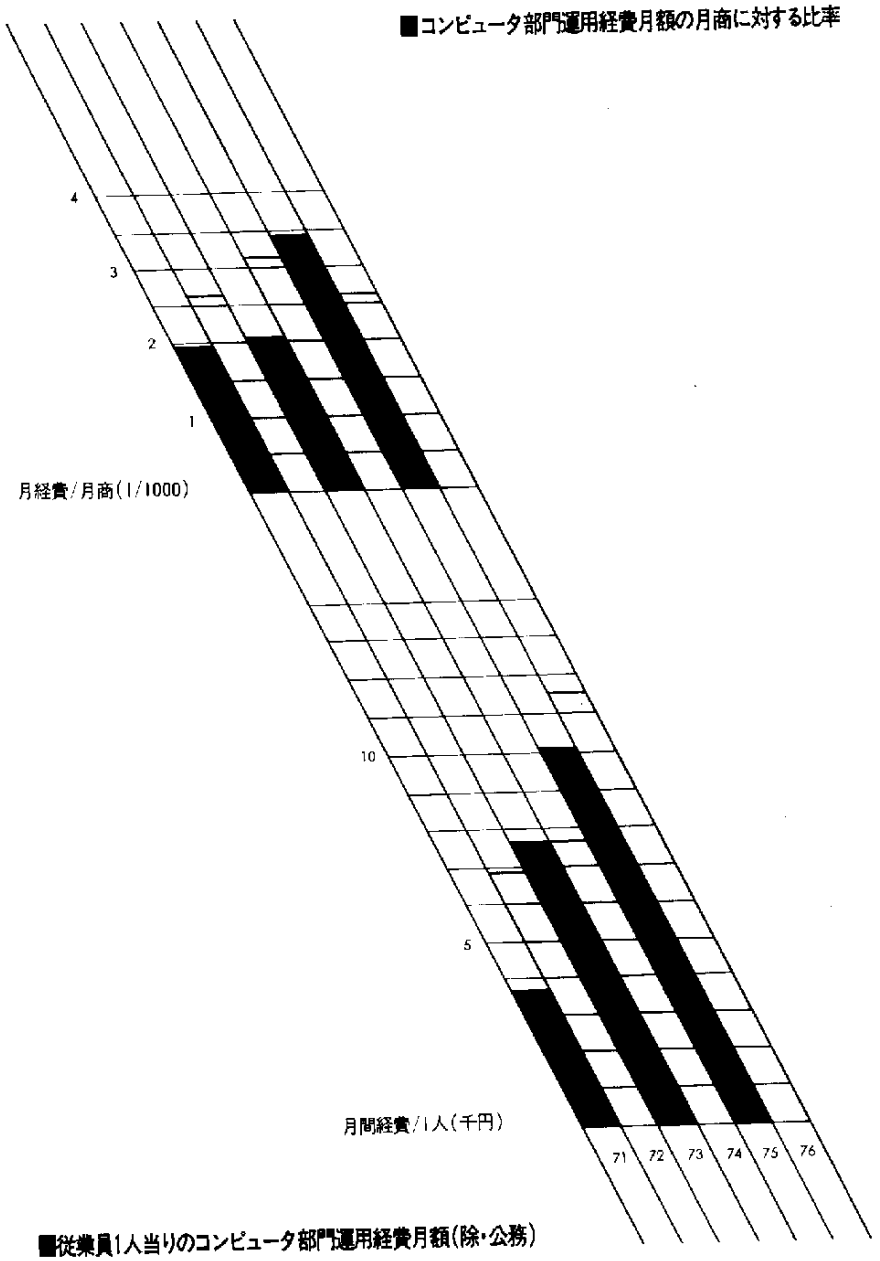
コンピュータ白書

80年代の発展のために

1977

■コンピュータ部門運用経費月額の月商に対する比率



■従業員1人当りのコンピュータ部門運用経費月額(除・公務)

贈呈

コンピュータ白書

80年代の発展のために　1977

財団法人　日本情報処理開発協会編

序　文

70年代の後半になって，わが国の一挙手一投足が全世界に大きな影響をもち，国益と国際協調の調和が，世界の命運を左右する時代になった。東西問題，南北問題，資源問題，環境問題等，わが国が率先してその解決に努めなければならぬ問題が山積し，正に，その渦中にある。うむことを知らぬ勤勉な国民性が，今日のわが国の発展をもたらした原動力であったことは疑いのないところであるが，第二次大戦後の国際的援助，30余年にわたる平和が，今日の繁栄の基礎となっていることも銘記すべきであろう。世界的景気沈滞の中にあって，わが国に寄せられている期待は大きく，平和を前提に，国際的にも，国内的にも，近隣栄えて自ら栄えるという基本理念の上に，強力かつ，広範囲の政策がとられることが望まれているのである。

1977年3月末に，わが国のコンピュータは，40,719セット，金額にして，実に2兆5,326億円にのぼり，コンピュータ産業の総売上高は1兆円に迫ってきた。コンピュータの開発・生産および利用において，世界第2位の地位にあるわが国をめぐる内外の情勢の厳しい時代に，わが国のコンピュータの開発・生産および利用が，全世界的な情報化に果たす役割はきわめて大きい。とりわけ，1980年代において，わが国が主導的地位を維持するためには，現在その基礎造りを国家，産業，企業の各レベルで行わなければならないであろう。1977年度版コンピュータ白書を世に送るに際して「80年代の発展のために」と副題を付したのはかかる理由からであって，本書が，80年代を目指す読者の手掛りになれば幸甚である。

最後に，白書の作成に当って執筆・監修された委員各位に深甚な謝辞をのべるとともに，読者諸氏の業務に役立てば幸いである。

1977年12月

財団法人　日本情報処理開発協会

会長　　植　村　甲　午　郎

コンピュータ白書監修・専門委員会名簿

(50音順・敬称略)

監修委員会

委員長	野田信夫	前成蹊大学・学長
委員	石原善太郎	三井東圧化学株式会社・常務取締役
	伊藤寛一	通商産業省・機械情報産業局・電子政策課・課長
	大塚恭二	財団法人関西情報センター・専務理事
	小口文一	日本電信電話公社・総務理事・技師長
	川口鈀雄	日本陶器株式会社・監査役
	荘田勝彦	株式会社三菱総合研究所・顧問
	白井太	郵政省・大臣官房電気通信監理官室・電気通信参事官
	新沢雄一	早稲田大学・教授
	清正清	社団法人行政情報システム研究所・理事長
	地主幸右	日本商工会議所・情報処理開発室・室長
	中庄二	行政管理庁・行政監察局・監察審議官
	原田英介	株式会社住友銀行・事務管理部・部長
	八木敏夫	日商岩井株式会社・顧問
	吉岡忠	社団法人日本電子工業振興協会・専務理