解できる人ならば，あまり苦労もなく内容を知ることが可能な点にある。

なおコボルはコンピュータの機種に応じて少しづつ違いがあるが必要な部分だけを修正すればそのプログラムは他の機種に利用できるようになっている。すなわち，共通性と書き易さ，読み易さなどが特徴としてあげられる。

◦PL／I

（プログラム・ランゲージ／I）はIBM社の関発した科学技術，事務処理共用の新しい言語である。これはフォートラン，コボル，アルゴルなどの特徴と機能を取り入れて作ったもので巾広い演算に適した。機能的にすぐれている言語である。しかし現在では，まだIBM社の機種だけしか使用できない。

（アセンブラ言語）

◦アセンブラ（Assembler）

コンピュータは与えられる命令を理解するのは数字までである。数字による命令コードをマシン・ランゲージというが，これでは人間の理解が困難である。この点を少しでも改良したのが記号語，すなわち，英文字で記号化したアセンブラーである。

アセンブラーはフォートラン，コボル，ＰＬ／Ｉなどと異なり，処理スピードが速く，記憶装置を効果的に使用できるので経済的なプログラム言語であるが３言語よりやや理解するのがむずかしいことと，コンピュータによって使用記号が違うという難点ももっている。

コンピュータと利用制度

◦レンタル

コンピュータを月極めで借りる制度。

コンピュータは高価であることと開発のテンポが早く陳腐化する速度が早いため月極めで借受ける制度が取られている。レンタル料は３年８ケ月で買取り価格と比適する。

買取りかレンタルかの議論はコンピュータの活用態度によって異なるが同一システムを５年以上使用する計画ならば買取りもまた経済的であるといわれている。

• ＪＥＣＣ

（Japan Electronic Computer Companyの略，日本電子計算機株式会社）国産コンピュータ普及の為作られたレンタル制度の政府法人。

日本におけるレンタル制度の法人。　日本電子計算機株式会社の項参照。

ソフトウェア

◦ＭＩＳ

（Management Information Systemの略），経営情報システムと呼ばれる。

ＭＩＳとは通常の企業活動の中からマネジメントに有用な情報をコンピュータを利用して必要な時に必要な場所へ提供するシステムであると理解される。したがって企業内の全ての部署がこのＭＩＳのなかに含まれる。ＭＩＳによって，経営者・管理者は企業内の物・金・人の動き，将来予測等を即座に試ることができる。そのためのコンピュータとして，大型で大容量の記憶能力を必要とするがその設置のための多額の投資と社内態勢の整備が最も重要である。

◦PPBS

（Planning Programming and Budgeting Systemの略），3M（Man，Material，Money）を最も効率よく使う為に作られたシステム。（マクナマラ戦略の1つ）

予算を効率的に活用するためのシステムである。具体的手法は第1に，目的を達成するために基本的なシステムの分析を十分に行なう。第2に現在取りうる方法の全てを網らしそこにかかる費用，活用できる資源，を計算する。つぎにその対策ごとの効果を測定し，費用と効果の相互関係を数量的にとらえる。こうして，どの方策が最も良いかを選択する情報を作り出す。

1961年米国国防省によって国防予算の編成にはじめて使われたが，その考え方は民間企業の予算案にも取り入れられるようになった。

◦PERT

（Programming Evaluation and Review Techniqueの略），作業工程の最適スケジュールを評価する手法。

PERT／COSTやPERT／TIME，などがあり，金額から見た最適スケジュールや時間から見たスケジュール等を発見するための技法である。

◦シミュレーション（Simulation）

（模擬実験），実際に経験不可能なものをコンピュータ内でテストすることをシミュレーションという。

数学の進歩から，自然界の現象は，ほとんど数学的に表現できるようになった。たとえば，危険がともなうことから，実験できないものや，ひとたび破壊されると回復することができないものについてはコンピュータを使い，数学的にその破壊や成長状態を調べることができる。

実際には1億分の1秒以内に起ることもコンピュータを使用すれば安全にしかもゆっくりと見ることができる。コンピュータによって企業の経営状態を実験するのが企業モデルによるシミュレーションである。その数式モデルをコンピュータによって解き，得られた結果から経営状態を分析する。

◦オペレーティングシステム（Operating System）

ハードウェアをできるだけ効率よく活用するソフトウェアシステム。

コンピュータの操作・運用を効率的にするシステムである。従来は1つの仕事と次の仕事の間

に作業準備の時間を取った。高価コンピュータの時間を計算・処理以外取ることは不経済であるオペレーティング・システムではいくつもの仕事を連続的に始動させ，若し途中でトラブルのあった場合にはその原因などを表示し，訂正が容易なようになっているコンピュータの操作運用に関するシステムである。

プログラムができるまで

◦プログラム（Program）

コンピュータにある仕事（計算など）をさせるための手順を命令で記述したもの。（記述する人ープログラマ）

われわれがコンピュータを活用するにはコンピュータにデータ処理や，演算の手順を先ず教え込まなければならない。この手順や方法を一連の命令で書いたものがプログラムである。

◦フローチャート（Flow chart）

（流れ図），仕事の手順を紙上に，図形をもちいて示した図。

プログラムを作るにあたって間違いのないようにその作業なり動作を順を追って流れ図に書き上げる。この図をフローチャートという。

流れ図は仕事の手順を特別な記号と矢線により，あらわされている。

◦コーディング（Cording）

フローチャートに従って，プログラムを書くこと。

プログラマが書いた詳細フローチャートに従ってプログラム言語を使ってコード化することをコーディングといい，これにあたる人をコーダという。

プログラムの完成はデバックされ，テストされてはじめて実現する。この間のコンピュータの操作はオペレータが行なう。

◦コンパイル（Compile）

フォートラン，コボルなどの言語で書かれたプログラムを，コンピュータにわかる言語（機械語）に翻訳すること。

コンピュータは人間の意志に従って自動的に動く機械である。したがって何等かの方法によって，人間の意志をコンピュータに伝えなければならない。プログラムは人間のコンピュータに対

する命令の集りであるが，これは文章であるから人間にしかわからない。したがって何等かの方法を用いてコンピュータの理解できる電気信号に変換しなくてはならない。この人間の命令（プログラム）を電気信号へ変える作業を人間の世界になぞらえて翻訳するという。つまりコンピュータを擬人化し，人間とコンピュータが会話しているように考えるわけである。人間の世界では翻訳する人を通訳と言うが，コンピュータの世界ではコンパイラという。翻訳する作業をコンパイルするという。

人間が書く命令には目的に応じて形式が決められていて，フォートラン，コボルなどがある。

◦デバグ（Debug）

（虫取り），プログラムの誤りを直す作業。

作成されたプログラムは単にコーディング（フローチャートから命令書に書きなおす）されただけでは正常なアウトプット（計算結果）を出すとは限らない。そこでコンピュータを使用してチェックする。この作業をデバッグするという。

本来の意味は"南京虫取り"という意味であるが，その語源は長いプログラムの中のただ1つの文字のミスを発見することは，文字通りしらみつぶしに行なうほかに方法がなかったのである。

プログラムが完成するまでには，いろいろの段階を経る必要がある。プログラマは，仕事の内容を分析しフローチャートを作成する。このフローチャートはグループで仕事をする際にグループ内の意志統一に利用できるので便利である。

その後，フローチャートに従ってコーディングを行なう。この段階でＦＯＲＴＲＡＮやＣＯＢＯＬのコンピュータ用の言語を用いることになる。

コンピュータを取巻く人々

・プログラマ（Programmer）

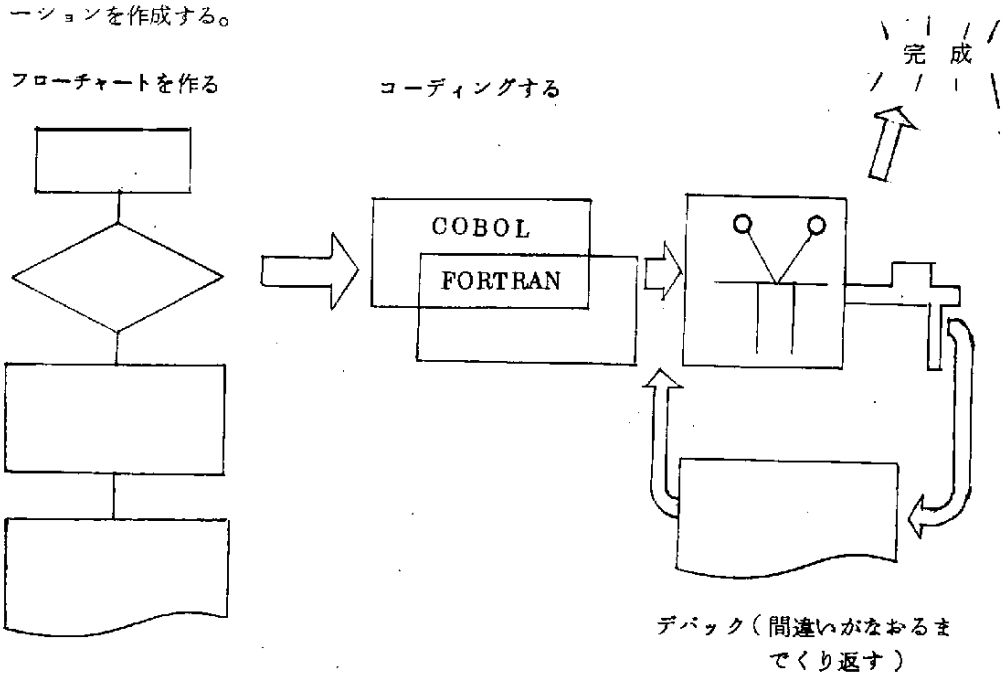
プログラムを作る人。

プログラムを作成する人をプログラマという。プログラムの基本的な骨組を作るところまではシステム・エンジニアが行なう。

プログラマとは上記の基本的骨組（ブロック・チャート）に従って更に詳細フローチャートを作り，プログラムを完成させる人である。更にプログラムが完成したあとで，ドキュメンテーションを作成する。

小型機種の場合これら一連のプログラム作成過程を同一人で担当している場合が多い。つまり，

プログラマが，システム分析を行ない，プログラムを作成し，デバッグを行ない，ドキュメンテーションを作成する。



◦オペレータ（Operator）

コンピュータ及び関連機器の操作員。

オペレータとはコンピュータを操作してプログラム・テスト，データ処理を行なう。

◦パンチャー（Puncher）

カード及び紙テープに孔を穿孔する人。

コンピュータにデータやプログラムを記憶させるために入力媒体（カード，テープなど）を作成するが，その場合カードせん孔機，紙テープせん孔機，MTデータ作成機などを使用するが，いずれも打鍵（キー）による。したがってこれを担当する人をキーパンチャーという。

システム

◦システム（System）

幾つかの単純な能力を有機的に集合させ，問題の解決に努める組織をシステムという。

システムとはある目的を達成するために統合されるすべての集合体でそのなかの単位には人，

機械，計画手順，操作法などすべてのものがあげられる。

◦システム設計

企業のＥＤＰ化の為に，業務の処理方法の設計を行なうこと。

経営に有用な情報を得るためにはデータの蓄積や，データの流れ，加工する部課などを十分に把握し，その目的達成に最も適した情報作成のルールないし組織を設計する必要がある。このような組織作りをシステム設計という。この仕事にたずさわる人をシステムエンジニアという。

◦システムエンジニア（Systems Engineer）

あるシステム組織を分析し，機械化の推進を行なう人。

システムデザイナーや，システム・アナリストとも呼ばれているが主としてプログラミングに先立ってシステムの概略を設計する職種をいう。コンピュータの知識を有する，一般業務のエキスパートがなることが望ましい。

コンピュータ

◦コンピュータ（Computer）

電子計算機

一般的には自動的に計算する機械のことをいうが，コンピュータの語意は多種類にわたる。主なものは1.電子計算機，2.データ処理，3.情報処理，4.ＥＤＰＳ，5.コンピュータ・システムなど。

厳密な意味ではそれぞれ明確な内容を示すこれらの語意を総称するのに良くコンピュータが使われている。したがって前後の関係からどの意味に相当するかを考えなければならないことが多い。

(1) 電子計算機とは，ある程度（2000ビット以上）の記憶装置をもち，演算命令はあらかじめプログラム化して記憶させ，記憶装置内にあるデータを取り入れて演算をする機械システムのことをいう。

(2) 企業における事務はその大部分が会計的な処理で数字，すなわち，企業内のデータ処理をするのに使われていることからデータ処理のことをコンピュータということがある。

(3) 情報処理，データ処理は同意語に扱う場合が多いがデータとは，いまだ目的も，利用目標

も決まらないものをいうが，情報とは明らかに利用目標を決めて集められるか，作られるものである。しかし一般にはこのように明確に規定して使ってはいない。

(4) ＥＤＰとは電子的なデータの処理システムと直訳できるが電子的とは電子計算機を活用したということであり，データ処理に電子計算機を活用して能率化するシステムである。

(5) コンピュータ・システムも２つの意味がある。コンピュータを利用したデータならびに情報システムとコンピュータを構成する機械システムであるが，本質的な意味は後者のコンピュータを構成する機器を指す。

◦ＥＤＰＳ

（Electronic Data Processing System），コンピュータ等によって行なわれるデータ処理システム。

◦ハードウェア（Hardware）

コンピュータを構成している各種器具・機械の総称。（⟷ソフトウェア）

ハードを直訳すると"金物"とか"かたい"とかいう意味になるがＩＦＩＰ（国際情報処理学会）の定義によると「コンピュータを構成する装置の総称」である。したがってこれらの関係を音楽にたとえればハードウェアは音楽をかなでる楽器類であり，その反対語であるソフトウェアはその楽譜にあたるものである。

◦ソフトウェア（Software）

コンピュータを稼働させる技法の総称。（⟷ハードウェア）

コンピュータに関して２つの面がある。その１つはコンピュータの機械構造面で，他の１つはコンピュータを活用する面である。ソフトの本来の意味は"やわらかい"というのであるが，機械の構造面は"かたい"（ハード）という表現がぴったりする。"かたい"の反対語である"やわらかい"はコンピュータを活用する面のすべてを指すもので，これをソフトウェアという。

コンピュータを活用するためには，コンピュータに命令を与えなければならない。これらの一連の命令を，プログラムという。ソフトウェアの中心になるものはプログラムである。その他コンピュータの使用法や利用技術の文書化された情報もソフトウェアのうちに含める。

データと情報

◦データ（Data）

あらゆる現象，概念，命令を人間又は機械に理解できるように形式化，記号化したものの総称。

情報

データはまだその目的なり活用目標に適した形で収集整理されていない状態をいう。一方，情報とは目的など活用目標にしたがって整理され，活用効果のあらわれるようにしたものをさす。

たとえば，企業内に散在する各種の伝票上の数字や係数はまだそれだけでは単にデータにすぎない。これが一たび経営管理に有用な目標のもとに整理されたものは情報と化す。

◦データ処理

あるデータから，目的にあった情報を得る為に，処理加工すること。

◦情報（Information）

多種多様なデータのうち，その人ならびに目標に対して価値あるデータのこと。

情報処理

データを目的にあった形式に加工すること。

ある目的を達成するために，必要な情報をあらゆるデータのなかから選択，処理するもので今日ではその処理の中心的な役割をコンピュータに実行させる。

コンピュータ導入事例
－(株)渡辺測器製作所の場合－

(株) 渡辺測器製作所

品質管理部担当
電算機室長兼務　部長　中尾　富三郎

はじめに

本稿は小企業態のＥＤＰＳ導入例として，私ども導入前後より今日まで，およびこれからについて，ＥＤＰＳ化に得たものを，実務者の立場から，過去に私が発表した２，３の資料も合せて，この機会にまとめたものである。

1. 会社概況

（表１）参照

2. 当社ＥＤＰＳの履歴

（表２）参照

3. コンピュータ設置当時の背景回顧

昭和４０年３月に機械化による事務合理化検討ヒントがトップより提案され，かつ自ら外部機関に依頼の道をつけられたことを動機として　（図１）に掲げた過程を経てＥＤＰＳ化が進んだ。以下に当時のそのステップを概説する。

(1) 現況調査の実施

当時研究部１部要員で調査室が構成され，ＶＡ，標準化などを手始めに，技術面・管理面の合理化推進を主目的として活動中であったことを幸い，トップの提案にもとずき外部コンサルタントの診断援助を得て，事務改善のスタートをおこした。

調査の概要は

① 事務量調査

伝票，帳簿，レポート類を対象に。

a　インプット，アウトプット

b　部署，担当者間の流れ

c　処理件数，処理時間

のいっせい記入報告調査

② コンサルタントとの面接調査

a　業務内容とその分掌

b　事務処理上の障害的要因の吐出し

③ 収益分析調査

(2) 調査結果のまとめと改善案

前述の調査の結果，問題点およびその対策として，以下の諸点が提示された。

① 組織改善について

表1に示す当時の組織図は，答申にもとずき改善された姿。

業務分掌，責任権限の不明確性をついた答申がなされた。

② 計画的業務について

販売，生産などの一連の計画業務について，積極的に将来の発展を計るための経営計画の必要性をとき，特に生産計画の期間を，機械化によって短縮を計るなど，管理精度を高めることを強調した。

③ 原価計算制度について

不充分な原価計算制度のために，効率の悪い経営が行なわれていたのではないかと推察されることから，当社における原価計算の方向づけを説いた。

④ 在庫管理について

貯蔵品の期首，期末在庫高がその年度の売上高よりの回転率の低いことが目立つ。

その原因として

a　計画の先行性にともなう見込のずれ。

b　一部の材料，部品の未調達による停滞

c　発注量算定式の演算論理式の不明確。

d　重点管理方式がとられていない。

などがあげられ，その対策として

a　機械化の方向で計画期間の短縮を計る。

b　遅延部品並びに金額ウエイトの高い部品については，数量と時期を決定する要

素，使用予定日，取得先行度，発注量，安全在庫量などについて，より厳密な重点管理方式をとることにより，在庫金額を効率的に減らすこと。（当時資材課よりＡＢＣ管理の提案とそのムード造りが行なわれていた。）

⑤ コスト低減について

間接労務費，経費が３０％を占める原価構成は，その多くが事務人件費と事務経費であると見られることから，事務の機械化による合理化の方向で，これらコスト低減を計る必要が感じられること。

⑥ 事務の改善について

事務量調査の一覧結果より，もっとも事務量の多い購売票に関しては，その様式，経路などからその構成枚数を変更することにより合理化できるとし，また製品出荷票に関しては，機械化により営業政策上必要な販売統計資料をとるべきであるなどが揚げられた。

⑦ 事務機械化について

事務機械化にたいする投資額は，業種，規模などによって異なるが，一般的に売上高の0.５％位（ハードレンタルと解釈）が限度とされているが，前述の事務量調査資料から明らかになれた機械化の対称となる業務はかなり多いので，適当な機械化の方法さえ選択すれば十分ペイすると考えられる。

以上の各点がクローズアップされ，改善案として提出され，今日のコンピュータ導入の指針となった。

一般にこの種の調査は，日常業務のさなかに行なわれる煩わしさに加えて，調査の性質が場合によっては歓待されるものではないが，幸い外部機関の参画を得ることによって名分がたったこと，また調査室というスタッフ部門が存在していたことなどが幸いして，非常に効果的に，スムーズにまとめることが出来たと思っている。

それにもまして，今日尚前向きにＥＤＰＳの定着を計ろうとする現状をもたらしたトップのどう察眼は何にもまして貴重なものと言えよう。

かくて５月末に上記報告書がまとめられ，トップをはじめとする部課長会に報告され，導入検討が内示され，以後調査室がその方向づけに自力で，全力をあげることになった。

(3) コンピュータ導入の裏付け

それ以後，（図１）のフローに示すように甚だ定石通りなプロセスを経て，コンピュ

ータ導入に踏切った。

その導入の裏付とした概要を参考までにまとめてみると

① 積極効果の定量化

a 機械化置換業務の選出

b 置換可能対象人員（組織変更も含めて）

c 今後の事務量増加の推定

d 作成資料の検討及びそのメリット（既存，更新含めて）

以上を骨子とする効果の定量化を計った。

② 消極的効果の定性化

a 管理者の希求度，質の問題，あるいは人手の制約のためにあいまいな処置となり，結局ムダと判断される業務が少なくない。これらの多くは機械化すれば意外にフオローできるものであり，体質改善にも結びつく，そこから明日への向上につながる。

b ムリ，ムダ，ムラの排除にたって人間作業の効率化を計ることは，企業の発展あるかぎり当然のセオリーであるが，機械化の軌道に乗っけた方が，よりはるかに効果的と判断される。

c 年々の事務量の増加の対応作もさることながら，それらが構成する情報のエッセンスをタイミングよくフイードバックさせて，情報のクローズ化を計ることが肝要であるが，それにはやはり機械化されたシステムの方がより積極的であり，かつより高度でちみつである。

d 企業フイールドの改革

帳票類の検討のような平面的改善にあきたらず，組織改革を含めての全社的 の改革としてとらえるには，やはり機械化をチヤンスとした方がよりスムーズに，そして有機的になると判断される。

以上の直接，間接の効果が，機械化システムによって裏付けられるとし，先に現状調査の答申に得られた好き管理水準向上をめざすためには，ＥＤＰＳ化は格好のものであるとした。しかし残念ながら最も端的な尺度となる費用効果換算は，それ程顕著に呈示することが出来ず，むしろ結果は消極効果の強調に終った次第である。

4. コンピユータ導入の悩み

扱い高，資本力は小さくても，仕入れ，生産，販売，サービス等製造販売業としての業務は大資本会社と同じように，ボリュームこそないが多様化している。だからとてまともに機械化を考えては，無論採算がとれない。さりとて会計機程度の機械化では自らそこに限界があり，ましてや前述の調査結果を受入れるならばもっと高度な領域が要求される。ここに大きな制約と悩みがある。結局当社レベルの事務改善のあり方は，採算云々よりも費用の見切りによって許されるハード機能で，いかに事務を合理化し，管理水準を高めるかにあると考えている。

(1) 事務機械化の方策

① コンピュータ自主導入

② 主要業務を対象に，その処理を外部計算センターにまるまる依託する。

③ データ入力のみを自社で扱い，アウトプットは外部計算センターに依託する。

④ 同業社，或は系列社でグループ化し協同利用を計る。

⑤ 会計機程度にとどめ，資金目ど或は導入目算が付くまで待つ。

(2) コンピュータ導入の決断

さて在庫管理を含めて資材管理の機械化が最も効果ありとした私どもは，そのシステムを考えた場合自社導入でなければとてもうまくゆくまいと考えた。

しかしながらコンピュータ自社導入の採算面では，前述のようにその費用の見切りはとても一管理者が付られるものではない。何しろ企業規模が小さいだけに，先行投資的（それもうまくゆくとして）要素があまりにも大き過ぎる。

理法のコンピュータと裏腹にはなはだ動物的ではあるが，私はトップの決裁以外に導入判定はないと考えている。いかに効果的とする資料を整えても，資料通りうまくゆく保証はない。しかし当社が整えた前述のような調査資料は，トップの導入判断のささえとして有効ではあろう。

余断ながら，中小企業対象のコンピュータ導入のしおりとなるべき，導入診断結果の判定が得られるソフトウエアの，すみやかなる開発を，コンピュータメーカあるいは関連事業団に懇望するものです。

5. 事務の機械化に際して

(1) 検討手順

① 全事務フローの再検討とその編成。

② 機械化対象業務の選択および人選。

③ 対象業務の帳票類，その流れ，必要とする資料などの機械化レイアウト。

④ システム化並行移行か否かの確認と，移行スケジュールの検討。

(2) 検討ポイント

① 適用業務の機械化精度をどのへんにおくか。

② 手作業をどこまで機械化するか。

③ 作成資料の管理効果の有効度は。

理に走り過ぎても体質に合わなければ過剰になり，またタイミングをはずせばどんな貴重な資料もほごになろう。

その企業特性に合った効果の範囲は，あるいは資料の希求度は，そんなに広く，甘いものでもないはずである。

末しようにこだわり本筋を見失う恐れのあること自戒しながらも，絶えざるアイデアの疎成，不屈の説得，ち密にして大胆な決断力がシステムプランナーに要求されることを銘記すべきである。

6. コンピュータ導入後のトラブル例

(1) コード化の抵抗

どうも事務系者は，コンピュータ特有のコードをものにすることに体質的とも云える抵抗があるようで，特に教育，補修思うにまかせない出張所関係は甚だてこずった。

例えば在庫管理品の本社要求にさいし，部品リスト索引による部品コード変換が思うようにならないことから，製品コード，部品コード（それぞれ8桁構成）総素寒をくらい，ために最近まで本社営業業務にコード変換専門者を設けていた様な状態，5年後の今日やっと出張所自身でのコード変換がものになりかけた。

(2) バッチ処理の時差の問題

① 定量在庫品のチエック間隔が長い（2回1月）ためにおこる品切れの悲劇。

② エラデータのチエック時と，その入力時とのずれが大きいため，逆にのぼり切れず，不明確なまゝに一方的処置に終ることが多く，関連事務部門の不信感の誘発要因になっている。

③ 付加価値目標をセールスマン各自が追うのに，コンピュータ処置で進渉をホローする

システムを造ったが，コンピュータ処理がスケジュールの関係でそのリアル活動に余りにも遊離し過ぎるため，システム開発時に削減した事務要員を復活して，手作業でフォローしている。等を代表例として，煩わしさ，障害等が浮び上り，トップ以下もう少し安直にシステムになじめる筈と考えていたこと，あるいは何かを期待していたそれぞれを，裏切ったようだ。結局電算機と云っても当社のハードシステムでは止む得ない面も背景にあることが，時とともに納得もされ，かつある面では見切りをつけられて今日に至っている。

しかし，一方昭和４４年日本事務能率協会のコンピュータ通信教育構座に，トップ提案により，トップ以下全常勤役員を含め２０名が参加会得された影のバックアップがあることは，特筆すべきことだと私ども担当者は感謝している。

7. 適用業務の推移とその反省

（表３）に内容とその推移示す。

５章に述べたプランナーに対する警告はまさしく私の体験で，一気かせいに拡大した戦線を大巾に縮少整理せざるを得なかった原因として痛感していることは，

① 理に走り過ぎた点があること。

② コンピュータ能力の過信。

③ 非機械化のために中途半ばになる。

④ 作業者の判断を必要とする入力を必要としたこと。

⑤ バッチ化許容度の判断の甘さ。

⑥ プランナーが意気込んだ程，結果は必要とされなかったこと。

⑦ インプットにあまりにもき帳面さと，労力を要求し過ぎたデータもあったこと。

等があげられよう。

所せん私どもレベルの対象となるＥＤＰＳでは，経営管理云々に始まる全社的システムのアプローチを試みても無理であると思う。あくまで部門ツールとしてのシステム化を計り，合わせて場当り判断を徹底的にルーチン化する，言葉を変えればシステム的思考の場を造ることこそ肝要であると考える。

以上の経過を経て今日までまる５年余を運用して参ったが，そのシステムも今はすこぶる当然の如く定着し切っている。しかし時々不具合，不充分な問題が繰り返えされるが，それらの改善はつまるところ本質的要因，すなわち期間内投入量とハード能力の関係に帰着するた

め，会社の発展の段階で解決を計るが良策として，むしろ現状システムの見切りをつけ，男子要員も減らし，この辺の事情は折にふれトップに了承を求めつゝ，来るチャンスを待って今日に至った。

8. 導入時現状調査改善案のその後

3(2)に現状調査答申を概説したが，その時提示された改善案が今日どのように参考とされているかを，念のため確認しておく。

① 組織改善 → グループ制

② 計画的業務 → 機械化により事務処理期間1箇月短縮

③ 原価計算 → カタログ品の部材原価のみ。不充分。

④ 在庫管理 → 資材倉庫管理まずまず。　不充分。

⑤ コスト低減 → 間接費除々に

例えば（表2）資材部門要員変遷

⑥ 事務の改善 → 機械化部門まずまず。

例えば資材注文書　9枚構成→3枚

販売統計資料入力ずみ。

⑦ 事務機械化 → ＥＤＰＳ化

9. 現システムの行止り

前6. 7.に対象業務適用面での私どもの不手際の説明を重ねたが，これらを踏まえて更に重複ではあるが以下に強調したい。私どもが向上を計るためには，現システム（ハード面）を限界として受止めていることを

現システム（ソフト含めて）の最大の問題点は，まだまだ管理領域に入り切っていないことである。その主たる原因は，手作業との併用を止む得ないとしていること。バッチ処理の期間短縮に限界的制約を持っていることを挙げる。すなわち，管理密度を濃くすると処理量に制約が起り，一方処理量を制約すると中味が薄れる。さりとて処理量，処理スピードはノーマルには限界である。

(1) 管理不在

① 在庫管理制

その一例として，定量在庫品のコンピュータ管理は，発注点が切れた場合，マスター

の調達期間より所定の注文書を発行し，合せて結期管理表も発行する。現状ではこゝまでである。

こゝに重要な管理不在の問題が含まれている。

すなわち，注文された品はいつの生産グループに使用されるのか，果してマスター通りの調達期間で生産阻害は起らないのか。最小限こゝらあたりのチェックまでシステム化されていなければ在庫管理にならない。

文献通りのＡＢＣ分析手法結構，発注点管理結構，しかしあくまでそれらは基本形であって，私どものようなランダム要素の強い生産方式が強いられている業種では，その基本形を進めていかに無事故に運用展開するかが問題である。こゝに企業それなりの管理システムを造らねばならないし，またコンピュータ管理によってこそ効果よく成し得ることであるが，現機能では残念ながらその仕組を組込には，あまりにも処理時間がかかりすぎ，又人間の介在はちよっと不可能でもあり，結局品切危険率のなかの偶発例として片付け，品切れと分った時点でしゃ二無二発注先を追いまくり，１日でも短縮が出来ればと納期をかせぐに追われている。

② 生産計画例

パターン化された計画で循環されているが，パターン調達には前例外に検査不良等種々の原因から定められた出庫時になかなか出揃わない。調達側は異状品の１日も早い調達を追っかけるのに精一杯のあまり，異状品の遅延回答をまとめるゆとりもないまゝ生産グループはパターン通り開始に走り，ために作業中断という最悪の事態を招くことも一度ならず。

このへんはコンピュータが介在して，まず異常品を整理し，その折々の生産重要度の高いブロックから満足させることに始まり，遅延対象ブロック品を予告し，その開始日を未然に通告するならば，生産側はもっと合理的な運用が計れる筈だ。現機能ではどうにもならない。

③ 手作業併用の問題例

男子２名が仕入れに対する発注グループとして女子１名をかゝえて存在している。彼等の日々の行動を観察するに当社１０億の売上の１割相当の特殊受注品，１品もの等の発注，あるいは直接売上に結びつかない消耗，雑品の購入等に月間の９０％が費やされている。そして彼等は発注，在庫の仕組を熟知している要員である。

かく管理部門的所属の人間が費す比率としてはどうにもが点のゆく筋合いのものでは

ない。

まして最近の様ににかつて私どもが経験しない国際的あおりを受ける予想もつかない国内市況に生存するからには，標準生産品の資材管理に向ける目こそ必要な時代なるに，錯誤も甚だしいと云わざるを得ない。

(2) バッチ処理サイクルの短縮

当社資材調達担当者は，日々に発注する納入品の品質チエック，あと加工手配，異常品の処置，等に忙殺され納期チエックがなかなかすっきりと行なわれず，出庫日が参ってから未納品を追い始める状況である。

この問題は，コンピュータが担当者別に未然にチエック品を日割して，発注先別に毎日指示出来れば，おそらく担当者はチエックの的が絞れることから遅延防止対策として格段の効果が望めると推察される。

それには納品書のデイリーの入力，毎日の納期チエック読込など，バッチ処理のサイクルが飛躍的に短縮されなければ望むべくもない。

規模は小さくても企業は生きている。ところが一般に小企業機械化程，上記例にも見るように止めなければ処理出来ない時間が長くなる宿命をもっている。結局ＥＤＰＳ化によって，費用・機能・効果の三位一体を計ることは，小企業では困難であると私は結論する。

10，レベルアップに踏み切る

前章の例にみる如く，現在の中途半端なシステムは，現ハードを持ってしてはどうにもやり繰りがつかないことの現況から，レベルアップの許可が去る５月にトップより得られ，本年１２月にハード設置，４７年４月システム完全移行をめざして，目下前述の改善を折交ぜて新ソフトを開発中である。

11. レベルアップにより充実を計る諸事

① 部品調達上，品と不良品質品の排除のための徹底的バックアップ。

② 在庫員数危険品の未然対策。

③ 全発注品のコンピュータ化。

④ 生産の円滑化対策。

⑤ 月次在庫の完全は握。

⑥ 原価計算体制の確立。

⑦ 仕入予想の確度向上。

⑧ 給与計算コンピュータ化。

12. あとがき

研修会コンピュータ導入事例の意図に合った講義であり得たか，ひとりよがりな面も随所にあって期待に添い得たか，何か御参考になり得るところがあれば幸いとするものです。

（昭和４６年１０月）

以　上

表　1　　会社概況

資　金　　7000万円

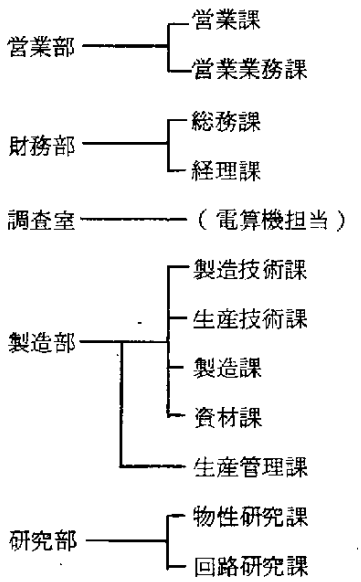
業　種　　ペン書オシログラフ

X－Yレコーダ　マルチコーダ等の各種サーボレコーダ

プロッタ

各種直流増巾器等を主製品とする電気計測器製造販売

	導入時（S41年）	現　在
年売上高	4億円	10億円
従業員	135名	正　150 定時　80
組織概要	（部課長制）	（グループ制）



出張所　　大阪，名古屋，広島

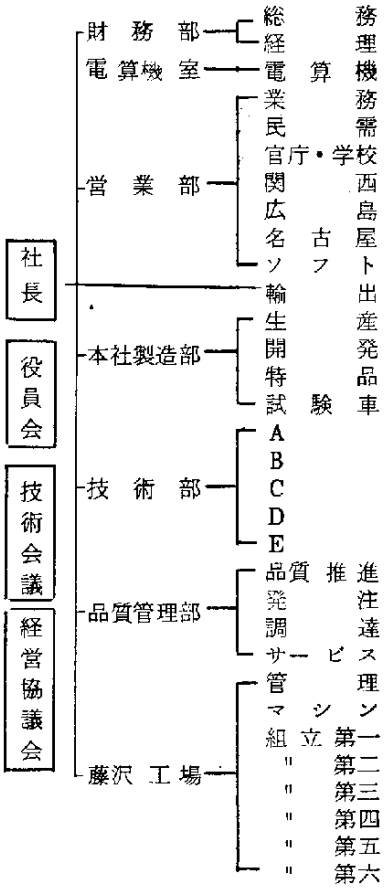


表 2. 当社ＥＤＰＳの履歴

カテゴリー＼変遷	導入時（S41年6月）	追設（S44年7月）	更新確定（S46年12月）
機器構成	FACOM 230−10 本 体（４Ｋ）一式 ドラム 65K 高速リーダ 1 コンソールタイプ 1 データライタ 1	高速パンチ 1 データライタ 1	FACOM 230−15（買取り） 本 体（8K） 一式 ドラム 131K 高速リーダ 1 コンソールタイプ 1 ラインプリンタ 1 デイスクパック 2連1 データライタ 2
レンタル料金／月	約３３万円	約8.5万円	（相当料） 約８万円
レンタル料対売上高比	約 1％		更新前 約0.5％ 更新後 約1％
電算室要員	男子 5名 女子 2名	男子 4名 女子 2名	※ 男子 2名 女子 4名
本体稼動時間	175H 220H	−３０Ｈ	業務そのまゝ移項として推定 ９０Ｈ 弱
資材部門要員 （参考例）	男子１０名 女子 6名	男子 8名 女子 3名	男子 8名 女子 4名 ※システム更新時 1名＋ 補充予定

図 1　事務システム改善経過

1	改善動機	S40・3
2	機械化予備調査	S40・4開始
	EDP導入調査	S40・6
	・現状事務の分析 ・対象業務の選定 ・機種検討 ・導入検討	
3	オーダ導入スケジュール	S40・12 ～ S41・4
	発注業務先行EDPS化	
	外部計算機利用 注文書発行開始	
	ハード設置	S41・6
4	現状事務システムの改善	
5	EDPシステム化	

表3　S42年10月末時　電算機作成資料のその後

(*)
◎電算機により本格化した資料
○過去の踏襲電算機代行資料
△　〃　電算機並行資料

業務名	アラトプット資料名	打出しサイクル	内容説明・使用目的	42年11月時年月予定	現在時	在続○廃止×	廃止理由
	グループ別週間受注集計	週	営業グループ別に受注金額累計を表わし，それぞれの年間目標額に対する達成率を知る。	済	◎	○	
受注業務	月次受注統計	月	機種別，営業所別の受注台数金額の明細，集計	済	○	○	
	月次受注残統計	半期又は要求時	機種別契約納期別受注残台数金額の明細，集計	済	◎	○	
	引当蒲況表	週	仕込製品販売者確保及び引当表	43年1月	○	×	手作業の方が実際的
	営業活動分析表	月	営業所別，担当者別活動分析資料，販売活動の分析	43年1月	◎	×	電算機能力から手作業化
売上業務	日次売上統計	月	機種別，営業所別，グループ別担当者別	42年12月	○	○	
	売掛台帳	半　月	客先別，販売品別売上残台帳	43年1月	△	×	電算機でフォロー切れなかった
	未出荷リスト	半期又は要求時	契約納期別，未出荷品，機種別出荷チエック	済	◎	○	
	未売上リスト	同　上	客先別未売上品の計上売上チエック	42年12月	◎	○	
	PR・貸与状況表	月	PR・貸与品の確認担当別，期限チエック	同　上	◎	×	移動はげしいため
	営業所別在庫高表	月　次	営業所別在庫把握	同　上	◎	×	中途半端な集計しか出ない
	担当者別売掛残表	月	担当者別売掛残明細売掛残回収	43年1月	○	×	手作業の方が実際的
支入業務	指定受注製番品部材原価リスト	要求時	受注製番別	42年12月	◎	○	
	仕入品納入督促リスト	出庫1週前	納入督促用	42年12月	◎	×	処理能力
	月次仕入れ遅延情況表	月	納入遅延品の逐延情況	済	◎	○	
	仕入明細表	月	発注先別月次仕入高買掛用	済	○	○	
	月別仕入予定表	月	仕入高予想	済	◎	○	但し，不完全
	倉庫在庫高表	月	倉庫在庫高の評価	済	◎	×	不完全
生産業務	月次生産高表	月	当月の生産高評価	42年12月	○	×	不完全
	月次製造在庫高表	月	月次製造在庫高評価	同　上	◎	×	不完全

横浜機工株式会社の場合

1 名　　称　　横浜機工株式会社

2 所 在 地　　横浜市金沢区谷津町１２

3 業務内容　　金属製品製造業

4 規　　模

（単位　百万）

年　　度	42.6	43.6	44.6	45.6	46.6
資 本 金	90	90	90	90	135
売　　上	919	1390	1,639	2,163	2,514

照明器具　　３６～２８％

自動車バネ　　６４～７２％

5 会社組織

社長　　専務　　常務

事務管理部……企画，経理，人事，総務課

技術管理部……開発，工作課

照明器具部……営業，資材，技術，生産G

発 条 部……業務，品質管理，技術，製造課

6 従業員数　　社　　員　　３３２

季節パート　　１５

計　　３４７

7 業界における会社の地位

照明器具 …… 投光器，街路灯，セード，探照灯，庭園灯等一部自社製品，他は大メーカーより受注生産

多種少量生産，多称化傾向

自動車バネ …… 乗用車用スタビライザー

大量生産　シエアー　８０％

機械稼動まで

1. マシンの名称　FACOM230−10D

機器構成　44／1

中央処理装置	CPU
ファコムライター	FW
紙テープ読取装置	HSR
紙テープせん孔装置	HSP
ディスクファイル装置	DF
ラインプリンター	LP
データライター	DR
レンタル	

2. 人員構成

企画課	課長	1
	プランナー	1
	プログラマー	1
	キーパンチャー	3

3. 運営費

4. 月間運転時間数

5. マシン利用に至る経過

37年頃　神奈川県商工指導所に電算室

42．12　給与計算委託

43．　5　PACゼミナール

43．　6　役員会でPAC，EDP採用決定

電算機々種検討

6. なぜその機種にしたか

条件 / 機種	レンタル 50万以下	プログラム容易	ソフト	拡張性可能	納期 6カ月
A	×	×	×	○	×
B	○	×	×	×	○
B	○	×	×	○	○
F230−10	○	○	○	○	○

7. 進　め　方

43．7　担当者配属

PAC …… 開発課

EDP …… 経理課

教　　育

43．8　EDP推進委員会

EDP化基本方針

1. 事務の標準化，ルール化を進める。
2. 事務所人員の急増を防ぐ。
3. PACを推進する。
4. 管理情報を的確に把握する。

43．9

第一次業務 …… 受入，出庫，㊙完成，納品，PAC

現状分析

8. 本番準備

43．9　プログラム講習会

43．10　OUT/iN−PUT デザイン

43．11　データライター　1台設置

43．12　IN−PUT 新伝票に順次切替

44．1　計算機搬入

44．2〜3　併行ラン

44．4　本　　番

EDPの効果

1. EDPとPAC

PACの成功 → EDPの成功として評価された。

PACとは Performance Analysis and Control.

作業者の作業努力による能率の維持と向上のための能率管理の一方式

具体的に云いかえれば

作業者の仕事振りを標準時間と云う尺度で評価して能率としてとらえ，フォアマンの

指導監督してより能率を適正な水準にまで向上させて，それを維持するための管理方式である。

$$作業能率 = \frac{標準時間}{実績時間} \times 100$$

OuT−PuT

1. 工程，品番，作業区分別能率表（個人単位）
2. 工程別能率表
3. 総合能率表
4. 除外工数表

能率 …… 主体，段取，職場，総合の各能率
段取，除外率

EDP効果

1. 大量なデータ処理
2. 複雑な計算可能

$$\frac{\dfrac{A \cdot (B+D)^2}{B \cdot (B+D+G+H)} + Z \cdot F}{F} \times 100$$

3. 迅速・正確
4. 分類機能
5. 修正・返復計算
6. 活字によるOUT−PUT の信頼感

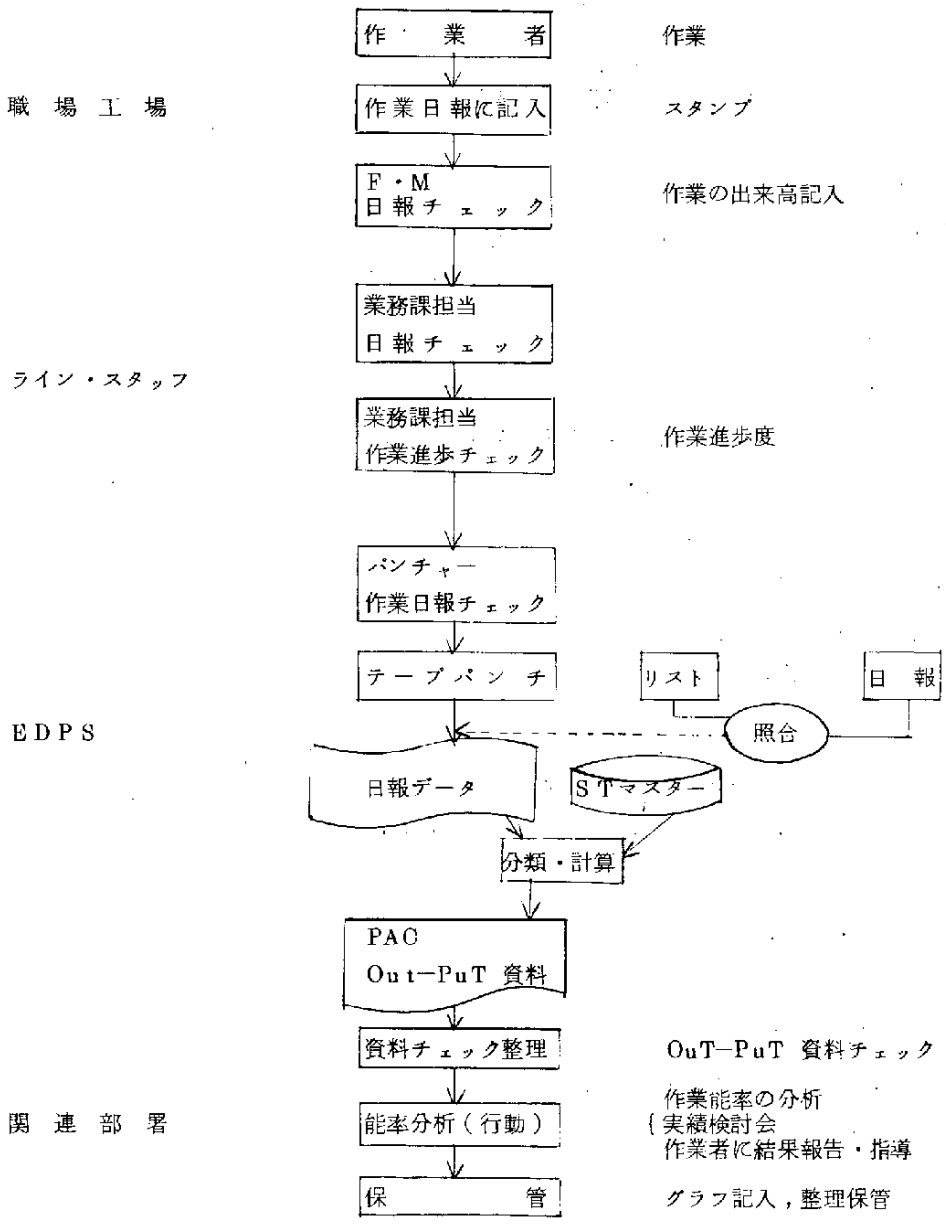
電算室の協力

1. PAC優先主義
2. プログラムチェック
3. 作業日報の簡素化

PAC効果

1. 急増した受注をこなした

P.A.C フローチャート


作　業　者
作業
職　場　工　場
作業日報に記入
スタンプ
F・M
日報チェック
作業の出来高記入
業務課担当
日報チェック
ライン・スタッフ
業務課担当
作業進歩チェック
作業進歩度
パンチャー
作業日報チェック
テープパンチ
リスト
日　報
EDPS
照合
日報データ
STマスター
分類・計算
PAC
Out−PuT 資料
資料チェック整理
OuT−PuT 資料チェック
関　連　部　署
能率分析（行動）
作業能率の分析
実績検討会
作業者に結果報告・指導
保　管
グラフ記入，整理保管

2. 昇給財源の確保

3. 時間短縮の実施

2. 全般的効果

1. 事務の標準化，ルール化がなされた。

2. 間接事務員はふえていない

3. 管理情報としてのOut-Putは６４種類が利用されている。

4. 社内的信用

問 題 点

1. in-Put DATAの質

2. Out-Putの活用度

3. マスター・メンテナンス

4. プログラム・メンテナンス

5. プログラマー・パンチャーの人事管理

正栄食品工業株式会社の場合

講師　橋本　要

会社の概要

1. 会社の名称　正栄食品工業株式会社
   会社所在地　東京都台東区秋葉原５－７
   代表取締役　本多正一
2. 営業内容　（経歴書参照）
3. 資本金　4,８８０万円
   年商　約６５億円
   総利益率　約９％
   純利益　約1.5％
   配当率　１０％
4. 社歴　（経歴書参照）
5. 会社の組織　（日本食糧新聞参照）
   従業員数　（経歴書参照）
6. 業界の特徴と業界に於ける当社の地位

食品業界は一口に云って非常に地味な業界であると云える。経済界が上昇している場合，他の業界は非常に華やかに業績が上っている時に於いても当食品業界に影響して来るのはゆっくりと，しかも少しづつ侵透して来る。逆の場合も又同じである。例えば今回のドルショックに於いても我が社は直接的には何ら悪影響はない。しかし乍ら間接的に４次第にその影響は少しづつ現われて来ると思われる。換言すれば好・不況の波は他の業界に比べて小さい。従って会社自体も急激な発展は望めないし又反面不況に際しても強みを持っていると思う。

電算課業務について

1. マシンの名称　FACOM２３０－１０
2. 機器構成及びレンタル料

中央処理装置	１台	２８８０００
ファコムライター	１台	４００００

自動電圧装置	1台	3000
紙テープ読取装置	1台	29000
紙テープせん孔装置	1台	43000
ラインプリンタ	1台	135000
〃 附加機構	1台	10000
データライター	3台	75000
合　計		623000

3. 運 営 費

運営経費一覧表

科目＼区分	年間経費	1ケ月平均	備　考
人件費	6,260,000	521,670	給料，賞与　1人平均　74,500
福利厚生費	300,000	25,000	
図書文具費	1,000,000	83,400	各帳票印刷代　事務用消耗品代 リボン等
交通費	262,000	21,840	通勤費を含む
通信費	70,000	5,840	
光熱費	132,000	11,000	
賃借料	7,476,000	623,000	レンタル料
租税課金	122,000	10,170	
雑費	15,000	1,250	
広宣費	300,000	25,000	募集広告費
交際費	60,000	5,000	
合　計	15,997,000	1,333,170	

通常電算室の経費としてレンタル料の3倍の額がかかると云われておりますが，当社の場合は約2倍強で済んでおります。

4. 月間運転時間数及び運営形態

運転時間数　　月平均　　160時間

運営形態としては他の部門と同じく1直制で9時～5時30分までとしている。又キーパンチャー，オペレーター及びチェッカーは1週間交替で実施している。これは作業に対するマンネリ化を防ぐと共にキーパンチャー独得の病気を防ごうと云う目的である。

5. 適 用 業 務

電算課作成帳票一覧表

分　類	帳　票　名	作成部数	配　布　先
販売関係	受払明細日報	3 P	専→営→資　業・社長→経
	品目別売上差益累計表	3 P	〃　電算・社長→経
	担当者別売上日報	3 P	〃
	商品別売上・仕入年間累計表	3 P	〃
	主商品得意先別販売数量月報	3 P	〃
	得意先別売上差益月報（年間累計表）	3 P	〃
	〃　順位入年間累計表	3 P	〃
	運賃・荷扱料一覧表	3 P	専→営→資　業・電
在庫関係	月末在庫表	6 P	専・資・業・電・経　商品担当
財務関係	売掛金残高一覧表（含回収率）	2 P	専→営→資　経
	日 計 表	1 P	専→経
	残高試算表	1 P	経
	損益計算表	1 P	経
	独算管理表	1 P	各課長及び役員 必要部数をコピーする
経理関係	売掛合計表（売掛帳）	1 P	経
	請 求 書	4 P	経
	リベート計算書	3 P	経
	買 掛 帳	1 P	経
	手 形 日 報	1 P	経
	金 利 日 報	1 P	専→営→資
	受手，支手伝票発行	4 P	経理
給与関係	給 料 計 算		人事
	年 末 調 整		人事

(1) 受払明細日報

この表は売上明細日報，仕入明細日報，及び在庫日報としても利用出来る様に設計されている。従ってこの表は現在，経営者・営業の各管理職及び商品管理部門である業務課で

主に利用している。

なお経理課に於いては使用後は売上帳，仕入帳として保管しているため当社では売上帳，仕入帳は作っていない。又業務課においても，この表を在庫帳として利用している。以上の様に一つの表が各方面でいろいろな方法で利用されて利用されている。

(ロ) 品目別売累計表

この表の利用は経営者及び商品（販売）政策担当者が商品の動向を掌握するのに使っている。従って旬報として作っている。

(ハ) 担当者別売上日報

この表には各販売担当者毎に売上，差益の月間目標額と当日の実績，月間累計，利益率及び売上，仕入の各目標に対する達成率が出て来るので管理職はもちろん各担当者も一番先にこの表に目を通している。

なお，この表は月報の他に半期累計，年間累計表も作成している。

(ニ) 得意先別売上差益月報

この表は各得意先毎の売上額，差益額を集計したもので得意先管理上重要視されている。又四半期毎に売上高，差益額に各々順位を附けて作表する。

(ホ) 月末在庫表

この表は毎月月末の棚卸表として利用する一方，不良在庫のチェックにも利用している。この表の商品単価は移動平均単価を採用しているために正確に棚卸評価が出来ている。コンピュータを使って移動平均単価を算出する場合，注意しなければならないのは在庫数量がマイナスになったりプラスになったりした場合，その変動がはげしい場合にこの移動平均単価はとんでもない数字に化けるので注意しなければならない。

(ヘ) 売掛金残高一覧表

この表は各得意先毎に売掛金残高，手形残高（未決済分のもの），与信限度額，超過額，回収率が一覧でわかるようになっている。

(ト) 日　計　表

以前は総勘定元帳もコンピュータによって作成していたが，この日計表を以って総勘定元帳としている。

(チ) 独算管理表

当社は各課単位で独立採算制を採用しておりこの表で管理している。

営業部門に於いても管理部門に於いてもすべての収益，費用を配分し各部門毎の収支を

一表にまとめたものである。

毎月行われる部課長会議に於いて営業実績の検討をする場合もすべてこの表によって行われる。

(リ) 手形日報

この手形日報は資金計画を立てる場合に非常に便利な様に設計されており，又各銀行毎に，手形の種類毎にどんな状態にあるかが一目瞭然である。

(ヌ) 給与計算

当社の場合，社内預金制度が出来ており，この管理をコンピータにより処理している。通帳は給与明細書をもってこれに替え，又元帳は賃金台帳をもってこれに替えている。この他に各人の勤怠累計表，金種表，給与一覧表等も作成している。

6. 人員構成と社内に於ける位置

管　理　者	1名	男子
プログラマー	1名	男子
オペレーター	1名	女子
パンチャー	3名	女子
チェッカー	1名	女子
合　計	7名	（男2　女5）

私共中小企業に於いて，プランナー，プログラマー，オペレーター，キーパンチャー及びチェッカーと各々の分野に専従する事は困難である。従って管理者は課全体の管理はもちろんのことプランナーとしてシステム設計もし時にはプログラマーにもなる。当社の場合女性が5名，男子2名の構成であるが，女子5名は各人が各々オペレーターでありキーパンチャーであり又チェッカーでもある。

1人であらゆる事が処理出来る様に訓練しておかないと効率的な作業は望めない。

7. ソフトウエアの開発状況

43. 4　導入契約をする。

43. 5　売上明細日報，担当者別売上日報のプログラム作成開始。

43. 6　ファコムライター1台導入。

43. 7　データライター　1台導入。

43. 8　中央処理装置（4K），紙テープ読取装置，紙テープせん孔装置，データライター2台を導入と同時に売上明細日報，担当者別売上日報，商品別売上日報

の稼動を開始する。

仕入明細日報，在庫日報，月末在庫表（棚卸表）のプログラム作成開始。

43.10　仕入明細日報稼動開始。

43.11　在庫日報，月末在庫表の稼動開始。

給与計算，年末調整のシステム設計及びプログラミング開始。

44. 1　給与計算稼動開始。

得意先別売上日報の設計及びプログラミング開始。

44. 2　同稼動開始。

44. 3　得意先別販売数量月報作成。

44. 4　同稼動。

経理関係業務のシステム設計開始。

44. 8　売掛帳，手形日報，請求書，リベート計算書，売掛金残高一覧表の稼動開始。

44.10　得意先別販売数量月報稼動。

44.11　財務関係システム設計開始。

45. 7　日計表，損益計算書，残高試算表，総勘定元帳，独算管理表の稼動を開始。

45. 8　トータルシステムの設計開始。

46.10　トータルシステム完成。

46.11　同稼動開始し現在に至る。

以上のような経過でソフトの開発に努めてきたが全体の形として導入当初から個々にサブシステムを組んで行って，最後にこれを総合的に改善しトータルシステムを完成している。この方法は多少まがりくどいように考えられるが，最初から完全なトータルシステムを組むのは理想であって現実には仲々むづかしい問題があると思う。なぜならば先ず電算室要員の技術的な問題がある。システム設計からプログラミングの段階で起りうる種々の問題が導入時点では仲々発見する事は困難であること。一方アウトプットされた資料，特に販売統計表等を利用する側としてみた場合その見方に馴れる必要がある。小型機でより多くの，より広くより高度の利用をしたいのが人情であるが，この場合どうしてもこゝに無理があるために出来上った資料が複雑になって来る。この複雑な資料の見方に次第に馴れてもらう必要がある。コンピュータによって作表されたものがあまりむづかしかったり，又見にくいと利用者は仲々これに親しめない。そうすると折角作られても活用されないで無意味になるからである。それよりも各部門で最も望んでいる資料から順次サブシステムを組んで行って一応全部入った

所で総合的に洗い直してトータルシステムを作成した方がすでに問題も出てしまっているし比較的簡単に設計が出来ると思う。又内容的にも会社の実状に合ったものが出来ると思う。

8. マシンの利用形態

利用は完全なCLOSE制である。社員のコンピュータに対する知識の問題もさる事乍ら会社の規模，機器構成からしてOPEN使用はむづかしいと思うし，又今後もOPENにする積りはない。

9. マシン利用に至る経過

事務の合理化と云う問題は何年も前から，又どこの会社に於いても唱えられて来たし，又それだけ重要な問題であると思う。

特に昨今のように経済界の激しい変動期にあっては尚更の事と思う。当社も例外ではなく，この問題については特に重点をおいており，5年程前から業務合理化委員会（構成人員8名）を設け社内の合理化問題にメスを入れて来たがその成果は着々と上っている。

コンピュータを導入しようとの発案もこの業務合理化委員会によって出され，事務の大幅な合理化を第一の目標にして43年1月に導入を決定した。

10. 機種の決定

FACOM 230−10に決定した要因となったものはこの機種は内蔵ドラムを持っておりコアとのページングが出来るためにコアが小さくても比較的大きなプログラムの翻訳が出来る事ともう一つは素人にもわかりやすいカナコボルが使えると云う事であった。しかし導入後3年余経過した現在良く検討してみると必ずしも妥当な選定であったとは云えない。

11. コンピュータ利用による成果

コンピュータを導入してそのメリットの問題はよく論議の対象にされるが，問題はその成果の測定方法であって数字ではっきり表われるものは問題ではないが，目に見えない部分をどう評価するかが問題になる。この方法は別にしても当社の場合大きなメリットがあったと思う。

具体的には

(イ) 全社的にみて管理部門の人員が削減出来たこと。例えば経理部の人員は22名であったものが8名になり，人事の給与係4名が1名に，又専務室として4名が統計資料の作成業務をしていたがこれが不要になった，と云う様に構成人員面での合理化が出来たこと。

(ロ) 受払明細日報の作成により1日の取引状態が一覧出来るため，より早くその実情を把握出来る様になったこと，又在庫管理上，帳簿と現物の照合が簡単に出来，又差異が生じた場合に

調査が簡単に出来るようになった等，先の適用業務の項で既に述べた通りの成果が上っている。

12. 将来の予定

現在は先に述べたようにFACOM230−10 を使用して3年余を経過し容量的にも相当無理をしており，レベルアップが要求される状態であり現在レベルアップを当面の問題として検討中である。

なお将来は会社の発展に伴ってレベルアップを考えるのではなく電算課として独自に発展をして行きたい。換言すればもっと大きな機種を導入して自社の業務処理はもちろんであるが，その他に他社の業務を受託しこれによって電算課に於いても利益を生み出せるような機関として成長して行くのが最終の目標である。

いわゆる計算センターとして自立出来る様になりたいと願っている。

"中小企業のコンピュータ導入事例"

—萬自動車工業(株)の事例—

萬自動車工業(株)

経営管理室長　上田隆一

はじめに

当社のコンピュータ導入業務の説明をするに当り導入業務とその業務が行なわれた環境を説明することによってより一層ご理解いただけると思いますので，前半は導入の基本方針と当社をとりまく環境の説明を，後半は具体的導入業務を中心に話を展開したいと思います。

業界における当社の地位及び系列について述べますと，当社は自動車部品メーカーで日産自動車の資本参加がなされている第1次系列メーカーであり（宝会メンバー），製品の95%は日産自動車部品で占められています。

会社の概要及び社歴は附(1)(2)を参照下さい。

1. 日産自動車圏の基本方針

(1) 方針と導入動機

日産自動車指導のもと昭和38年より同期化実験を開始した同期化実験とは生産性あるいは経営効率を上げるための思想，各種手法，手段についての理論的解説であり，第1部より始まり第4部に至っている。

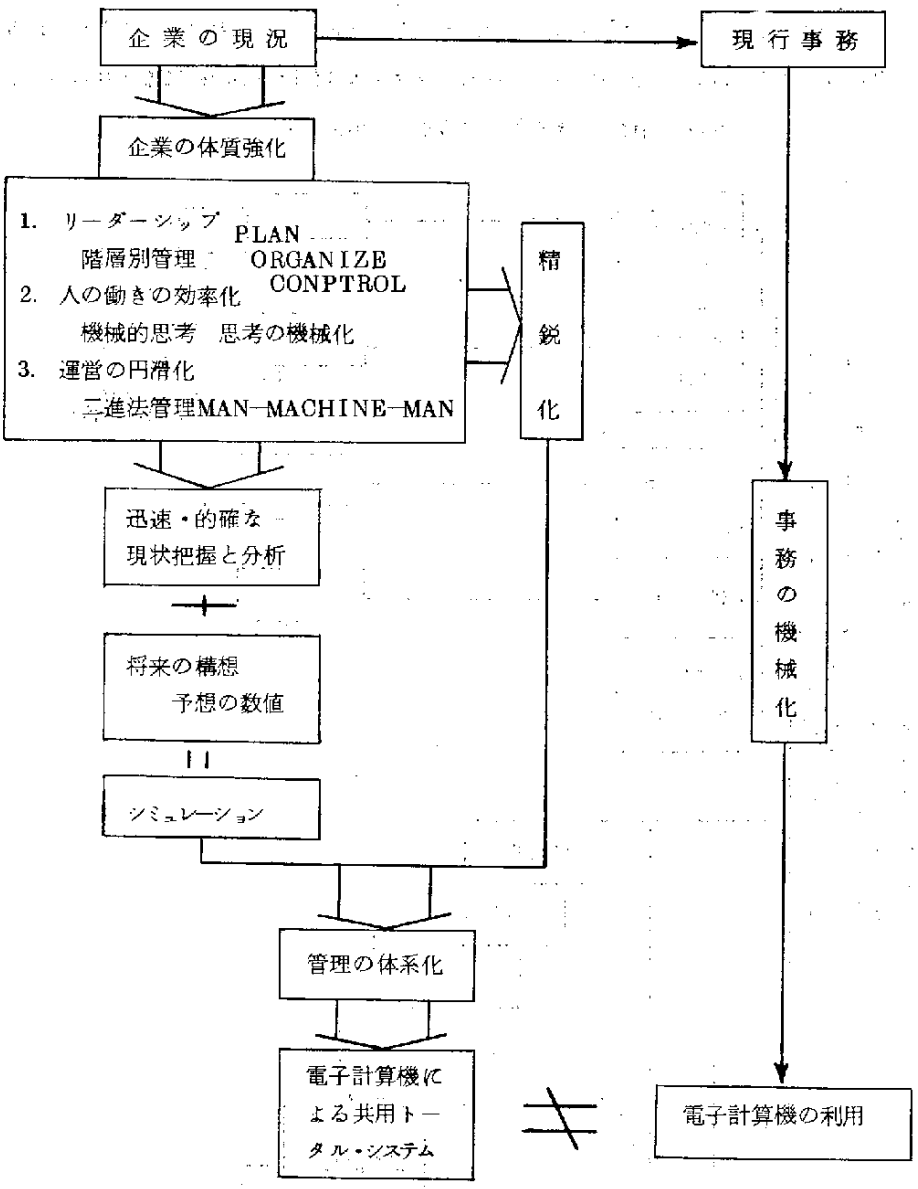
この同期化実験第4部の考え方（後述）により日産圏共同体の思想のもと，宝会メーカーに導入の示唆があり，当社を含め宝会メンバーのまず13社のトップが先陣をきり導入の決意をした。一般の独立の企業体とこの場合はこの点が特異なケースではないかと思います。その辺の情況を日産圏トータルシステムとし説明していきます。従って，この日産圏トータルシステムの一端を担いうことが当社の基本方針の1つであり導入動機でもあるわけです。

(2) 日産圏トータルシステム

① 考え方の確立

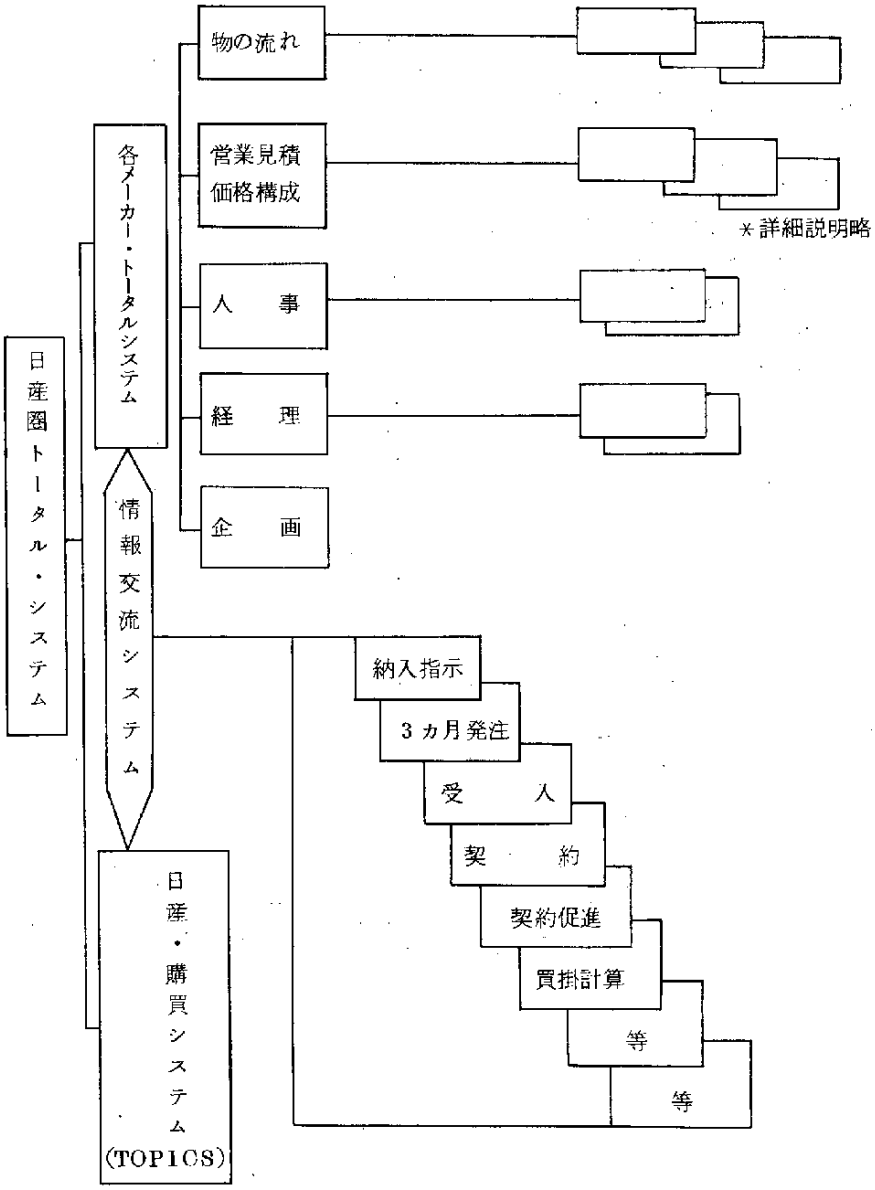
単にコンピュータ導入が「事務の機械化」の為にのみ行なわれず管理経営の手段として共用のトータルシステムを目標にしているというこの考え方は導入前に日産圏の各社のトップ層に対して研修会などを通して十分思想統一がなされ，導入後もはっきりとこの思想がニードに表われております。基本的思想統一（特にトップクラス）がなされたことは．

導入に際し，大きな効果をもたらしていると考えられる。（下図参照）



② ソフトウエアからみたトータルシステム

共用のトータルシステムをめざすためには基本的には共同体の間では情報交流がなされなければならないが，ソフトウエア上では下図のようにシステムの構成がなされており，自社のシステムの共同体内の位置付自社内のシステムの位置付が明確になされるので，システム開発で基本の方向付を大きく整理することが出来た。

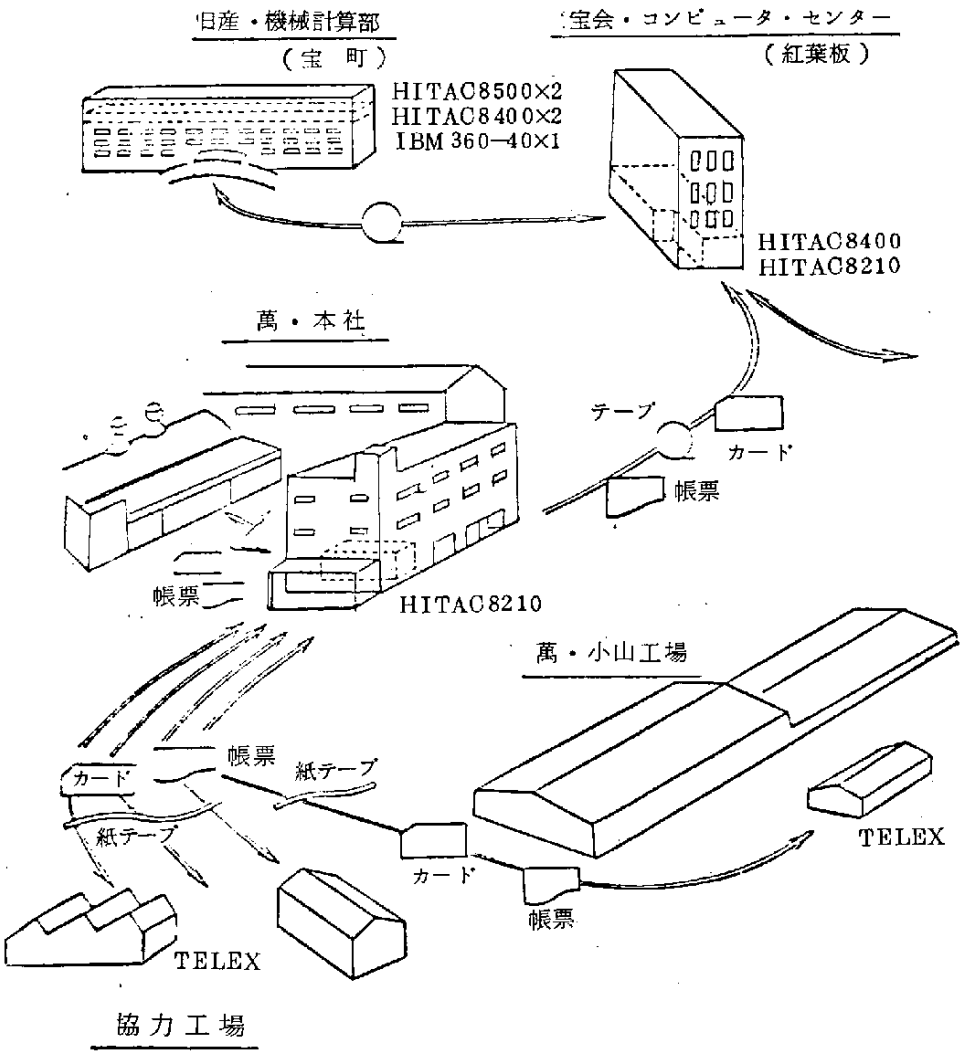


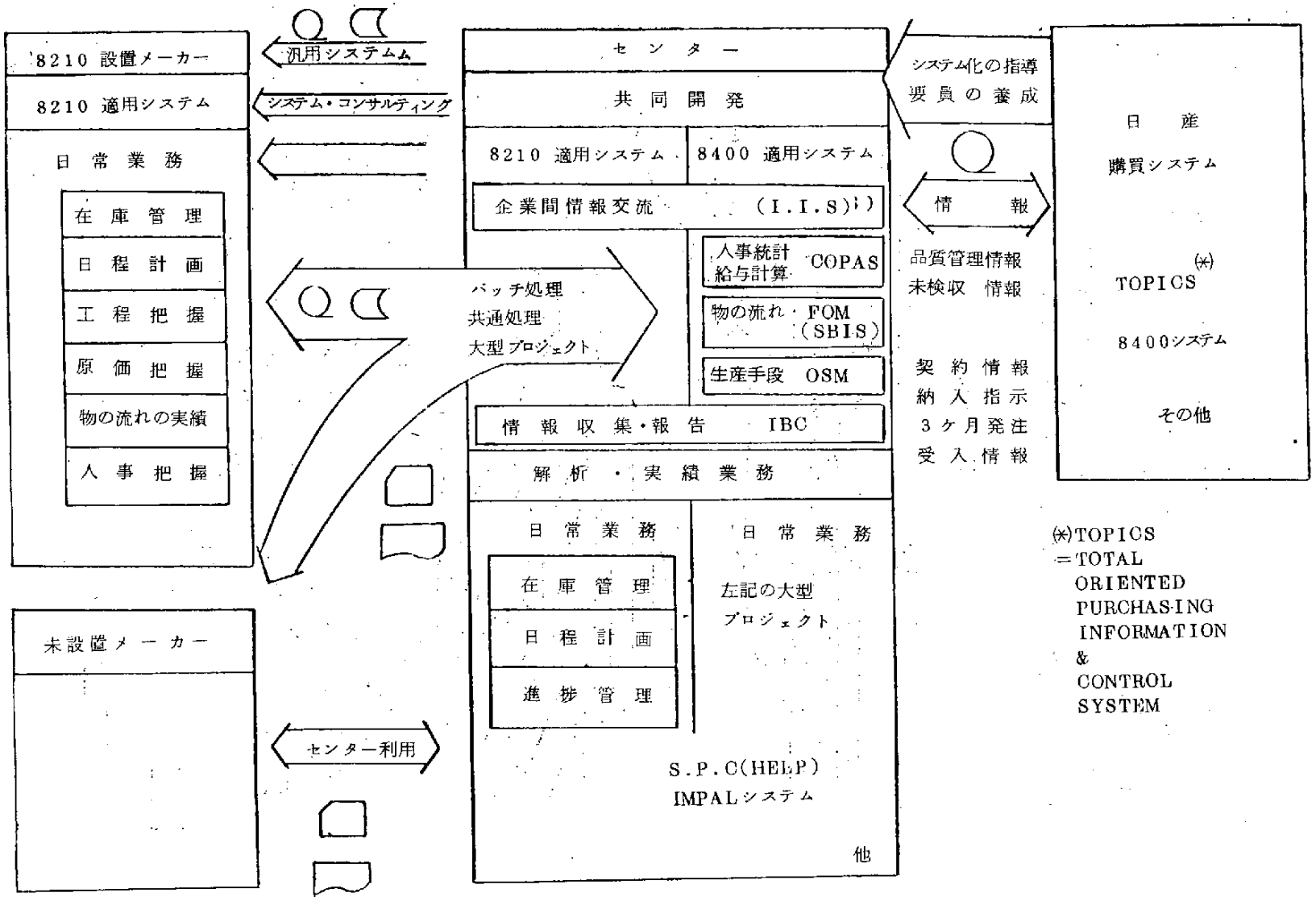
③　ハードウエアからみたトータルシステム

ハードウエアからみて共同体が同一機種であることのメリットが大である。マシン間の情報交流が可能であり1社のマシントップに対し，他社のバックアップにも非常に便利で助かっている。

ハードの情況についての情報交換を行いトラブルの発生を出来るだけ防止している。（情報交流としては現在磁気テープが中心となっている。将来はオンラインの構想がある）

コンピュータ関係情報径路図




8210 設置メーカー
8210 適用システム
日常業務
在庫管理
日程計画
工程把握
原価把握
物の流れの実績
人事把握
汎用システム
システム・コンサルティング
未設置メーカー
センター利用
センター
共同開発
8210 適用システム
8400 適用システム
企業間情報交流 (I.I.S)
人事統計 給与計算 COPAS
物の流れ FOM (SBIS)
生産手段 OSM
情報収集・報告 IBC
バッチ処理
共通処理
大型プロジェクト
解析・実績業務
日常業務
在庫管理
日程計画
進捗管理
日常業務
左記の大型プロジェクト
S.P.C(HELP)
IMPALシステム
他
システム化の指導
要員の養成
情報
品質管理情報
未検収 情報
契約情報
納入指示
3ヶ月発注
受入情報
日産
購買システム
TOPICS(*)
8400システム
その他
(*)TOPICS
=TOTAL
ORIENTED
PURCHASING
INFORMATION
&
CONTROL
SYSTEM

④　日産圏経営資料共同処理センター

日産圏の共同体として，日産及び宝会メンバー共同で「日産圏経営資料共同処理センター」をまず開設することにし，HITAC−8400，HITAC8210を設置，ハード的に情報の分配集約センターとした。

一方ソフト的には，このセンターに実務の中間層を各社より研修員として出向させ，理念的な思想統一を徹底するとともに日産，日立とシステムの共同開発が行なわれた（前頁図参照）。又，教育訓練の場として，ＳＥ（システムエンジニアー），プログラマー，オペレータの養成も各社へのコンピュータ導入前からこの「日産圏経営資料共同センター」で行なわれた。従って，導入後の混乱は皆無であったといえる。要員の確保と養成は導入の必須条件であるが，このセンターでしっかりした訓練が行なわれることにより，メリットが大きく出てきた。各社独自ではやはり能力の限界あるいは狭い視野でのシステムになってしまうのを防いだわけである。１本の矢より３本の矢が断然強固であることが実証されたといえる。

2.　コンピュータシステム導入

(1)　導入経過と組織

日産圏の基本方針に基き当社は導入にあたりトップ（社長）より明確なニードが打出された。「まず在庫把握をし遂次生産管理システムを完成せよ」であり全社上げて，このシステム作りが中心となって展開が開始された。

プロジェクトチームの結成，社内環境整備（倉庫エリア，棚等の設備投資）が行なわれたわけである。全社の在庫把握システムの完成は導入後約９ケ月後に完成したのであるが，はっきりと目的方針が打出されてスタートしたことはこの導入業務を円滑に行なうことになり，ＥＤＰＳ化の必須条件であると実感として感じている。当面の目標をはっきりしない導入はすぐ壁に当ってしまうだろうと導入過程で感じたわけである。

当社もＰＣＳからＥＤＰＳに移行したのであるが，ＰＣＳ時代培れた社内環境はよい影響として作用し，抵抗なくスムーズに移行は出来たといえる。しかし，理念的な面ではＰＣＳの残しが１部残っており支障となっているところもある。

次に経歴と導入前後の職制を掲げました。

導入の経歴

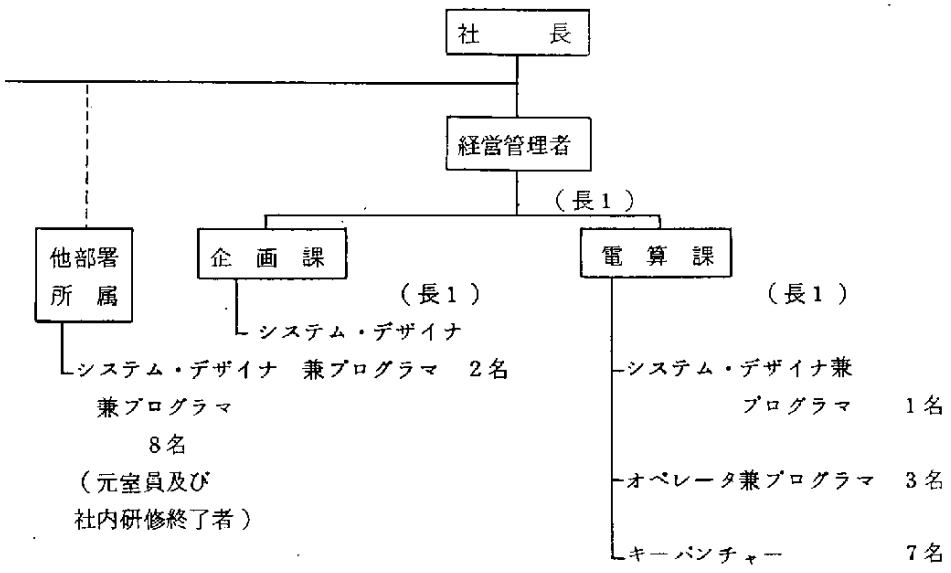
昭和３８年		同期化実験開始（第１部～第３部）
４２年		同期化実験第４部（経営管理の機械化理念）開始
４３年	７月	日産自動車・研究員制度に参加（２名派遣）
４４年	３月	経営管理室新設
	７月	HITAC－８２１０ 導入の意志決定
	８月	機器構成決定・発注
	９月	日産圏経営資料共同処理センターへ HITAC－８４００，８２１０ 設置
	１１月	電子計算機室設備完成
	１２月	社内研修員制度発足
４５年	１月	ＩＢＭ６４０５（会計計算機）返還
	２月	HITAC－８２１０ 搬入・設置
	３月	計算作業開始
	６月	ＰＣＳからＥＤＰＳへの移行概成

組　　織

〔導入前〕Ｓ４３.７

業務部業務課の１部としてシステムエンジニア１名，パンチャ２名で構成されていた。

〔導入後〕　４６.８

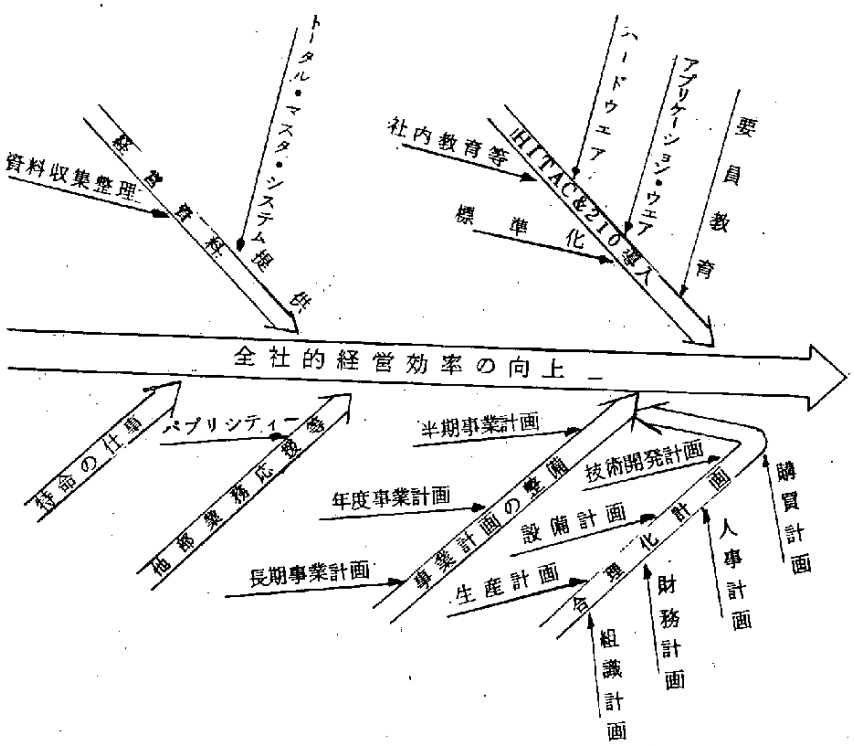


総　計　　１６名

※社内の位置……ゼネラルスタッフとして社長直属

導入業務の位置づけ

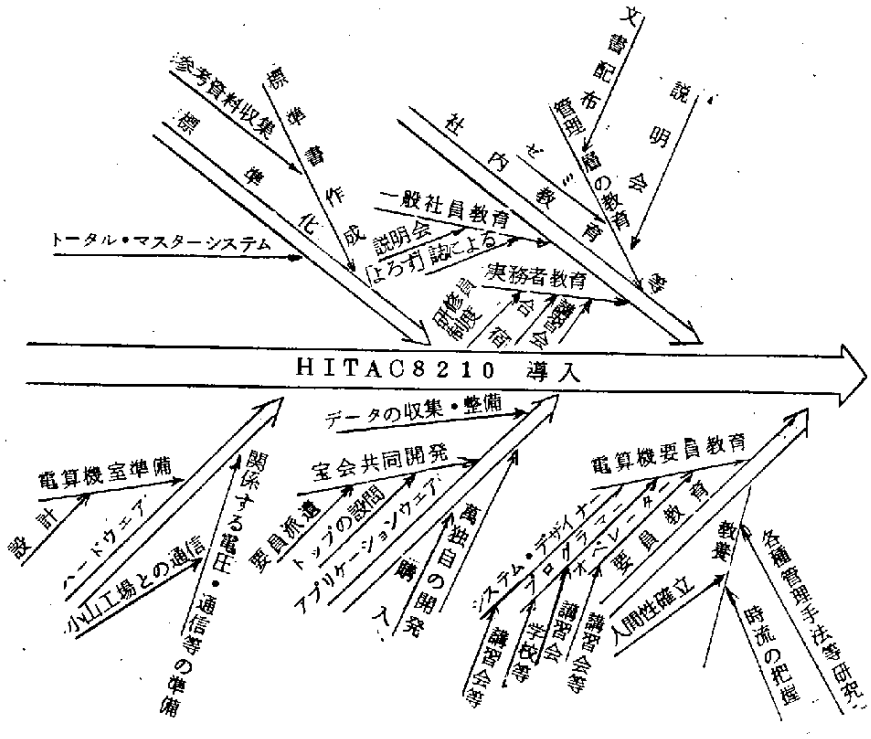
導入業務の土台として良く云われることに推進組織を確立しなければならないと言うことがある。幸い当社はトップの方針として前頁の如く組織の中に経営管理室が新設されゼネラルスタッフとして社長直属の位置づけがなされたうえ，総計１６名その他に導入当時研修員として他部署から実務者３名が派遣され，導入業務にあたったのであるが，導入過程で投入した能力はいくらかけても，かけすぎることはないといっても過言ではないと思う。経営管理室の当時の任務を表わしたものが下図です。



導入業務の内容

導入にあたって目的方針が明示され，推進組織としては経営管理室が職制として新設されたがこれに続き導入業務の内容を要因図に表わし，導入途中で業務が錯綜してくるとき，各担当者の業務の位置づけがはっきりしなくなって目標を失うようなことがないよう配慮した。

この業務内容に基き年間計画及び月間計画（各担当者毎）を立ててタイムスケジュールとした。フォロー方法として毎週1回ミーティングを行ない，進行管理を実施した。このミーティング1回4時間ではあったが非常に効果があったと思う。即ち，方向付の再確認，担当者間の業務の調整，全員からの意見吸収等次々とフォローがほぼ完全に近い状態で実施されたといえる。



(2) ハードウエア

機種決定とレイアウト

機種決定にあたっては共同体という考え方で同一機種として，HITACが各社統一して決定された。周辺機器は導入前にあったものをひき続いて使用し，パンチは3台，ベリファイは2台増設した。ただ契約して約半年しないと搬入出来ないのでパンチ量の把握及び予測を綿密に行ない計画的に導入しないと，EDPS化のネックになりかねない。機種決定にあたっては各社のニード（特に将来のトータルシステム）に合った機器構成について考える必要があると思います。当社ではデータ伝送の手段としてテレックスも使用していますが比較的低廉で重宝しております。

HITAC—8210

品　　名	型　　名	数　　量
処理装置	H—8210—0	1
記憶装置	H—P8214—C1	2
〃	H—P8214—C2	1
記憶装置拡張機構	H—P8219—2	1
スタンダード・インターフェース・アダプタ	H—P8211—4	1
磁気ディスク制御装置	H—8558—102	1
磁気ディスク駆動装置	H—8564—11	2
磁気テープ装置	H—8432—1	1
カード読取り機	H—8239—21	1
カード穿孔機	H—8239—31	1
ラインプリンタ	H—8245—21	1
汎用入出力多重制御装置	H—8658—1	1
入出力タイプライター	H—8212—1	1
紙テープ穿孔機	H—8227—1	1
紙テープ読取り機	H—8226—1	1

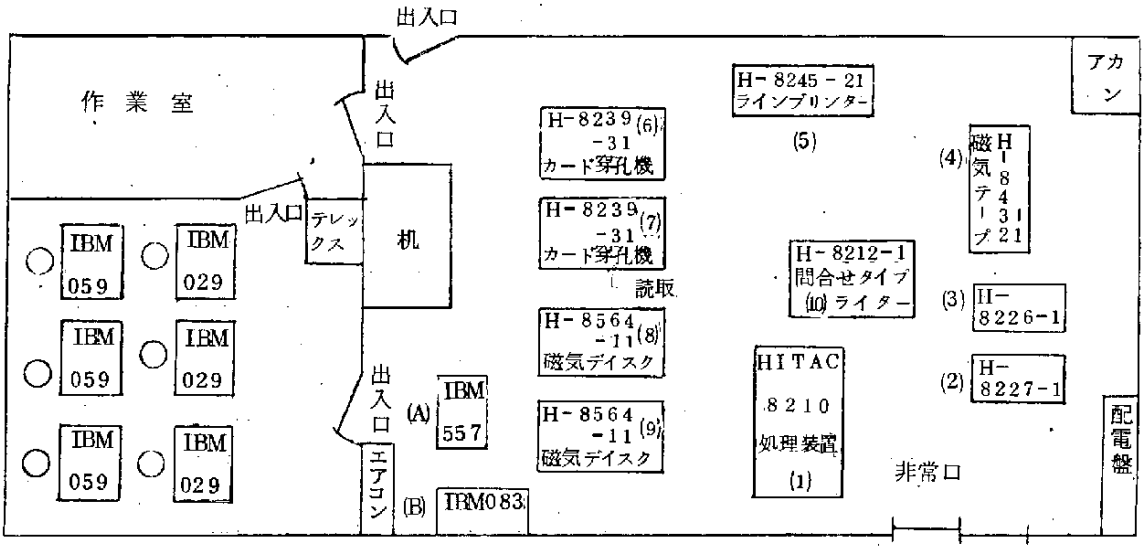
IBM

品　　名	型　　名	数　　量
カードパンチ	0029	4
ベリファイ	0056	3
翻訳機（インタプリタ）	0557	1
分類機（ソ　ー　タ）	0083	1

テレックス

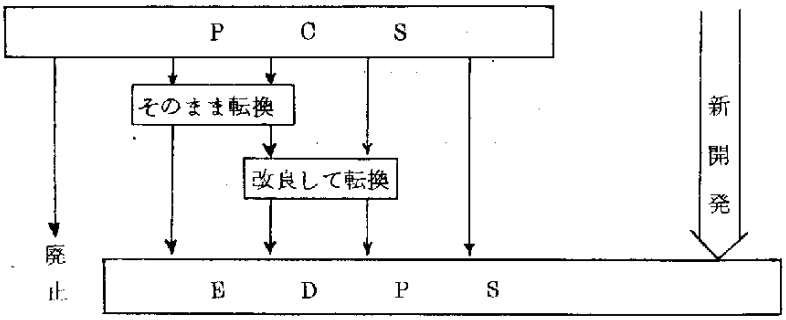
品　　名	型　　名	数　　量
テレックス	電々型	2

室内のレイアウトに関する基本条件，広さの計算等はメーカーが専門なので相談すると間違がないと思います。当社の場合，１０社近くの他社見学と日産・日立のアドバイスをもとに決定したのであるが現在問題はほとんどないといえます。附帯設備（テープ，カードラック）もシステムが多くなると増えてくるのが通常であるので機器増設の見込と合せてエリアの確保がポイントになると思います。



(3) ソフトウエアとアプリケーション

導入前小規模ながら長年ＰＣＳを取り入れていたので導入後の混乱を防ぐ意味でＰＣＳの現状分析を行ない層別することから始めた。ＥＤＰＳ移行の過程を下図に表わしたが，小さい約５０のシステムを４ケ月近くで切換えたのである。導入前は計算センターへ委託作業をしていたものをそのままの形で移行したものが大半を占めたという。本来余裕があれば，システムの根本的な再設計が行なわれるのが常套手段であろうが，社外に支払う手数料及びコンピュータ導入後の稼動等を考慮して出来るだけ早い時期に移行を終えたわけである。



主な適用業務

現在下図のような業務にコンピュータを使用している。基本的なシステムは「日産圏経営資料共同処理センター」のH－８４００の大型機で各社同時に処理することでメリットを出している。このためスケジュール調整に各社の調整が必要であるが，数回に分けて処理しているのが実情である。各社のコンピュータは生産管理システムを中心に物の流れを毎日把握し処理していく業務等に適用していくたてまえである。

HITAC 8400による処理（センター）	月次	1.	人事・給与業務
		2.	売買管理業務
HITAC 8210による処理	随時	1.	SPC(HELP)使用による各部署要求リスト作成業務
		2.	各種データ間のクロスチェック
	日次	1.	在庫把握業務
		2.	作業実績報告集計業務
		3.	対得意先未納を未然に発見・警告する業務
		4.	協力メーカー納入進捗度把握業務
	週次	1.	小日程生産計画業務
		2.	共用輸送用パレット受払状況把握業務
		3.	試作部品手配状況把握業務
		4.	各種基本データのチェック及び更新業務（マスターメインテナンス）
	旬次	1.	出荷・納入関係業務
	月次	1.	トップ層への経営資料の提出
		2.	各種データ集計業務
		3.	生産・購買計画等の業務
		4.	売上・購買高及び工数予測業務
		5.	経理関係業務
		6.	日産データとのクロスチェック
		7.	各種データ間のクロスチェック

(4) システム

① システム開発

当社のシステム開発はニードに従い業務中心にし，関係部署でタスクホースを組みシステム設計を実施してきた。自分の仕事は自分達でシステムを組むという考え方で非常に効果的と思われる。仕事に精通したものが作り後のフォローもスムーズに行く。下表は今迄のタスクホースの一部の紹介です。

ソフトの開発状況

タスク・フォースの活用と1部外部設計能力を利用による。

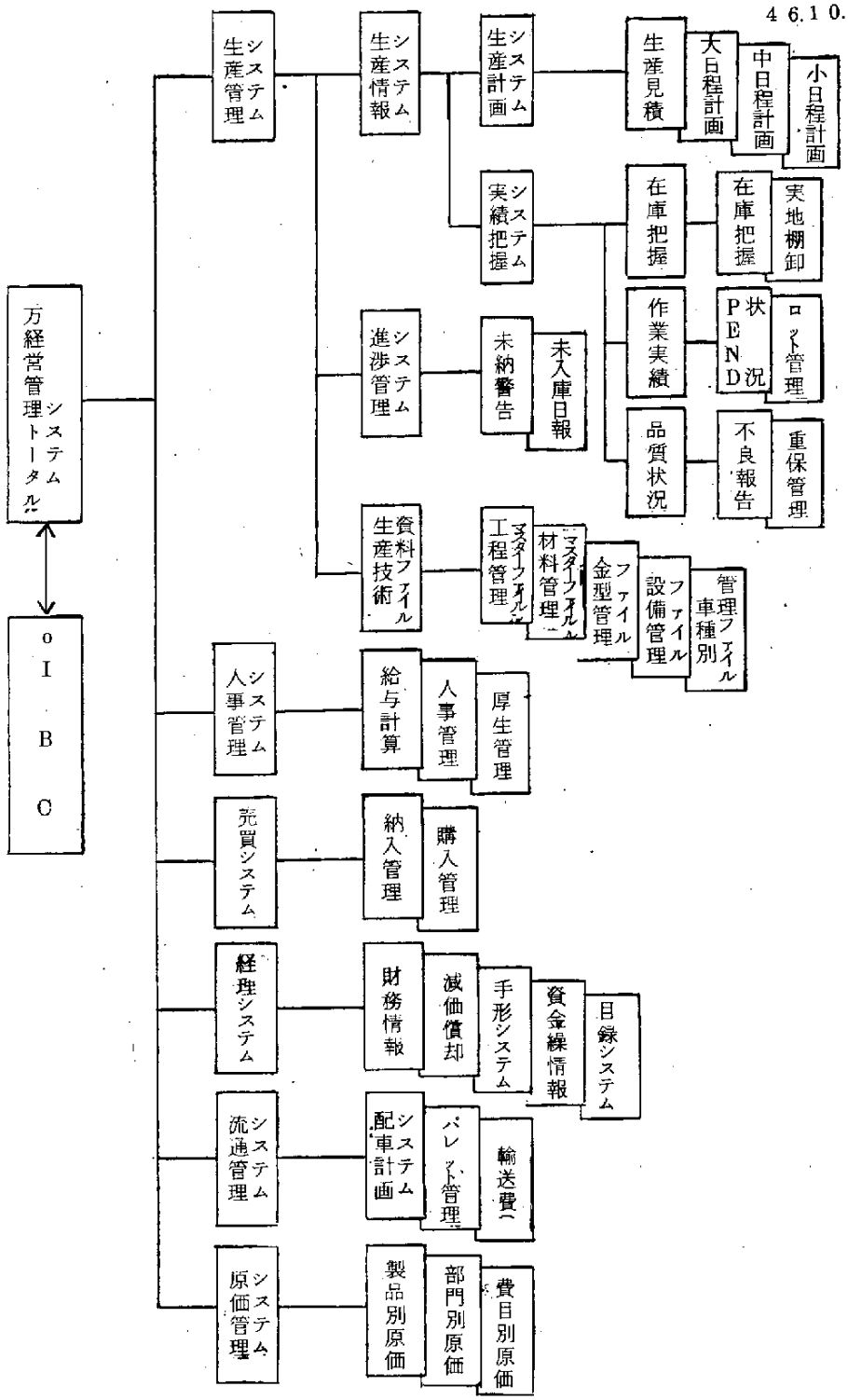
在庫把握システム・タスクフォース			10名
機械設備ファイル	〃		7〃
金　型ファイル	〃		8〃
生産計画システム	〃	（1部外部利用）	12〃
経　理システム	〃		4〃
部品購買システム	〃		4〃
薄鉛購買システム	〃		4〃
材料購買システム	〃		4〃
給　与システム	〃		6〃
営　業システム	〃		6〃
パレット管理システム	〃		6〃

その他に社内研修員制度がある。これは4ケ月間実務を離れて経営管理室に出向し，コンピュータを修得し，システム設計を実習し，システムをもってもとの職場に戻る制度です。コンピュータ人口の増加と共に逐次ＯＰＥＮへ移行するねらいで実施しています。これはぜひ進めたい制度です。

② 現有システム

導入後のシステム体系は次の通りです。ＥＤＰ化はまだまだ完成していない部分が大半です。しかし多種のシステム設計をしていく段階での位置づけ，システム相互の開発度合等思想統一に欠かせない，ただ柔軟性のあるものでないと，体系が歪められる。ただシステムの位置づけを表わす表としては情報関連，時系列的観点が見られないので現在検討している。

46.10.1現在


生産見積
大日程計画
中日程計画
小日程計画
生産計画システム
在庫把握
在庫把握
実地棚卸
実績把握システム
作業実績
PEND状況
ロット管理
品質状況
不良報告
重保管理
生産情報システム
未納警告
未入庫日報
進捗管理システム
工程管理
マスタファイル
材料管理
マスタファイル
金型管理
ファイル
設備管理
ファイル
車種別
管理ファイル
生産技術
資料ファイル
生産管理システム
給与計算
人事管理
厚生管理
人事管理システム
納入管理
購入管理
売買システム
財務情報
減価償却
手形システム
資金繰情報
目録システム
経理システム
配車計画
パレット管理
輸送費
流通管理システム
製品別原価
部門別原価
費目別原価
原価管理システム
万経営管理システムトータル
IBC

(5) 社内教育

社内教育については，下記の通り導入前後かなりの回数行なった。これでもまだまだ少ないように思われる。社内教育（社内ＰＲ）は層別に社内事情に合せ強力に進めるべきだと反省している。

月	トップマネジャー	ミドル・マネジャー	実務担当者	一般社員
44年6月				
7	（時々日産に集合研修する機会があった）	社内説明会 No.1		
8		社内説明会 No.2		社内誌「よろず」に解説記事 No.1
9		社内説明会 No.3		同　上 No.2
10		社内説明会 No.4		同　上 No.3
11		社内説明会 No.5	合宿研修会 No.1（２泊３日）	同　上 No.4
12		課長研修会 No.6 社内説明会 No.7	研修生制度開始（６ヶ月）	同　上 No.5
45年1			合宿研修会 No.2（２泊３日）	同　上 No.6
2	日産・研修会 No.1	社内説明会 No.8 センター見学会 No.9	（コンピュータ導入）	同　上 No.7
3	日産・研修会 No.2 3	社内説明会 No.10 課長研修会 No.11 12	ＳＰＣ研修会	同　上 No.8
4	日産・研修会 No.4		ＳＰＣ研修会（２回）	同　上 No.9
5	日産・研修会 No.5 6	各部課毎の研究会 No.1 2		同　上 No.10
6		各部課毎の研究会 No.3 4	新人研修会 No.1	同　上 No.12
7			新人研修会 No.2	同　上 No.13
8		社内説明会 No.13		同　上 No.14
9	日産・研修会 No.7	社内説明会 No.14		同　上 No.15

(6) 標　準　化

ＥＤＰＳは「コードに始まりコードに終る」といわれている。換言すれば「標準化に始まり標準化に終る」と導入業務を通じて感じたところであるが，業務の標準化の度合でシステムの完成度も決るといえる。標準化のうまく進んでない仕事もしくは標準化しなかった業務は必ずシステムがうまく出来ず又運用もされていないのが実状である。

当社ではコンピュータ業務に関し，全社的な標準書として次の２種類の標準書綴を作り各課１冊宛（責任者課長）配布し，経営管理室でメンテナンスしている。トラブルが発生したら標準書の上で話合をするということで，これはぜひ必要だと思います。

① HITAC−8210 使用業務標準書綴

コンピュータを使用している業務について，業務処理手続を中心に６Ｗを明記したものである。導入直前にはコンピュータＰＲの意味を強調したのであるが，導入後は業務中心としたものに変えた。しかし導入直後システム仕様の変更が余り多くメンテナンスが遅れ混乱したことも少くなかったが，システムが落着いてくるとこの現象はほとんどない。

逆に混乱する時ほど標準書をしっかりしたものにしておかなければならないと痛感している次第である。

② テーブレイアウト標準書綴

データバンクとして各業務のデータを蓄積しているが，特に各部署で利用度の高いデータについては，その内容を表わしたテーブレイアウトを各課に配布し，その内容の理解，データの利用による資料のアウトプット用として利用している。

又，マスターファイルについてもレイアウトを示し，他部署とのクロスチェック等も行なっており，データの有効利用とＯＰＥＮ制への試行をねらいとしている次第である。テーブレイアウトの見方については，多少コンピュータ知識が必要なので社内研修会を実施しＰＲに努力しないと死蔵化する恐れがあると思う。

(7) 費用と効果

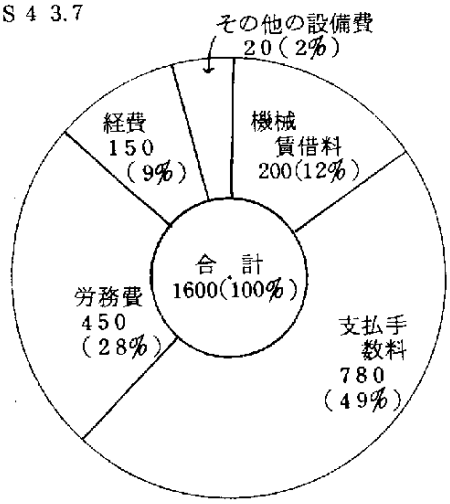
ＥＤＰＳ導入による効果の評価が当然なされなければならないと思うが，費用については把握出来るが効果の評価が非常にむづかしく，当社も頭をかかえているのが現状である。業務そのものがＥＤＰＳによりどれだけの効果をもたらしたか数値で表わしにくいからである。

1案として他の計算センター等に委託したら，どれくらいかかるだろうかとシュミレーションしてみることも考えられる。

参考迄に当社の導入前後の費用をグラフに示す。

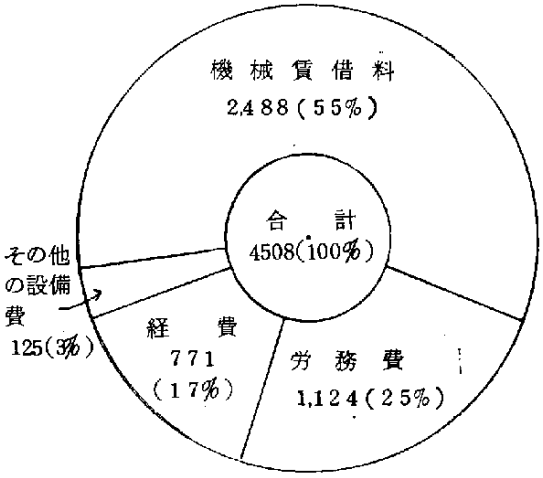
〔導入前〕S 4 3.7

単位：千円



〔導入後〕S 4 6.7

単位：千円



注　1. 機械賃借料：ＥＤＰ・周辺機器・補助機等

2. 労　務　費：給与・賞与・退職引当金・福利厚生費等

3. 経　　費：事務管理費・通信費・消耗品費・共同処理センター会費等

4. その他の設備費：電気料・償却費・保険料等

3. 問題点と今後の方針

総合的に当社の導入による効果を述べる次のようなことが上げられる。

これは逆に導入過程でこれらの問題を解決しないと効果として表われないともいえる。

1. 情報の多元的集約（．1層別，時系列的）による報告が可能になった。
2. ニードや状況変化に応じてタイムリーな報告・計画が可能になった。
3. 従来管理し得なかった分野へ範囲を拡大できた。
4. 潜在損失の顕在化により早期処理とロスの防止に役立った。
5. 増大する事務量の処理，事務工数の節減及び単純事務作業の機械化が可能になった。
6. 企業内の合理化活動が活発になった。
7. 日々の現状把握が可能になり管理水準が向上した。

注：同型機種，汎用プログラムの採用，共同研究，相互研さんにより短時間で実用化できた。

又，導入業務の問題点として次のことは必ず取組まなければならないと思うし，当社も例に洩れず取組んだ問題点です。

(1) 目的・方針の明確

(2) 要員選定の適切

(3) 社内の思想統一

(4) 導入効果の評価

ふり返って，現状把握が全ての問題解決の第1歩であるという基本的な考え方から徹底した現状実績の把握に全精力を費やしたのが導入後の初年度（７０年）の実情です。そこで一応把握した各セクションの現状把握を基礎にして精度の向上への努力は勿論ですが体系を整備する方針です。例えば「計画在庫量」「計画工数」等即ち「把握」から「管理」へと発展し「計画と実績の差異分析と問題点の把握」へと次第にふみ出しております。「在庫量」「工数」「設備」「資金」等社内のあらゆる活動の計画と実績の差異が分析され問題点が明らかになり，次の計画に反映してこそ「管理」の域になるものと信じております。

勿論，第３，第４ステップはありますが，まずは第２ステップ即ち「現状把握」から「管理」への道を開こうとしております。

かなりのシステムが設計され，軌道に乗ったことは略で満足出来る成果ではありますが，そこで考えなければならないのは，このバラバラの状態のままで止ってはならず，今後はこれらの沢山のシステムを総合化の方向へ持って行かなければならないということです。

それは，ちょうど図で麓の数本の道が山の頂上に向って次第に合流するように段々まとめら

れ，たとえば

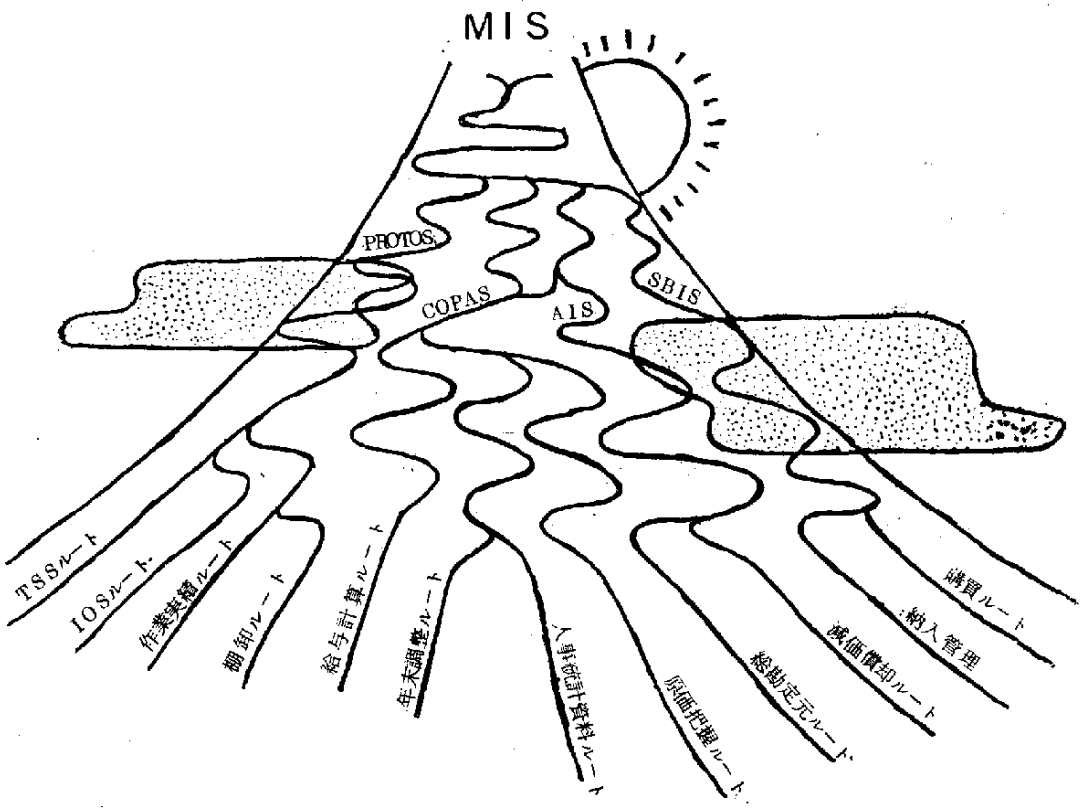
(1) 生産状況把握システム　PROTOS

(2) 人事情報システム　COPAS

(3) 経理情報システム　AIS

(4) 売買情報システム　SBIS

といった中間目標（サブトータルシステム）に成長させねばならないということであります。すなわち，バラバラの形で生れた各システムは，お互に合理的な形での関連づけがなされてはじめてコンピュータがシステム的にその効果を一層高めることが出来るということであります。総合化の最終目標はいわゆるＭＩＳといわれるもので，コンピュータにたずねると大抵の経営資料が希望する形ですぐ出せる状態をいいますが，一挙にそこへいくのは無理ですので，取り敢えず３年目は前記４システムに小まとめにするのがせい一杯であろうと思います。



導入前から導入後1年間の歩みを説明し，導入の事例と致しましたが，筆が足りない点も多々あるかと思いますので御容赦の程御願いし，拙文が何らかの御参考になれば幸いと願っております。

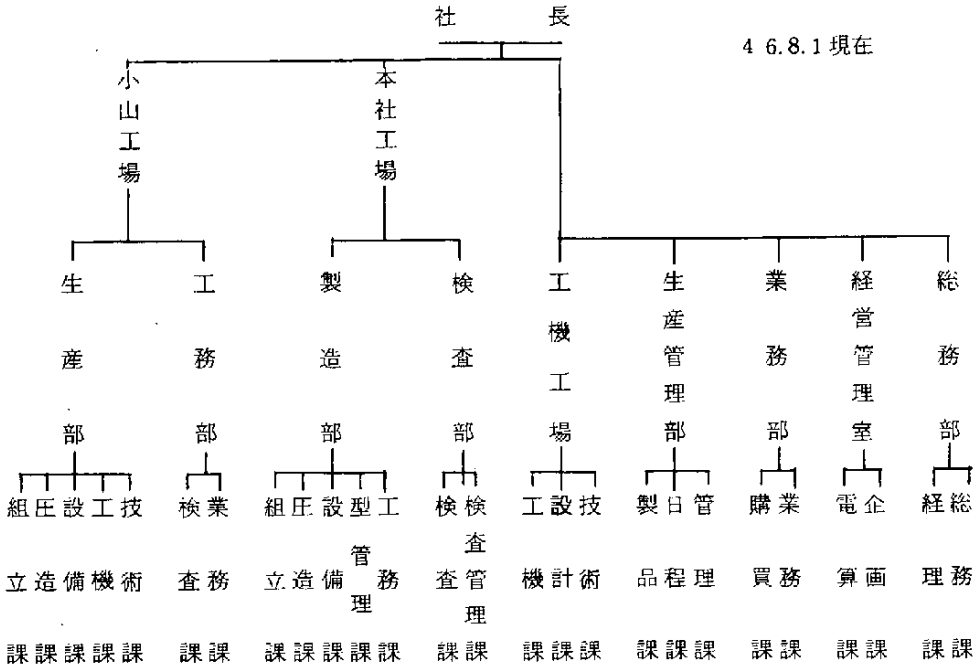
附(イ)

会社概要と社歴

会 社 の 概 要

社　　名	萬自動車工業株式会社
本社工場	横浜市港北区樽町１５５８
小山工場	栃木県小山市横倉新田４４３
鶴見工場	横浜市鶴見区市場富士見町１－１
営業内容	自動車部品，金型，治工具の製造
代表者名	取締役社長　志　藤　六　郎
資 本 金	３億円
配 当 金	１５％
社 員 数	約７００名

会　社　組　織　図



附２

社　歴

昭和２３年　横浜市鶴見区に萬自動車工業株式会社を創立。

昭和３４年　横浜市港北区樽町に新工場建設，同年１２月稼動を開始，本社を樽町に移転。

昭和３６年　大型プレス加工企業として工場を増設，1,２００トン，クランクレスプレス設置稼動を開始。

昭和３８年　生産方式の一貫体制を確立するため日産自動車の指導のもと同期化実験を開始。

昭和４２年　栃木県小山市に工場用地６６,０００㎡を買収。資本金２億円に増資。

昭和４３年　小山工場第一期建設に着手し同年６月から稼動。

昭和４４年　資本金３億円に増資。

プレスライン

機　　種	台数	(TON) 加圧能力	(m/m) ストローク	(横m/m×m/m) ベッド面積	製作所
２Ｐクランクレスプレス	1	1,200	450	6,000×1,500	小松製作所
〃	1	700	280	4,000×1,100	〃
2Pクランクレストランスファープレス	2	700	500	3,000×1,500	〃
２Ｐクランクプレス	4	400	450	2,500×1,500	ＮＫ名取
2Pクランクトランスファープレス	3	400	500	2,500×1,500	福井機械
ブランキングプレス	1	500	250	1,500×1,500	日本鋼管
〃	1	300	100	1,500×1,000	会田鉄工
そ　の　他	２８				

組立ライン

機　械　名	台数	定格容量(KUA)	製作所
スポット溶接機	4	１００　～　１５０	電元社
〃	30	３０　～　７５	東亜精機
交流アーク溶接機	150	１７　～　２５	日立製作所
自動半自動溶接機	70	３７	大阪変圧器
プロジェクション溶接機	4	６５０	東京電溶機
そ　の　他			

塗装ライン

コンベアー全長	２１６,０００m/m
コンベアースピード	５７０～(３６００)～(５７００)m/m／minit
ハンガー数	３６０個
運搬物	(大きさ)800×800(重量)4Kg/ハンガー(ピッチ)600m/m

「㈱村越精螺製作所」における生産管理の事例。

東京都商工指導所

竹本次郎

1. 企業概要

① 資本金……4,５００万円

② 従業員……　５００　名

③ 年　商……１３億５０００万円

④ 主要製品……精密ネジ

2. 導入している事務機

東京小金井工場……ＴＯＳＢＡＣ１１００Ｄ型（２Ｒ，２Ｐ）…１台

タナツク製カードセレクター　…１台

福島勿来工場……ＴＯＳＢＡＣ１１００Ｄ型（２Ｒ，１Ｐ）…

タナツク製カードセレクター　…１台

3. 事務機導入の経緯

昭和４３年１月，タナツク・カードセレクター東京工場へ導入

〃　４３年１１月，ＴＯＳＢＡＣ１１００東京工場へ導入

〃　４４年５月，タナツク・カードセレクター勿来工場へ導入

〃　４５年６月，　ＴＯＳＢＡＣ１１００Ｄ型勿来工場へ導入

4. 利用業務

① 受注状況表

② 生産計画状況表

③ 生産実績表

④ 生産月報

⑤ 材料計画表

⑥ 進捗管理表

⑦ 稼働状況表

⑧ 品名別原価計算表

⑨ 入庫日報

⑩ 工程別余力表

⑪ 日程計画表

⑫ 長期生産計画表

（注）①～⑨は定期利用，⑩～⑫は不定期利用

5. 利用上の特徴

超小型コンピューターとカードセレクターのコンビ活用により、生産管理業務を処理。

6. 利用効果

従来遅かった資料が早く得られるようになったことと，計数化できなかった業務処理が可能になった。これによって

イ　工数実績が2割アップした。

ロ　基準工数と実績工数のバラツキが少なくなった。

ハ　余力管理がうまく行くようになった。

ニ　原価管理の本格化へ一歩近づくことができた。

1. 導入前の実態と導入の動機

当社は，創業以来すでに半世紀以上にわたる長い業歴を持っている。それだけに，生産現場の第一線級の管理職員層は，長年の経験を積んだベテラン社員によって，その大部分が占められている。

コンピューター導入以前における当社での管理体制は，そうしたベテラン社員を中核とした個人的な"勘"による管理方式が，社内で巾をきかせてきたことも充分うなづけるところであった。たしかに，長い年月かけて積み上げられた経験や勘は，下手な計数管理よりもずっと軽便な管理手法であり，場所によってはそれなりに評価されるものがある。しかし，こうした属人的な管理手法や管理体制は，ベテラン社員が欠勤したりすると，たちまち仕事の進渉面にも影響を及ぼす危険性のあったことも否めない。

そればかりではない。個人の勘に頼る管理は，その適用し得る範囲にどうしても限界があった。そのような状況の中で，一方，経営陣は新たな事業拡大戦略を策定していたのである。すなわち，創業以来，長い間つづけて来た，ミシン部品中心の加工業から脱却して，新に事務機部品，自動車部品，航空機部品などの精密ネジ部品への開拓と進出がそのテーマであった。この戦略策定は，企業の外部環境への適応策としては半ば必然的なものであったと言えよう。ところで，この事業拡大戦略が実施段階に入った場合，当然のことながら工場で取り扱かわれる加工品目も増大され，品質管理や進度管理も，さらに厳しいものが要請されるであろうことは明らかであり，従来の属人的な勘を中心とした現物主義の管理手法では，とうてい困難である

ことは誰の目にも明らかであった。

当社がコンピューターの導入について，本格的に検討を始めたのは，こうした動機からであった。つぎのようなステップがあった

2. 生産管理制度の改善第一歩は，コード化と基準工数の設定

コンピューターによる現在の当社の生産システムを確立する以前の，つまり属人的技法としての生産管理手法では，生産計画も余力管理も，すべて製品個数を基にしたものであった。すなわち，一日に何個の製品が出来るか，という考え方が基本となっていた。

しかも，品目の取り扱いもコード管理ではなく，品名による管理であった。このような現物管理に近い状態の管理制度では，取り扱い品物の少ない間はそれでも一応の役割を果してくれたが，品目が多様化するに及んで，二千種を超えるようになると，品名を一つ一つ記憶しておくことすらも容易でなく，まして一個当りの重量や加工数についてまで熟知しておくということは，とうてい不可能な相談である。

そこで生産管理体制の改善第一歩として，品目のコード化をすすめることとした。しかも，未熟練者でも判り易くするため，製品カード（マスターファイルに相当する）を作成し，これには色や記号を用いると共に，記入し易く，しかもカードの出し入れを容易にするため特に工夫がこらされた。

そしてさらに，これまでの製品ごとの重量や加工工数を基とした，各品目別個数計算方式に代る方法として，基準工数を設け，換算個数制を敷くことによって，誰れでも簡単に生産計画や材料計算が出来るよう改められた。これによって，現物管理体制から計数管理体制へ移行するためのレールが敷かれ，将来のコンピュータ化への基礎をつくることとなっていったのである。

このようにして，コード化と基準工数が設定され，生産管理カードも整備された段階でいよいよ材料計画，日程計画，余力管理をこれによって行なうことと決めた。これは新しい管理方式実施の第一歩であったわけだが，この管理カードは，当初はハンドソートによるパンチカードを使用した。しかし，これは見事失敗に終った。数百枚のカードを一度に，しかも一日中ソートすることは思いの外大変な労働だったのである。

3. コンピュータ導入の前段階として，カードセレクターを活用

そこでハンドソートに代る何か良い方式はないものかと思案していた最中，事務機器ショーで，カードセレクターを見て来た社長のすすめもあって；タナック・カードセレクターを導入することとなった。時に昭和43年1月であった。

1分間600枚の処理能力はさすが機械の力であり人力の比ではなかった。勿論，ハンドソートカードから，新たなカードへと内容転記をすると共に，その記録内容も一段と豊富なものになった。

この結果，従来は各品目毎の重量や材質や工数を記憶しているベテラン担当者が数日間を費して作っていた仕事を，経験の浅い女子職員でも数時間で処理ずするという場面もみられるようになった。この成功に勢いを得て，出発当初は材料計算と生産計画だけに適用範囲を絞っていたものを，カード内容の改善を画かりながら，余力管理，進度管理，工程負荷集計，見積計算へもその範囲を一歩一歩拡大させて行った。

その間，現場に対しては旧方式から新方式の切替えに際して各現場の担当係長を拠点に実施し，漸時一般工員へと波及させる方式を採った。

4. 超小型コンピュータとカードセレクターとの併用利用

カードセレクター導入の段階では，コンピュータ導入は会社の方針としては決っていたとは云え，未だ機種の選定までは明確化されてはいなかった。カードセレクター処理も一応軌道に乗った段階で，いよいよコンピュータの機種選定に移ったのである。その選定にあたっては，つぎのような条件をつけた。①素人に近い人でも使える機種であること，②費用その他も軽便で経済的であること，そして③現在活用しているカードセレクターと併用が可能であること……といったやや慾張った感じの条件であった。

ところで偶然にも，すでにタナック・カードセレクターとTOSBAC1100D型の併用事例のあることを知り，さっそく日本ビジネスコンピューター主催の電算機説明会へ出て，その実情を研究することとなった。カードセレクターが実働し始めてから未だ半年を経過したばかりの頃であったが，こうしてコンピュータの機種選定までは国産機種，外国機種を含め数機種の検討も忘れなかったが，結局は上記の事例もあって，TOSBAC1100D型に落着くことになった

そしていよいよ導入決定となりメーカー側の担当者と適用業務の打合せに移ったところ，同機種ではこれまでのところ，生産管理面で適用している企業例は非常に少ないとのことであり導入当初からいきなり生産管理に適用することについて懸念も持たれたが，すでにカードセレクターでの経験もあったことと，何よりも大きかったことは社長の激励であった。社長の「初期から期待しないから，勉強だと思って自由に研究せよ」と云う言葉に勇気づけられて，思い切ってカードセレクターで処理してきた管理業務をなるべくそのままの形で引き継ぐことを前提に検討をすすめることとした。

しかも，その活用法も１１００型をビリングマシンとして使うのではなく，作業票の集計業務，すなわち「作表機」として使うことを狙らったのである。このことについては，この導入を最初から手掛け，当社のコンピュータ導入の中核人物でもある西郷電算機室長は，「これもカードセレクターとの併用があらばこその芸当と云えるでしょう」との話が，その辺の事情をよく物語ってくれている。ついでに申し上げれば，上記の西郷氏は大学では文学部を卒業し，実社会に入ってからは，ずっと営業畑を歩いて来られた方で，失礼ながら数字には決して強い方ではなかったとの由である。

この数字嫌いの西郷室長もプログラマー講習会には他の担当者と共に出席した。そして準備も整い，昭和４３年も終りに近い１１月にＴＯＳＢＡＣ１１００型１台が東京工場へ設置されたのである。丁度タナックカードセレクターが設置されたのであった。

さて，カードセレクターの導入準備はできるだけ若い室員に当らせ，コンピュータ処理への自信をつけることに気を配った。この辺の配慮もコンピュータ導入の現場担当者としての心にくいばかりの演出であるといえよう。

この辺で当社における，ミニコンピュータとカードセレクターの併用活用の実態について簡単な説明にしておこう。セレクターだけでの分類と集計業務を実施するとなると，月次毎の処理となるが，作業票の集計がコンピュータで出来れば，日次処理をすることが可能となる目途がつく。そこで作業票から加工できる項目と並べ，コンピュータにかけられるようにして作ったのが「進渉管理表」と「稼働状況表」である，さらに基準工数を利用して「工数余力表」の作成も考えた。

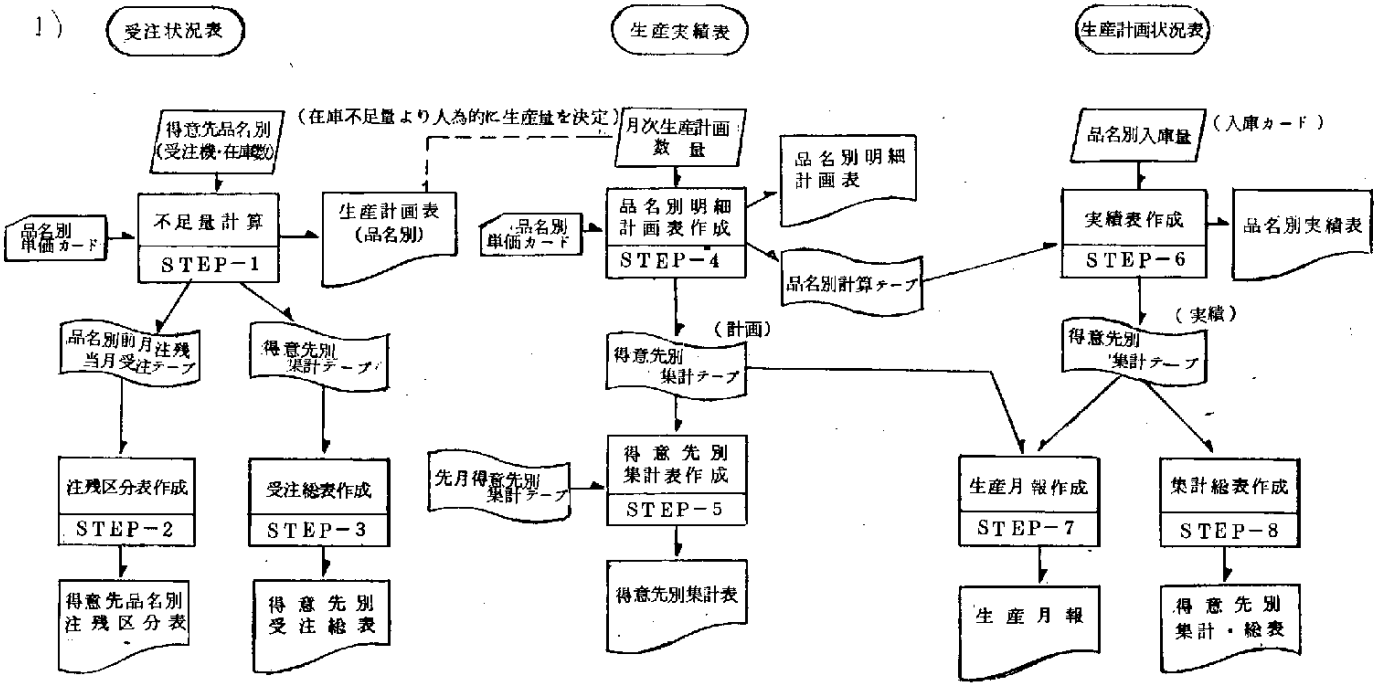
こうして管理システムの設計を急ぐと共に一方では要員の確保養成にも努めた。メンバーは室長１，係長１，プログラマー１，オペレーター，チェカー２でスタートした。勿論各人に主たる仕事の守備範囲は決めてあるが，一応各人何でもこなせることを前提としたことは申すまでもない。

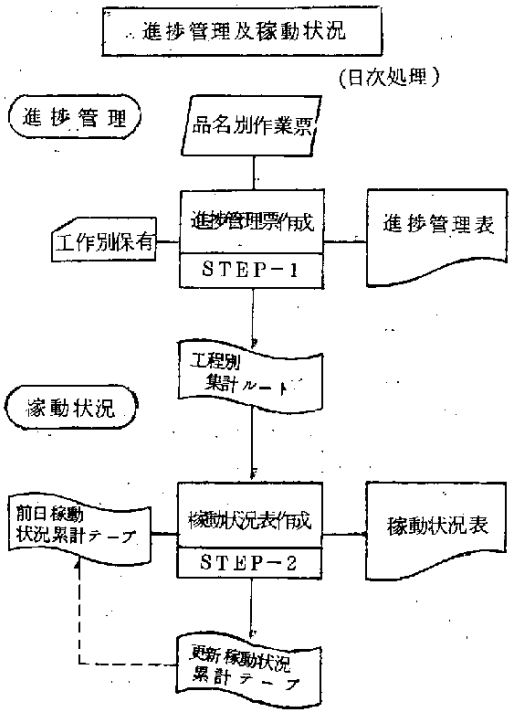
さて，要員も一応整い，実働に入った。処理業務は当初の予定どおり，「進渉管理表」と「稼働状況表」（表－５及び６を参照）で開始した。

生産管理業務フローチャート

受注～生産実績まで

1）




進捗管理及稼動状況
(日次処理)
進捗管理
品名別作業票
工作別保有
進捗管理票作成
STEP－1
進捗管理表
工程別
集計ルート
稼動状況
前日稼動
状況累計テープ
稼動状況表作成
STEP－2
稼動状況表
更新稼動状況
累計テープ

5. 当社の生産管理業務システムの概要

当社における生産管理業務システムについてその概要を説明すれば以下のとおりである。

① 受注処理

イ．ステップー1

品目別に生産量を決定するために，前月注文残に当月受注分を加え，在庫量と比較してその不足量を算出する。この不足量を参考に生産量を人為的に決定した。この処理では生産量の決定資料「生産計画表」（表－1を参考）を作成している。

生 産 計 画 表

OP：

品番	品名	単価	生産計画	前月注文残		当月注文		注文合計		在庫総数		不足総数	
				数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額

ロ．ステップー2・3

得意先別の受注合計の把握とネジの1個当りの得意先別の単価を計算し（平均単価と称する），得意先別の売上原価の把握をするための資料として，「得意先別受注総表」「得意先別受注残区分表」（表－2を参考）を作成する。

受 注 総 表

社名	前月注文残		当月注文残		注文合計			在庫			不足		対注文率	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	平均単価	数量	金額	平均単価	数量	金額	在庫率	不足率

② 生産計画処理

ハ．ステップー4

決定した生産計画数量をオペレーターが打ち込んで，単価カードとマッチングさせ，生産計画金額を計算する。これにより品名別明細表を作成し計画の明細とする。この際に得意先別集計テープと，品名別計算テープを出力し，後の生産実績表，生産月報への計画数のインプットデータとする。

ニ．ステップー5

得意先別集計テーブと同様の前月分テーブをマッチングして，得意先別の動向一覧表とする。

③ 生産実績処理

ホ．ステップー6

品目別に実際の生産実績量をインプットして，品名別計算テーブ（生産計画状況表のアウトアットテーブ＝計画）を用いて，計画量（生産指示数）と比較して，その差および達成率，実績率，在庫実績表を作成。これによって計画と実績の差を明らかにして，その原因を検討し，次月の生産量決定の資料にする。

ヘ．ステップー7

ステップ6でアウトプットされた得意先別集計テーブを用いて，得意先別集計総表を作表し，得意先別の達成度把握のために一覧表を作成する

④ 生産月報処理

ト．ステップー8

得意先別に万円未満の金額を切捨て，各項目毎に構成比率を計算して，生産量のおおまかな検討資料とする。

以上で述べたステップ1から8までは，月次処理となるが，つぎに述べる各ステップについては日次処理されるものである

⑤ 進渉管理処理

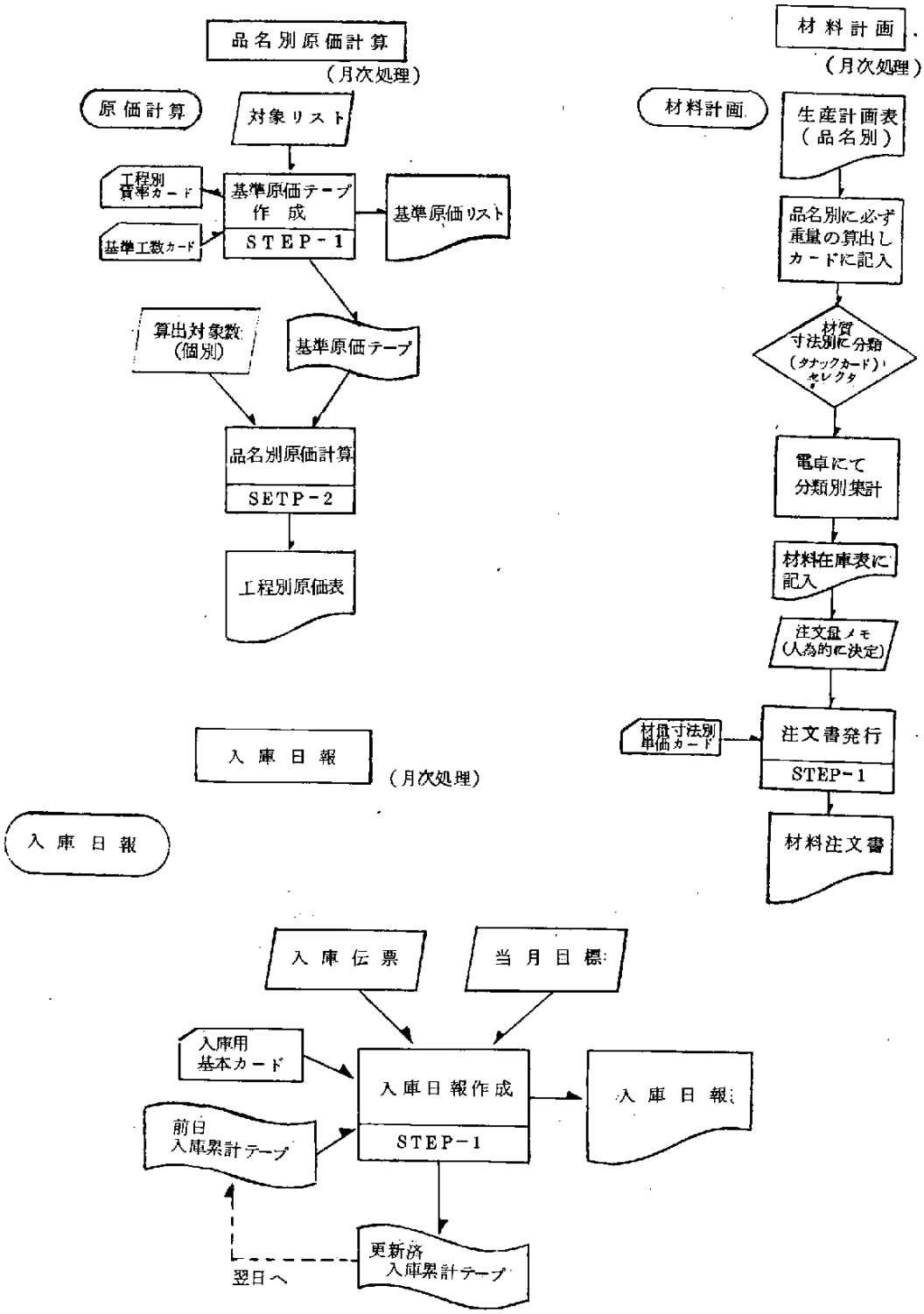
チ．ステップー1

作業票をインプットして，品番毎の日次の生産量に対して指示数量との対比，および工数（最低0.0／H単位）の基準工数と実際工数との比較（対基準工数，換算個数など）を行なう。また，計画に対しての率を計算し，その生産量の進渉度を日々チェックし，大きな変動のある場合は，原因の追求とその対応策を取る。

リ．ステップー2

前項のステップー1の工程別集計テーブを用いて，機種別の機械の稼働状況を把握するための資料を作表する。これは日計分と累計分の両方を表示して，機械の稼働効率の把握が，日々と月間を通じてできるようになっている。

これらの生産業務管理に付随させて，品目別原価計算，材料計画，入庫日報などの管理処理がなされているが，その概要はつぎのとおり。


品名別原価計算
(月次処理)
原価計算
対象リスト
工程別賃率カード
基準工数カード
基準原価テープ作成
STEP-1
基準原価リスト
算出対象数(個別)
基準原価テープ
品名別原価計算
SETP-2
工程別原価表
材料計画
(月次処理)
材料計画
生産計画表(品名別)
品名別に必ず重量の算出しカードに記入
材質寸法別に分類(タックカード)セレクタ
電卓にて分類別集計
材料在庫表に記入
注文量メモ(人為的に決定)
材料寸法別単価カード
注文書発行
STEP-1
材料注文書
入庫日報
(月次処理)
入庫日報
入庫伝票
当月日標
入庫用基本カード
入庫日報作成
STEP-1
入庫日報
前日入庫累計テープ
更新済入庫累計テープ
翌日へ

計画総数

月

社名	計画			前月比			有効数			前月比			有効率	
	数量	金額	平均単価	数量比	金額比	比率	数量	金額	平均	数量比	金額比	比率	当月	前月

品名別実績表

分類	得意先	計画数		有効数		実績				在庫生産			有効不足		
		数量	金額	数量	金額	数量	金額	平均単価	達成率	数量	金額	達成率	数量	金額	達成率

進捗管理表

月日／工日／　　工程　　OP：

機番	品番	作業者	生産基準			実績				か動状況		進捗状況		段取工数	備考
			指示数	時/1000	所要工数	生産数	加工工数	調整工数	合計工数	対基準工数	換算個数	個数	率		

稼働状況表

月　日（）／　　No

工程	保有工数		実態工数		遊休工数		生産数		準か働時間合計	対基準工数進捗	進捗個数		進捗率		働状況						
	台数	時間	台数	時間	台数	時間	目標数	実績数			対目標	対指令	対目標	対指令	段取時間	実か働時間	残業時間	可能工数	非か働時間	か働率	

入庫日報

月　日／　　工場　No

品番	品名	基準値	単価	入庫実績			達成率	進捗日数	残日目標	備考
				重量	数量	金額				

⑥　品目別原価計算（日次処理）

主要工程の原価を賃率および基準工数より，基準原価を求め，これを紙テープにし，つぎにこれを用いて品目別に材料費，外注費，熱処理費等を計算する。

⑦　材料計画

生産数より，材料の必要重量を個別に電卓で計算し，これをカードセレクターにより，材質，サイズ別に分類，集計し，材料在庫と照合して人為的に注文量を決定する。これをオペレーターがインプットし，材料マスターカードを利用して注文書を発行。

⑧　入庫日報処理（日次処理）

製品化した入庫量の把握のため，日次の入庫内容を日報として品名別の明細を出し，集計値は，日産および月産目標に対して遅れている場合には，何日分の遅れなのか，また目標を達成するためには，今後日産の目標をどの程度修正すれば良いかを算出させる。

つぎに上述した各管理業務について，それぞれフロチャートと作表内容を示せば以下のとおりである。

「立川株式会社における販売管理の事例」

① 企業概要

◎資本金……２０００万円

従業員……２７３名

年　商……７５億円

主要商品…婦人子供服

② 事務機導入の経緯

昭和４１年ビリングマシン導入

昭和４４年

昭和４７年　ＨＩＴＡＣ－８２１０

③ コンピュータ利用業務

売上，仕入れ

債権管理業務

商品管理業務

④ コンピュータ利用上の特徴

ビリングマシンの活用とワンライティング方式の採用など

ビリングマシン

ＨＩＴＡＣ－Ｈ－１

ＩＢＭ－３６０，モデル２０

カードベース

ＨＩＴＡＣ－８２１０

（１６ＫＢ），

磁気ディスク

1. 企業紹介

当社は明治３９年に現社長の実父にあたる立川利平氏が綿布卸商を創業してより，６０余年の業歴を持っている。

戦前までは主として綿布の取り扱いが中心だった。いまの総合卸商問屋の形態を整えたのは，

戦後，株式組織に改めてからである。当社が所在している東京日本橋に近い堀留地区は古くからの総合繊維の問屋街だが，現在の当社はその中では中の上クラスに位置している。歴史の長いこの繊維業界の中にあって，維維問屋としての経歴は決して古い方ではないが，堅実経営をモットーに着実に業績を伸ばして，昭和３８年には東京第二市場に株式を上場するなど，堅実な中にも積極的な経営方針を貫き，業界の中では知名度も高い。

2. 繊維業界の業界特性

当社でのコンピュータ活用の状況を説明するに際しては，古いしきたりを多く残す繊維業界独特の商習慣を無視することはできない。そこでこの辺の事情から説明に移ろう。

一口に繊維問屋と云つても，そこでの取り扱かいの品種あるいは事業形態によって，その業態は異なってをり多様性の巾は広いものがある。加えて，その取引も複雑多岐にわたっており流通問題が論ぜられる際には必ずと云つてよいほど話題に上ることをみても，その実情が伺えよう。

かつて，繊維製品と云えば生活必需品であったわけだが，高度経済成長と共に物資も豊になり，今日ではむしろ，ファッション商品としての性格が強い。その結果，繊維産業全体がファッション産業化の方向へ指向する傾向が強くなって来た。一方，その営業実態をみるといつも生産過剰に悩まされ，買手市場慢性化の感さえある。

そうした業界の中にあって，当社は服地素材から最終製品までを手掛ける総合卸商の形態をとっている。このため取り扱い商品も多種多様であり，取引先も百貨店，量販店から，縫製メーカーに対する原材料供給，あるいは仲間取引など複雑多岐にわたっている。

このように当社には，商品点数の多いこと，取引先が多方面にわたっていることに加えて，繊維問屋の一般的な体質とも云える経営体質的保守性も内包されている。この３点は販売管理をすすめる上で管理条件としては難度を高める方向に作用していることは否めない。しかし，繊維商社はこうした実情の上に立って経営が存在していることも否定できない事情であり，それを避けて合理化を押し通すことはできない。こうした悩みは，コンピュータ部門に席を置き事務近代化の仕事を促進する者にとっては，業種業態の如何を問わず，大なり小なり抱く共通の悩みではないかと思われる。

3. ビリングマシンの活用を中心とした事務合理化

当社における事務の機械化は，いまから５年前にビリングマシン（伝票発行機）を導入，会社の伝票発行事務を一ケ所で集中処理し，伝票計算事務の機械化をしたことに始まる。

その当時の当社では，このビリングマシンが唯一の事務機械であった。云わばそれだけ事務

の近代化が遅れていたとも云えるわけである。それまでは伝票発行事務には8名の事務員があたっており，1日当りの伝票発行枚数は３６０枚前後であった。

ビリングについては，その後も研究が重ねられ今日に至っているが，導入当初では数量と単価だけを記入した仮仕切伝票を営業が作り，ビリングマシンでこの仮仕切伝票からタイプライタで転記して，正式の仕切伝票を作つていた。現在は，この仮仕切伝票を省いてしまい，最初から一度にワンライティグで仕切伝票を起こす方法をとっている。つまり，営業で数量，単価などの所定項目を手書きで記入してもらい，それを計算課で受けて，ビリングマシンで正しく金額をプリントするだけとなった。現在使用している機械は，ビリングとは云っても伝票発行のときデータを穿孔して紙テープを作る端末ビリングであり，記憶装置を持っているので検証もできる。

普通，ビリングマシンは，タイプライティングの達者な専門のオペレータが使うケースが多いと思われるが，最近では人手不足のためそうした専門のオペレーターを集めることは容易ではない。当社もその例外ではなかった。

現在，当社のビリングはデータを打ち込むときタイプライターを使わないでテンキーを使う。最近ではなじみ深くなった電子式卓上計算機の文字盤をテンキーと呼ぶが，当社のビリングではこのテンキーを使うのである。テンキーを使ってデータを入れるとき，問題となるのはデータの検証である。当社はこの点について，独自の方法ですすめている。それは，二度打ちして，前に入れたデータと後から検証のため入れたデータと比らべる，いわゆるゼロチェックと云われる方法だが，さらに随性による間違いを防ぐために，伝票に記入された数量，単価を一回目と二回目では記入順序を替えて単価，数量と逆順に入れたり，途中でタイプライターをすべらせておいたりする方法をとっている。

この方法をとり入れることによって専門のオペレータ不要のビリングシステムが出来上った。現在では，伝票枚数は1日当り５００枚を超すまでになっているが事務要員の方は以前の半数の4名でラクにこなしている。

4. コンピュータ部門として努力を払ってきたこと。

当社の事務機械化を通じて得た結論の一つに，事務機械化の効果については，「導入当初から大きなものを望むことはむずかしい，大切なことは，より簡単なことから実績を積み上げて行くことである」と事務機械化の担当者は述べている。この言葉は当然すぎるほど当然のことではあるが，社内の期待を背負って一歩一歩改善を進める当事者としてはやはり，重味のある言葉といえよう。

当社ではコンピュータを本格導入して，売上げ，仕入れ，商品管理の各業務を機械化したのはビリングマシンを導入してから2年の後であった。このとき導入したコンピュータは，カードを記憶に使うもので実態はむしろパンチカードシステムに近いものであった。そしてさらにそれから2年半後の先月にディスクやテープが使える，やや大きなものにレベルアップしたばかりである。

電算課担当者としては，おそらく共通していると思われる悩みの中の一つとして，コンピュータを動かすよりも，営業マンや他の現場の人達を動かすことのむずかしさがあげられる。当社でも，売上げ，仕入れ，商品管理の各業務が現在では一応軌道に乗っているので，ほぼ全般をカバーするのに近い形で機械化が出来ているのだが，未だコンピュータ担当セクションと営業部門との間で資料の使い方などで意見の喰違いがあることに悩まされている。今一つは，これも，おそらく，多くのコンピュータ活用企業でも経験することだろうが，コードミスが意外と手間を喰っているのである。

通常一般では，コンピュータ化が軌道に乗るまでには1～5ケ年を要すると云われているが，それから云えば当社の場合，歳月半ばというところで止むを得ないという感じもあるが，やはり，全社員一人残らずコンピュータ化に理解を持ってくれる体制をつくり上げることにもっと努力を積まねばなるまい。

コンピュータ室のあり方として，いま一つの努力して来たことは「利用され易い資料」「見易い資料の提供」ということであった。ことに今度のコンピュータの能力アップに際しては，売掛帳，買掛帳，請求書には，伝票の内容を全部詳細に転記し，しかも見易く活用し易いものに変えた。勿論変更にあたっては，営業部門の要望を充分とり入れたことは申すまでもない。これによって，従来では伝票番号と金額だけの簡単な表示のため引き合わせ照合がやりにくかった点が，大いに改善された。

繊維の商取引きは，値引き，返品など変則取引きが多いので照合は特に面倒な仕事であったが，それだけにこの点の合理化は現場からも評価された。

当社の事務機械化の特色でいま一つ見落せないものとして，指定請求書の工夫があげられる。コンピュータ化が多くの企業ですすめられるにつれ，先方指定請求書で支払を受ける得意先が多くなっている。せっかくコンピュータで請求書をつくっていながら相手先の指定様式書に書き直して出すという面倒な手間のかかるケースが少なくない。当社もコンピュータ化へ移行する際，関連企業へ見本を持ってお願いに廻ったわけだが，従来から指定伝票を使っている得意先でしかも大口のところでは先方の要請に合わす以外に方法はない。そこで当社の複写伝票設

計の際，先方の請求書が一枚入れられるよう工夫をし，二度手間を省いた。

商品管理は問屋にとつては重要な業務の一つである。当社でも事務機械化をはかるまではたんねんに商品出入張をつけていた。事務の機械化がすすめられてからも勿論この出入日計は作られている。第一表に示された商品管理表がそれである。この表は最近機械の能力アップの際に作り出されたものである。資料は横長のものよりも，一般規格サイズに近づける方が，ファイルするにも便利であり，工夫の要する点である。

商品管理業務については，現在バッチ処理であるが，時点のずれた資料では情報としての価値は薄い。商品管理は問屋の生命線であり，リアルタイムが望まれるところである。当社では，目下，オンライン・リアルタイム処理を目指して研究中である。

5. まとめ

以上が当社における事務機械の経緯と実状の報告である。締めくくりの意味で上述の当社の事務機械化の経緯と実情について項目ごとに整理すれば以下のとおりである。

① 伝票処理の集中化が事務機械化の第一歩

当社の事務合理化の第一歩は，ビリングマシンの導入による伝票発行の集中処理化から始まった。それまで，伝票の発行は各営業部課でそれぞれ起票していたわけだが，それにたずさわつていた職員は8名であった。これを一ケ所で集中処理することにより効果をあげ，現在では以前の半数の4名で，従前以上の伝票枚数を処理している。

勿論，この省力化の実現にはビリングマシンによる集中処理だけでなく，次項に述べるような工夫の積み重ねがあったことも見逃がせない。

② ワンライティングを採用し，仮伝票と本伝票起票の二度手間を省いた。

従来は営業担当者で仮伝票を起こし，それを専門のオペレーターがタイプライタで転記し本伝票に移し替えていた。これを改めて最初から営業担当者に本伝票に品名，数量，単価を記入させ，それを電算課へ廻し，ここで金額を計算して，テンキーでプリントする方式をとり，仮伝票作成の二度手間を省いた。

③ 納品書の即時処理

配送のとき商品と一諸に納品書を届けるやり方を採用した。これまで納品書をあとから郵送する方法をとっていたが，その手間を省き，しかも売掛金を早く確実につかむという一石二鳥の効果を実現させた，これもワンライティング方式のメリットである。

④ ビリングマシンのテンキー活用で，専門のタイプオペレーターを不用とした。

一般には伝票をタイプライターで記録するという考え方が強いが，当社ではノーカーボン用紙を活用し，ワンライティングにより営業担当者が手書きで所定項目の品名，数量，単価を記入し，金額だけをビリングマシンのテンキーを使ってプリントするので，専用のタイピストは全く不用となった。

⑤　インプットの検証方法に独自の工夫

テンキーボードからのインプット検証に，パンチカードの検孔方式を応用した。また，ビリングでは同じオペレーターが自分で検証する際，先入観による誤りを防止するため，二度打ちを実施している。その際，最初は数量，単価の順で打つと，次回は単価，数量という逆順に打たせたり，機械の記憶を使つて前後の数字を比較して判定するなど，また，タイプライタのキャリッジを移動させて間をとるなどの工夫をこらして，ミスを防止している。

⑥　先方指定伝票のワンライティング化で請求書発行の二度手間を省略

コンピュータを利用する企業が増えるとそれだけ指定伝票の数も増える。各社の統一伝票が出来れば理想的であるが，現実は簡単にそれを実現させてくれない。そこで当社では，特に取引件数も金額も多い大口取引先きのT社については，特注で社内伝票とワンライティグで一諸に作成できるように工夫し，書き直しの二重手間を省いた。

⑦　指定伝票についてもゼロチェックを実施

先方指定の請求書の発行については，従来は一たんは社内伝票を作り，その上で，社内伝票から，先方指定伝票を作り直していた。このやり方だと一件当りの処理に平均5分間を要し事務の複そうするときには大きなネックとなっていた。これをワンライティグ化し，その手間を省いた。さらに，この先方指定伝票に対するゼロチェック（ハッシュトータル）も実施している。これについては，伝票発行機としてＨＩＴＡＣ－１を用い，上記のT社の指定伝票のプログラムを別に作り，ハッシュトータル計算のプログラムを入れ，特別な操作なしで，一切の処理ができるシステムを作った。勿論，これの処理の際にはプログラムの掛け替えの手間が要るわけだが，タイプライタのタブセットも変えずにプリントのはじめの位置をプログラムで調整できるようにしてあり，従来の1件あたりの伝票処理に要した5分間という時間から比らべれば問題ではない。

⑧　今後の方向はダイレクトインプットを指向

事務の合理化には，伝票統一化も重要な課題ではあるが，コンピュータの理想は伝票そのものを無くすることであり，それはリアルタイム処理を意味する。当社も今後はオンライン・リアルタイム処理の体制を目指してさらに研究をつづける構えである。

中小企業における具体例の紹介

「アトム化学塗料株式会社」における事例

古　谷　昭　一

ア．会社概要

資 本 金　9,000万円

従業員数　130名

業務内容　合成樹脂塗料・家庭用塗料の製造販売，道路面交通標示塗料の製造販売及び施工

製品品種　約500種

得 意 先　約200社

当社が創業したのは昭和12年であるが，当時は塗料の販売業だけを行なっていた。その後，昭和20年からは製造も行なうようになり，以後積極的，計画的な経営努力により極めて顕著な経営成果をあげてきた。とくに経営方針の中で高能率，高賃金，あるいは独創と努力等のことを掲げているが，実際に業界でも注目する高い生産性をあげ，その成果で従業員の給与水準も高い。また特色ある製品を開発してきたため中小企業でありながら高い市場占有率を占める製品もある。当社がとくに経営を計画的に推進したのは昭和38年からはじまる第1次5カ年計画及びこれに続く43年からの第2次5カ年計画であるが，その成果として従業員規模が約2倍程度でありながら，売上高で約8倍，利益額で約10倍という目標がほぼ達成されつつある。

イ．電子計算機の導入

設置機種	MELCOM－38	2台
設置時期	昭和45年11月	1台
	昭和47年　1月	1台
設置部門	営業部業務課	
要　　員	プログラマー	1名
	オペレーター	3名
利用業務	販売事務	

製品在庫事務

給与計算事務

当社が電子計算機の導入を具体的に検討しはじめたのは昭和４３年頃からである。当時経営計画の実現にともない，売上高は急速に上昇し，これに附随する事務量の増加も著しいものがあった。このままの状態では事務人員の増加はさけられないし，また売上高，得意先，販売人員の増加とともに従来以上の管理精度を高める必要もでてきた。

製造部門においては設備の高度化による省力化が順調に進んでいたが，事務部門の省力化は余り進んでおらず，このままでは事務人員の増加による人件費の増加が製造部門のコストダウンの効果を減殺してしまうことになりかねない。

要するに電子計算機を導入するねらいとして

① 事務人員の増加をおさえ人件費の増加をさけること。

② 業務情報を迅速，正確に把握すること。

③ 管理資料を作成して計画，統制に役立たせること。

等の実現をはかることを考えた。

ただ電子計算機を導入するためには，伝票管理用帳票等の様式の再検討，要員の教育，社内体制の整備等の準備が必要であり，これらの準備と平行して当面の増大する事務量を処理するため４３年６月電動式会計機を設置した。電動式会計機は納品書の発行が主力業務であったが，これが当社の事務機械化の第一歩となった。

この間に電子計算機導入の準備は順次進められたが，当社の場合，経営者が極めて積極的であり，自から対象業務の選定，機種の調査に当った。この際，経営者は電子計算機導入の長期計画を設定し，一次計画では電動式会計機の利用，その間に電子計算機の機種選定，導入に伴なう諸準備に２年をかける。二次計画では小型電子計算機を設置利用する期間として３年，三次計画では中型機を導入することとし４８年度を目標にするという計画であった。これらは経営計画と関連して考えており，現在進行中の第二次経営長期計画が４３年から４７年までであり，この売上増加，事務量増加に合わせて計画されている。

ウ．電子計算機の利用状況

４５年１１月最初のMELCOM—３８が設置されたが，これは従来電動式会計機で行なっていた納品書発行事務を引継ぐほか，請求書発行及び販売管理資料の作成等，主として販売業務を処理することになった。これは販売業務が事務量として最も多く，販売員に事務処理の負担を

できるだけ少なくすることにより，直接の販売にあてる時間をできるだけ多くとるようにすること，更に販売実績だけでなく，販売目標，目標達成率などの管理資料を迅速に提供して販売目標の達成に協力すること等を目標とした。

機種の選定に当ってはレンタル料，記憶容量などを考慮して決定した。またオペレーターの教育にはディーラーが約1ケ月間出張し，マニュアルに従って実地の指導を受けたが，未経験者だけであったが，その後とくに支障はない。プログラマーについてディーラーでの集合教育に参加したが，1週間程度の教育を間隔をおいて2度受けている。当初使用するプログラムについてはディーラーが作成してくれるのでとくに問題はないが，今後プログラムの変更，新規業務のプログラム作成にはプログラマーの養成が必要であるとの考えによるものであり，現在この効果があらわれつつある。

準備の上でとくに重視したのは管理資料としてどのような項目を設けるべきかということであり，このためには販売員と電算機要員が数回に亘る打合せを行ない，販売員の要望する資料をできるだけ作成することに努めた。このことはその後においても引続き行なわれており，項目の追加，新資料の作成など販売員の要望に合わせている。

47年1月より同機種のものが新たに1台加わったので，現在行なわれている業務はつぎのようである。

旧機で作成するものは

① 納品書（売上伝票）

② 売上日計表

③ 製品別売上日報

④ 売掛金支訳日計表

⑤ 在庫リスト

また新機で作成するものは

⑥ 入金伝票

⑦ 請求書

⑧ 売上缶数一覧表

⑨ 得意先別月報

⑩ 商品月報

⑪ 入金率一覧表

⑫ 給与計算表

等である。

これら販売業務のうち，納品書，請求書，入金伝票などは基本的な事務処理であるが，その他のものは何等かの意味で管理的な役割を果すものである。これらの用途について概要するとつぎの通りである。

②の売上日計表は単に売上金額の合計ではなく，セールスマン別，課別，地区別の売上日計が集計されるとともに，セールスマン別の売上目標達成度が表示される。

販売管理でとくに重視していることは，毎月の販売目標をいかにするか，これを達成するためには各セールスマンの売上目標をいかにきめるかということである。このため経営計画から出される年間売上目標をもとに，毎月の販売会議で月別売上目標，セールスマン別売上目標を決定し，これを計算機に入れて毎日のセールスマン別売上達成率を売上日計表に打込むことにしてある。

販売管理者及びセールスマンは毎日の達成状況を見ながら，目標達成のための計画をたてることができるし，目標あるいはセールスマン別割当等の変更が必要な場合も，早目に対策をとり得ることになる。

③の製品別売上日報及び④の売掛金支訳日計表は売上日計表の明細に当るものである。

製品別売上日報は製品別の売上推移をみることにより翌月以降の生産，販売計画の目途をたてることができる。更にこの日報には製品別に差益率を記入することになっており，目標差益を確保するためには，セールスマンが単に売上目標だけを達成するだけではすまないということになっている。

売掛金支訳日計表は，得意先別に売上，入金，売掛残，手形残，信用限度等が記入される。これも担当課別に集計されるので，入金状況を合わせて販売計画の達成をはかってゆかねばならないことになっている。

⑤の在庫リストは製品約５００種の全部を対象に毎日の入庫，出庫，残高が計算される。

在庫リストを毎日作成するのはセールスマンに在庫の状況を知らせるということのほか，翌月の販売，生産計画をたてる資料とするとともに，原材料，缶その他の容器等の購入計画を決める資料とする目的がある。

⑧の売上缶数一覧表は得意先別，製品別に出荷缶数が記入されるが，これによって売上数量が確認されるとともに用途別の出荷缶数が把握できるので，在庫リスト，生産計画と合わせて缶の必要補充量をきめることができる。

⑨の得意先別管理月報はセールスマン別に集計される。

これは週別及び月合計の売上，売掛機，利益率等が記入されており，販売活動とその成果を検討する資料になる。更にこれは翌月の得意先別販売計画をたてる際に利用されることになる。

⑩の商品管理月報は商品別に当月の売上缶数，売上金額，当期累計売上金額，月末在庫高が記入される。

これも得意先別管理月報と同様，商品別の売上成果を知るとともに翌月の販売，生産計画の資料として利用される。

⑪の入金率一覧表は課別，地区別に集計され，販売だけでなく代金回収について担当課の入金責任を明らかにする目的をもっている。もちろんこの資料は経理課の資金計画作成にも役立っている。

このほか毎月末に製品の実施棚卸を行ない，在庫テープの修正を行なっているほか，給与計算も電子計算機で行なうようになった。

エ．電子計算機導入過程での問題点

導入に当っては経営者が自から積極的に当り，社内報や担当者への説明を通じ，従業員にも経営者の意図が理解されていたと思われる。このことは電子計算機の導入ということだけでなく，従来から進められてきた経営計画に直接，間接に関連することであり，経営計画を従業員がよく理解してしていたことが有効であった。

担当者はすべて電子計算機については初めての経験であったので，最初はかなりとまどったと思われる。しかしプログラムの作成，オペレーターの技術指導等はディーラーが出張指導してくれたので，1ケ月程度で運用に支障がない状態に達した。

プログラマーについても2回の研修により当初の修正，新しいプログラムの作成ができるようになり（6ケ月～1ケ年），給与計算のプログラムは当社で作成した。

当社が機械設置後，一番困ったことはタイプライターの故障が大変多かったことであり，このため必要資料の作成に残業，徹夜などをすることもしばしばあった。これはタイプライターを別メーカーのものと交換し，現在ではこの問題は解消している。

また請求書等に打出された数字をソロバン計算によって確認する事務を行なっているが，これは事務手続き上の見落し，計算機の信頼性などの問題である。とくに歩引き率の変更，返品数の喰い違い等は計算機にかける前の事務処理の改善によって解消しなければならない問題である。

また47年1月から同機種1台を増設することにより，1台は埼玉工場，1台は本社という

ことになったが，埼玉工場では主として日報，本社では旬乃至月報作成業務である（入金伝票及び請求書はそれぞれ月3回所定の期日に発行される）。しかしこの機種ではオンライン処理ができないので，必要テープは配送便で毎日送られることになっており，不便な感がある。

しかし導入後1ケ年を経て，当面の電子計算機処理業務に対して大きな問題はほぼ解消したようである。

オ．効果及び将来計画

a　販売管理業務の強化

販売実績の集計は従来からも行なわれてきた。しかしそれは主として月報としての集計であり，結果の検討ということが主眼にならざるを得ない。

現在作成されつつある資料は単に実績の集計，結果の検討ということだけでなく，常に計画目標と達成率が，担当課別，地区別，セールスマン別，また得意先別，商品別，あるいはそれらの売上高，入金状況などに分けて正確に把握できることになった。販売目標を達成するには，生産目標の達成の場合と同様に目標に対する進捗度を各種の対象別に管理してゆく必要があり，その状況を管理者，セールスマンにいかに適確，迅速に知らしめるかが重要である。

この点で前記の販売管理業務は，意識的に管理業務を重視した資料作成であり，このため販売目標の達成率が，個人別にもかなり平均化しており，高い数字を示している。

反面セールスマンからみれば，かなりきびしく管理されている感もあるが，これらの資料作成に当っては関係者全員と電子計算機担当者の協議の結果きめられたものであり，経営者あるいは電子計算機担当者から一方的におしつけたものでないだけに，協力度も高いようである。

アウトプットの様式，項目の選定に当って，プログラマーは項目の重要度，事務手続き，処理内容などについて詳しいことが判らないのが普通であり，販売会議を通じてこの点が検討されることは好ましいことである。

現在の業務量でこれだけの資料を作成するとすれば事務人員を3～4人以上を増員しなければならないと思われるが，その必要がなくなった効果も大きい。

b　在庫管理業務の強化

在庫が毎日判ることはセールスマンの受注，納品を確実にし，在庫品の陳腐化，死蔵化を防ぎ適正在庫の維持に役立つだけでなく，販売，生産，購買計画等の作成の資料となってい

る。また過剰在庫による在庫資金を節約することも可能にする。

c　将来の計画

現在電子計算機導入長期計画の第２期が進行中であり，４７年１月導入された増設分を含めて４７～４８年度に完了することを予定している。

この間に本社設置の機械により，資材管理業務と経理業務を４７年３月頃から実施すべく，現在プログラムの作成が進められている。

資材管理業務は販売及び製品在庫業務と比較的類似しており導入にも特別な困難はないようである。経理業務については日常の経理処理だけでなく経営管理的な資料をどの程度に取り入れていくかが，研究課題のようである。

更に４８年以降第３期には中型機を導入し，生産計画，工程管理業務をも含めて処理することを考えているが，これは当面の資材管理，経理業務の軌道にのった時点で検討することにしている。

参　考　図　書　一　覧

情報処理関係の参考図書を下記に携載する。

現在、多くの出版機関から厖大な量の関係図書が出版されているが、ここでは、その内ごく基本的な問題に関して論述されているものを選んだ。

管理者及びコンピュータ担当者が知っておくべき初歩的な知識はここに携載した図書によって網羅されているわけではないが、ひとつの目安として御利用願いたい。

情報処理関係雑誌一覧

書名	発行所		定価
bit （ビット）	共立出版 高度な内容を含む専門家むけ技術書	月刊誌	330円
コンピュートピア	コンピュータ・エージ 素人でも読める社会人むけ雑誌	月刊誌	420円
事務と経営	日本経営出版会 経営近代化のための総合誌	月刊誌	350円
事務管理	日刊工業新聞社 事務担当者むけの総合誌	月刊誌	320円
情報科学	情報科学研究所 情報とその処理のための科学書	月刊誌	350円
ビジネス コミュニケーション	企画センター オンラインを中心とした技術者むけ	月刊誌	300円

書名	発行所		定価
I E	日本能率協会	月刊誌	380円
	生産工場を主体とする技術者むけ		
オペレーションズリサーチ	日本科学技術連盟	月刊誌	250円
	企業の内部問題解決・分析の技術書		
データ通信	情報研究出版会	月刊誌	420円
	情報処理管理者むけ雑誌		
PICO（ピコ）	コンピューター・エージ社	直接販布のみ	年間 6,000円
	専門家むけカードシステムによる情報提供誌		

管理者向

＜一般論＞

事務と情報管理の知識　日本経済新聞社　260円

情報とは何か。それをどう処理したらよいのか。企業に必要な事務と情報選択のポイントを指摘

システムのはなし ―複雑化・多様化へのチャレンジ―　日科技連出版社　540円

今日、物質文明の進展につれて、社会は複雑化、多様化の道を一途にたどっている。システムの概念は、企業や行政にばかりでなく、もっと普遍的に重要な概念である。本書は、システムを常識として、正しく理解していただくことを念願し、図やマンガも豊富に使って、わかりやすく解説したユニークな入門書ある。

電子計算機活用の基礎知識　日本生産性本部　780円

現代のきびしい変動期において、経営効率を飛躍的に向上させるには、電子計算機の体系的効率的使用が必要である。本書はその基礎知識を豊富な写真図版で詳説した。

書名	発行所	定価
情報と組織	日本経営出版会	680円

管理者自身にとって<情報と組織>とは何であるか—
この問題意識を基に、身近な問題状況から組織への問いと反省、情報処理等を考察しシステム化への指針を示す。（斉藤雅彦著）

整理する技術	日本経営出版会	650円

きく・みる・よむの情報収集から、ファイル切抜き、資料ファイル・名刺・図書等の整理法を中心に、話し方・かき方の伝達法までを豊富な事例や図表を用いて具体的に教える(小沢暢夫著)

統計する技術	日本経営出版会	650円

数字に弱くとも、統計に強くなるための考え方から、数字に関する、集め方、整理、表現、強調、判断等の手法を興味深く説く。ビジネスに役立てるための統計の入門、応用書。(大村平著)

PERTする技術	日本経営出版会	650円

計画なくしてビジネスに成効しない。仕事の生産性を高めるための計画技法を、PERTを中心にまとめ、その利用・活用法を豊富な図解によって説く。（森竜雄著）

（新）事務改善の手引	日本経営出版会	650円

最新の改善事例と事務機械化の問題にスポットをあてて、これからの事務改善のあり方とその方法を豊富な実例とともに、ベテランコンサルタントが詳述する。

経営学入門	日本経営出版会	920円

企業とになにか。経営とはなにかという設問から出発し、その内容の展開には次第に行動科学、意思決定、経営システム論等の新しい方法や最新の問題までを包摂して、読者が自然に高度な方法論を身につけられるよう記述する。
神戸大学教授　占部都美

書名	発行所	定価
経営組織論	日本経営出版会	920円

近代的組織論
　神戸大学教授　占部都美
トップ・マネジメントの行動と組織
　一橋大学教授　古川栄一
ラインとスタッフの組織
　明治学院大学教授　阪柳豊秋
経営組織の動態
　神戸大学教授　占部都美

近代的組織論のもつ画期的意義を明らかにし、ついで、トップマネジメント、ラインとスタッフ、事業部組織、その経営組織の動態としての最近の動向と問題点、さらにコンピュータの経営組織への影響にまで論及する。

人事管理と行動科学	日本経営出版会	920円

モーテイベーションとリーダーシップ
　京都大学教授　田杉　競
職務給における諸問題
　横浜国立大学教授　藤田忠
目標による管理と業績評価
　十条製紙人事室長　小野豊明
終身雇用制の本質と展望
　東京教育大学助教授　間　宏

行動科学が人事管理に及ぼす影響は特に大きい。本巻は人事管理の発展の動向について概観し、ついで職務給と職務評価、「目標による管理」と業績評価の問題を考察する。さらに終身雇用制の行方についてまで論をすすめる。

マーケテイング経営論	日本経営出版会	920円

マーケテイングの近代理論とその展開
　神戸大学教授　荒川祐吉
消費者行動
　甲南大学教授　山中　均之
マーケテイング・チヤンネルの理論
　神戸商科大学教授　風呂勉
マーケテイングの諸決定
　慶応義塾大学教授　村田昭治

書　　名	発　　行　　所	定　　価

マーケテイング活動の統合

神戸大学教授　荒川祐吉

行動科学やシステム論の新しい方法論が、マーケテイング研究で実を結んでいる。本巻は、マーケテイングの最尖端をゆく学者により、マーケテイングの最新の方法を体系化したものである。

投　資　決　定　論	日本経営出版会	920円

投資決定論

学習院大学教授　河野豊弘

企業成長と財務決定

神戸大学教授　森昭夫

投資の計算原理と技術

神戸商科大学教授　後藤幸男

資本コスト

神戸商科大学教授　後藤幸男

不確実性下の投資決定

青山学院大学教授　柴川　林也

投資決定論は近年において経営学、特に財務管理の分野に一つの新鮮な活気を与えた問題領域である。本巻では投資の経済計算、資本コスト、不確実性下の投資決定、企業成長と財務決定等、最新の投資決定論の全貌を展開。

意　思　決　定　論	日本経営出版会	920円

経営意思決定

東京大学助教授　宮下藤太郎

意思決定と行動科学

神戸大学教授　占部都美

企業行動科学とシミュレーション

神戸大学教授　占部都美

企業行動の経済的分析

一橋大学助教授　今井賢一

今日の意思決定論の二つの流れ、すなわち、組織論的分析によるものと、経済的分析によるものを明らかにし、さらに、この二つの流れを結合しようとする企業行動科学の流れを提示した画期的な論稿を収録する。

書名	発行所	定価
電子計算機と経営システム	日本経営出版会	920円

電子計算機と経営管理システム
小樽商科大学教授　古瀬大六
経営情報システム　中南大学教授　山本純一
電子計算機とシミュレーション
三井東圧化学システム部長　石原善太郎
電子計算機の正体はなにか。電子計算機は経営の意思決定と情報のシステムに、いかなる変化を与えているか一等の問題を、経営学の問題として初めて体系的にとりあげ、理論と実務の面から考究をすすめる。

産業再編成と企業戦略	日本経営出版会	920円

産業再編成と企業戦略
神戸大学教授　占部都美
資本自由化と産業再編成
専修大学教授　中村秀一郎
産業構造論
専修大学助教授　正村公宏
公企業の経営戦略
青山学院大学教授　大島国雄
産業再編成を迫る国際環境の変化のなかで、戦略としての企業形態はいかに選択されるべきか　合併、合同、あるいは持ち株会社による利益の追求，協業化など、今日的課題を理論的に考究する。

経営科学入門	日本経済新聞社	1,000円

科学が苦手のトップや多忙なミドルのために、これだけは知っておきたい、知らねばならない経営科学の知識を豊富な図版、わかり易い比喩をまじえてやさしく説く。（額田厳著）

経営と情報	NHK出版	380円

自由化時代の企業経営は“数字”との闘いであるといわれる。電子計算機の飛躍的な発達と相まって、このコンピュータ時代を制する健全・積極的経営のために、情報の制御、処理はいかにあるべきか。組織はどう変貌していくか。斯界の第一人者が具体例をもって解明。（唐津一著）

書名	発行所	定価
管理と情報	NHK出版	380円

発展する企業経営のために、市場管理の必要性は増大している。これからの市場管理と情報の係り合いに必要な要件は何か。未来の経営のあり方を基礎に現状との比較論をはじめ、企業管理の諸問題をビジネスマンのために平易に叙述する指針書。

（中嶋朋夫著）

経営・情報・システム	鹿島出版会	740円

利用可能な情報が爆発的に増大し、それを処理するコンピュータが登場した今日、日々迫られる意思決定情報をどう利用したらよいか。本書は経営情報システムに対して深い観察とブリリアントな分析を加え、近代の経営思想・経営技術などを詳述する。

野々口格三・竹内一樹共訳）

マネジメント・システム 分析・設計・評価	日本経営出版会	2,400円

コンピュータのマネジメント的利用を意図しシステムの分析と設計に焦点をしぼって書かれた労作。本書一冊でマネジメント・システムへの完璧な理解が得られる。（T・B・グランズ著 鵜沢昌和監訳）

＜MIS＞

MIS入門 ー経営情報システムー	日本経済新聞社	280円

混乱しているMISの概念を体系的に整理し、その導入、開発に必要な実務知識を網羅。（増田米二著）

経営情報システム研究 ーシステム・アプリケーションの実際ー	日本経営出版会	1,500円

松下精工におけるトータルシステムの実際を、担当責任者みずからが、貴重なデータをもとに著わしたもので日本では数少ない経営情報システム確立の考え方と実践方法を示した書。

（栗山仙之助著）

書名	発行所	定価
ＭＩＳ入門 経営情報システムへの理解	日本経営出版会	９００円

ＭＩＳ発展の流れを体系的に解明し学生・入門者の根本的な理解を導くとともに、その実現化の正しい方向を、新しく総合的な視野から、コンピュータ関係者に示した貴重な書。

（加古豊彦著）

ＭＩＳ ーその理解のためにー	日刊工業新聞社	８８０円

ＭＩＳを正しく要領よく理解できるようユニークな事例をあげ、全ページ図解式、多色刷で平易に解説。項目　マネジメント・インフオメーション・システムとはなにか　経営組織と経営情報　意志決定と問題解決の手引　ＭＩＳの設計（渡辺昭雄著）

ＭＩＳと企業経営	鹿島出版会	５３０円

経営の体質と企業環境を資本自由化等のきびしい条件に合わせて、どのように変えていくべきかの課題解決のために、コンピュータ利用の可能性と限界を、現実の経営の実態を参考にして解説

＜経営とコンピュータ＞

電子計算機と経営管理	日本生産性本部	1,５００円

電子計算システムの導入による成否は経営者自身の問題である。計算機導入から設置に至るまでの具体的プログラムを追ってケーススタデイ式に科学的管理の方法を示す。

（Ｒ・キヤニング　竹中直文訳）

コンピューターと経営	日本生産性本部	４２０円

コンピューターの出現は新しい型の産業革命をもたらした。この革命はどのような進展をするであろうか。この問題に照明を当て、企業経営の未来像を描く。（Ｈ・Ａ・サイモン　Ｏ・テイード著　坂本藤良監　宮城／相岡訳

書名	発行所	定価
電子計算機と企業経営	鹿島出版会	480円

これからの経営革新を先導するものとしての電子計算機を総合的に理解し、その経営に及ぼす影響を明確に把握するとともに、今後の経営に対するビジョン確立のために必読の書

コンピューターによる経営実務	創元社	800円

コンピューターを経営に生かすために心得ておくべき点をわかりやすく具体的に、図や数式をほとんど使わずに解説。ビジネスシステムの機械化、トータルシステム、ハードウエア、プランニングとソフトウエア、導入計画と採算性等。（門川清美）

中小企業と小型コンピューター	創元社	700円

今やコンピューターを征しなくては現代人とは言えない。コンピューターは大企業専用のものでなく、中小企業でも充分活用できる。具体的な実例を豊富に引用しながら、中小企業での適切な使用法と可能性を考える。（伊藤淳已・西門正巳）

間接部門合理化の手引き	日本経済新聞社	280円

企業が当面する間接部門合理化の具体策を、コンピューター導入の問題を含めて明かす。（黒川順二著）

経営管理とEDP	日本生産性本部	460円

多くの企業を変貌させているEDPの役割と効果、コンピューター情報とMIS、組織運営とEDP、管理とEDP、EDPと人間的要素など、288社の実例を中心に明解な答えを与える。（M・V・ヒギンソン著　松田武彦監修）

＜コンピュータ導入＞

小型導入ガイド ローコスト・システム	日本経営出版社	1,300円

小型コンピューターの普及により、中小企業でもEDP導入の気運は高まってきた。本書は廉価な小型コンピュータの導入・活用の考え方と実際を、すぐ役立つ実例をもとに解説。

（中嶋朋夫・大林久人著）

書名	発行所	定価
コンピュータ導入カルテ	日刊工業新聞社	2,000円

コンピュータ導入の着想から、機種の選定、EDPシステム設計の手引きなど密者の体験をもとに解説。項目　機械化への投下費用とその効果　コンピュータの導入計画・準備　EDPシステムの設計開始　データ処理装置の構成　コンピュータの選定　他（日本ビジネスオートメーション　土岐秀雄著）

電子計算機導入ガイドブック —改訂版—	日刊工業新聞社	2,300円

産能短期大学システムデザイン研究会 編

電子計算機（EDPS）の導入計画からその設置、稼動までに必要な一切のテクニックと知識を詳細に解説したもので、経営のEDP化の具体的・現実的な指針となる指導書・電子計算機の専門知識がなくても十分読みこませるよう平易に記述
項目　第1編　電子計算機の導入を決定するまえに知っておくべきこと（電子計算機システムとは　電子計算機の導入をはばむ制約条件　電子計算機の経済計算はどうすればよいか）　第2編　電子計算機導入のための7つの土台（プロモータに人をうること　目的・方針をはっきりさせ、これを社長方針として社内に宣言すること　推進組織を確立すること　PRを徹底して行なうこと　しっかりしたタイムスケジュールを組み、進行管理を行なうこと　現状の事務改善を怠らぬこと）　第3編　電子計算機導入を成功させる3つの柱（機械化に適応した管理システムを確立すること　データ処理システムを入念に設計すること、設計システムをしっかり計画すること）　第4編　電子計算機の機種決定から稼動まで（電子計算機を使いこなすためのプログラミング　電子計算機導入の詳細な資金計画の立て方　電子計算機の設置から稼動まで）

小型電子計算機の導入と活用	日刊工業新聞社	750円

«事務システム変更の手段»としての小型・超小型電子計算機の活用についてその手法と手順を解説。項目　電子計算機の構造としくみ　小型電子計算機を活用する手法　電子計算機導入に成功する条件　電子計算機導入システムの研究
（ビジネスコンピュータ　島田清一著）

書　　名	発　　行　　所	定　　価
コンピユータの共同利用 ー中小規模企業の事務の機械化ー	日刊工業新聞社	1,500円

中小規模企業におけるコンピユータ活用の最も効率的な手法や内部統制などについて事例をあげ解説　項目　中小規模企業の近代化の経営革新　経営情報としての事務　コンピユータ活用のための常識　共同計算センターの設立・運営・経営計画・活用　他（東京理科大学教授　木村一嘉ほか著）

コンピユータによる人事管理 パーソネル・データ・システム	日本経営出版会	950円

能力主義時代に即応し、日本アイ・ビー・エムで開発し、注目されているコンピユータによる人事管理システムのすべてを、担当者みずからが初めて公表した貴重な指導書。（古小路四朗著）

システム開発計画 その体系的方法	日本経営出版会	1,800円

著者の長い体験から開発した新システム技術を紹介。EDP化が普遍化大型化する現在、失敗のない効率的な導入や再展開をはかる企業と関係者への新しい指針。（石原賢治著）

生産計画と日程計画 ーOR手法の導入ー	日刊工業新聞社	820円

IE的な立場から、ORなどの新しい技法を用いて実務家が容易に導入できるよう解説。項目　OR　生産・日程計画の研究　小日程の研究日程と電子計算機　事例研究　LPの概要　MODI法による輸送問題　スケジューリング・ゲーム
（早稲田大学教授　吉谷竜一著）

ワークサンプリング	日刊工業新聞社	980円

ワークサンプリングのもっとも基本的な問題から、実際に導入する場合の技法までを明示した手引書　項目　概要と適用事例　理論と方法　ワークサンプリングによる作業標準時間決定　ケーススタデイ（機械工場における実働率の向上ほか）
（コンサルタント　石川一雄　産業能率短期大学教授　玉井正寿著）

担　当　者　向

＜一　般　論＞

書　　名	発　　行　　所	定　　価
小型電子計算機の活用 ー導入と利用の手びきー	東京電機大学	700円

最も実動台数の多い小型電算機の上手な活用法のテキスト。現用中の方も導入計画の事前研究の方も、また受験者も、電算機全般の基礎知識のまとめにぜひ一読を<験・専>

（日本電気株式会社　阿部忠夫著）

EDPシステム エンジニヤリング	産　　報	1,200円

本書はMISの時代のすう勢に即し、生産性向上のために電子計算機を活用することに少なからず興味をもっている人達、また明日からこれを実践しようとしている人びとのために、システム設計に必要な知識、設計の方法、システム運用に主眼をおいて述べてある。（狩野健司著）

電子計算機のシステム エンジニヤリング	産　　報	2,000円

本書は電子計算機のシステムエンジニヤリングの分野を体系的にまとめたものである。まず電子計算機の設計、製造のためのSEと利用のSE、SEの前提条件、システム設計のためのSE並びに運営と実例、最後にSEの物の見方と考え方を述べ、システムエンジニヤのみならずコンピュータマンに役立つ好個な内容となる。（藤田　著）

基本コンピュータの設計	産　　報	640円

設計者の知っておくべき日常知識をわかりやすく説明し、電子計算機にたずさわる全ての技術者が計算機本体の総合的なメカニックの流れを把握できることを目的とした。またアッセンブラや機械語のプログラムの論理的な思考を理解することに役立つ技術書（猪飼国夫著）

データ通信システム入門	日刊工業新聞	580円

ユーザーの立場から豊富な経験をもとにデータ通信システムの基礎的な事項を簡潔に解説した入門書　項目　データ通信の概要　データ通信関係機器　データ通信システムの適用と問題点　オンライン・プログラム　導入計画と運用上の要点

書　　名	発　　行　　所	定　価
図説電子計算機システム ー増補改訂版ー	日刊工業新聞	980円

電子計算機のＡＢＣからアプリケーションウエアまでを図表によくまとめたもので、特別な予備知識を持たなくても理解できるよう編集。項目　ハードウエア　ソフトウエア　システム技法アプリケーション　システム導入と経済性

（名城大学教授　鈴木光彦著）

プログラム方式による ＥＤＰ入門	日刊工業新聞	760円

電子計算機によるデータ処理の仕組から、実際にプログラムを組むまでの知識やテクニックを、いま話題のプログラム学習方式をとり入れて、ビジネスマンやＥＤＰ担当者の独習参考書、テキストになるよう解説。問題、例など

（立教大学助教授　松平誠著）

ＥＤＰと経営 ーＥＤＰ実務シリーズ⑫ー	日刊工業新聞	1,100円

本書は、実際にＥＤＰ関係の仕事に従事している人やこれからＥＤＰを学ぼうとする人を対象に、ＥＤＰ全般についての知識およびＥＤＰのねらいとその基礎的フイロソフイを理解して頂くことを目的に、著者の豊富な体験をもとに平易に解説した好実務書である。

主　要　目　次

1. 企業環境変化への挑戦……問題意識をもって（パイオニアの悩みと誇り　企業バイタリテイの誇りほか）／急激に変化する企業環境（外部・内部要因）／変化への挑戦（これからの経営管理ほか）
2. ＥＤＰへの挑戦……ＥＤＰの登場（ＥＤＰとは　システムとはほか）／これまでのＥＤＰ／これからのＥＤＰ／ＥＤＰ高度利用の事例と今後の方向
3. ＥＤＰ高度利用への挑戦……ＥＤＰ高度利用へのアプローチ（目的方針の明確化　推進母体　空気づくりほか）／ＥＤＰ高度利用のシステム設計（経営情報システム設計　ＥＤＰシステム設計ほか）／ＥＤＰ高度利用の目的を果すには（トップの姿勢とフォローアップの重要性）

（東京芝浦電気　宇都宮肇　　日本ビジネスオートメーション　土岐秀雄著）

書名	発行所	定価
企業モデル入門 ー実例と解説ー	日本経済新聞社	800円

コンピュータの導入により、計量モデルの役割が大きくなってきた。本書は企業モデルを中心に、モデル作成の意義、手続き、結果の処理と検討方法などを解説する。（矢矧晴一郎著）

インプット研究	日本経営出版会	2,800円

データ・インプットの分野で活用されるすべての機器のアプリケーションを、著者の長年の調査研究と実践的体験をもとに解説する。MICR・OCRにも意をそそいで著述した。

（小沢暢夫著）

フアイリングのすすめ方	日本経営出版会	500円

すべての資料は活きた管理を待っている。　本書はフアイリング・システム確立のために、その目的から整理保管の手法まで初心者にもすぐ理解できるよう説いた入門書である。

（小沢暢夫著）

データ通信入門 基本知識からコンピュータの結合まで	日本経営出版会	950円

電気・電気通信の原理から解説してデータ通信の基礎を明らかにし、ついでコンピュータと結合した今日のデータ通信の利用技術を内外の事例をもとに詳述し、将来の方向を示す。

（松平誠著）

フアイル・メインテナンス	日本生産性本部	（続刊）

フアイルの概念とその応用／フアイル処理の基本的技法／フアイル処理プログラムの標準的パターン／シーケンシヤル・フアイルとランダム・フアイル（岸田孝一・三田守久著）

データ・ストラクチュア	日本生産性本部	（続刊）

データ構造の分類ーテーブル、スタック、キユー、その他／データの構造とプログラムの構造／高等プログラミング技法の体系化（清水功老・三田守久著）

書名	発行所	定価
オペレーションズ・リサーチ入門	日科技連出版社	800円

本書は、ORの起源とその歴史的発展過程にはじまり、代表的な手法の解説とコンピュータおよび他の管理技術との関連にもふれ、ORの全般についてその考え方を平易に解説したユニークなORの入門書である。手法の解説には難解な数式を使わないで図表を豊富に使って読者の理解を助ける工夫がほどこされている。（近藤次郎著）

＜管理システム＞

日程の計画と管理	日刊工業新聞社	800円

従来の経験的な行き方に対して数理的な考え方を応用した場合のたて方やその後の管理について解説。項目　モデルを使って考える　計画と管理　よい計画のための準備　日程計画の理論　実用的な日程計画理論　日程計画の作成実務　工程管理（二例）

（早稲田大学教授　吉谷竜一著）

コンピュータによる生産管理	日刊工業新聞社	1300円

生産システムの基本的な考え方やコンピュータによる生産管理システムの事例を独自の解釈をつけ解説。項目　基本になる考え方　生産管理システムの事例　生産システムの典型　生産管理用の技法（部品展開　日程計画　日程管理）

（早稲田大学教授　吉谷竜一著）

在庫管理の知識	日本経済新聞社	300円

在庫管理の基礎とコンピュータを用いる最新の管理方法を実例と図を豊富に用いて解説。

（日本電気・プログラム開発部長　水野幸男著）

総合在庫管理システムの設計	日本経営出版会	6,800円

在庫管理を調達—生産—在庫—販売のトータルシステムとして捉え、そのモデル設計の詳細を示し、不良在庫の処分法・サービス率等実務家の当面する問題を解明した実務指導書。

（春日井博著）

書名	発行所	定価
生産管理便覧	丸善	4,800円

あらゆる産業に適用される広義の生産管理全般を、企業経営の諸機能との有機的関連性を重視し、わが国で初て実用に即した体系化をなしたもので、発行以来、わが国の経営・管理工学に新風を送るものとして、また企業の生産管理部門必携のハンドブックとして好評を得てきたものです。進歩の激しい生産管理技術の基本的概念を的確にとらえ、実際に直ちに役立つようさらに改訂を加えています。

<内容>　生産管理総論／研究管理／標準化／生産性の測定／生産のオートメーション／生産組織／オペレーションズ・リサーチ／作業研究／応用統計学／計測／自動制御／工場計画／機械設備装置と工具およびその管理／技術管理と商品計画／生産計画／工程管理／多量生産とその設計方法等

編集委員長	原子力委員工博	駒形作次
	三菱電機㈱顧問	加藤威夫
副委員長	前成蹊大学学長	野田信夫

＜システム設計＞

図解システム設計	産報	480円

事務の現状分析のすすめ方、EDP化のシステム案の作り方、実際のEDPSの作り方等事務処理システムを中心に経営・管理情報をどうすすめるかをわかりやすく解説。電子計算機を学ぶ人、導入しようとする方々の手引書として有効である。

（ソフトウエア研究会編）

EDPシステム設計入門	日刊工業新聞社	480円

システム・プランナーの入門書として、最も効果的なEDPシステムの設計方法をわかりやすく解説。項目　EDPシステム設計に要求される推進態度EDPシステム設計の進め方とその手順　効果的なEDPシステム設計のための10原則

（日本鋼管　前川良博著）

書　　名	発　　行　　所	定　　価
経営情報システムの設計 －ＩＲの自動化－		2,３００円

企業における経営情報管理をＥＤＰ化するための技法を解説。システムデザイナーの実践的指導書。項目　ＩＲの開発とアプリケーションの選定　ＩＲに用いられるテクニックと機器　システム例と将来の両立性（W・F・Williams 著

柳井朗人・杉森英夫・本田泰訳）

図説情報化設計	日刊工業新聞社	９８０円

システム設計に関する労作は、数多く出版されている。だが、その多くは概念的なシステム設計であり、各企業に生起する実践的なシステム計画、開発にはあてはまらない。本書は、これらの通弊を取除き、実務に密着したシステム開発の基本的な考え方、進め方、Ｉ／Ｏ設計など実例で紹介し図説による情報化設計の仕組みを詳述している。

主　要　目　次

情報処理システムの６図説……企業において情報処理がうまくいかないとどうなるか／情報処理システムのやさしいものからむずかしいものまで／コンピュータ導入とそのメリットのだし方／ほか

基礎Ⅰ　情報処理のためのシステム工学の８章……ＯＲ・ＳＥと情報処理／ＯＲ－オペレーションズ・リサーチ／ＳＥ－システム工学／ＬＰ－リニア・プログラミング／待合せ理論／ＰＥＲＴ－工程の計画・管理／ＤＰ－ダイナミック・プログラミング／シミュレーション

基礎Ⅱ　情報処理プログラム設計の８章……アウトプット・システムの設計／インプット・システム／ファイル・システムの設計／コード・システムの設計／チェック・システム／デバック・システム設計／オンラインシステム／実例１３

（名城大学　鈴木光彦著）

書名	発行所	定価
システム設計技法 —EDP実務シリーズ⑦—	日刊工業新聞社	900円

コンピュータを有効に活用するためにはハードウエア・ソフトウエアについての高度な知識が必要である。とくにシステム設計のあり方はコンピュータ有効活用を決定づける大きな要素だといえる。

本書はシステム設計の推進からシステムの評価まで、システム設計技法の全般について詳細に解説。

主要目次

1. システム設計とその推進……システム化とコンピュータ／システムの特性とEDPシステム／ほか
2. 予備調査……コンピュータ導入計画の起点／予備調査の意義・対象・事項ほか
3. 現状調査と分布……情報処理システム／現状調査の目的・諸技法／ほか
4. 基本構想の確立と推進スケジュール
5. 基本設計……基本設計の対象項目／システムフローチャートの作成／ほか
6. 詳細設計……コードの設定／インプット設計／アウトプット設計／ほか
7. 実施準備……プログラムの作成とプログラム・テスト／トライアル期間／ほか
8. システムの評価……システム評価の基準／プログラムの評価／ほか

（日本鋼管　前川良博　コンサルタント　甲田博康著）

＜IE＞

やさしいIE —監督者のための—	日刊工業新聞社	430円

身の回りのいろいろな問題を実際の生産現場と結びつけて解説職場勉強会のテキストとしても最適　項目　IEと監督者（IEの意味　IEと監督者とのつながり）　原価管理　品質管理　工数管理　工程管理　見てわかる管理

（東京都労働局　佐藤信弘著）

書名	発行所	定価
すぐ役に立つ現場のＩＥ	産報	７６０円

生産会社が収益の増加をはかるにはコストダウンが必要である現場のエンジニアとしてはＩＥを駆使するのが合理的な手段となる。本書は合理化のすすめ方から工程分析と改善、時間分析と改善等の初歩を詳しく解説し、現場エンジニアに適切な指針を与える。（横内竜雄著）

ＩＥの入門	日本生産性本部	６００円

ＩＥの概要について
作業計画　生産管理　作業方法　作業測定
（日本生産性本部編）

ＩＥ活動ハンドブック	丸善	5,５００円

ＩＥのすべての問題を、斯界の学識経験者、専門実務家が編集・執筆したもので、練りに練った構想のもと、体系づけと同時に極力“引く便覧”的内容構成につとめています。技術者の方々の独創性発揮に、つねに強力なヘルパーとしてお役に立つものです。

ＩＥ技法ハンドブック	丸善	

＜内容＞　活動　ＩＥ総論（ＩＥの基本的考え方／ＩＥとトップマネジメント／ＩＥの導入と普及）／ＩＥの活動（新製品計画、試行から製造実施までの段階／製造実施のための条件設定の技術／製造活動の系としての人に関する問題／製造条件の維持、評価、改善のための技術）／経営とＩＥ（組織と経営計画／システム・エンジニアリング／生産活動の人間システムに関する問題／電子計算機／管理会計）　技法　ＩＥの技法（方法技術／作業測定(1)／作業測定(2)／製造分析(1)／製造分析(2)／施設分析／経済研究／販売経路分析と市場調査／人間工学／要員分析／管理システム分析／数学的計画）／ＩＥの実施例（各社におけるＩＥの実施例）／付録
（三菱電機㈱顧問　加藤威夫）

請求番号 JIPDEC 46-E001-7
登録番号
著者名
書名 コンピュータ導入指針（後編）

所属	常出者氏名	貸出日	返却予定日	返却日

禁無断転載

昭和47年3月　発行
発行所　財団法人　日本情報処理開発センター
東京都港区芝公園3丁目5番8号
機械振興会館内
TEL (434)8211(代表)
印刷所　有限会社　秀嶺社
本社　東京都小金井市前原町1-15-19
TEL　(0423)83－1349

46－E001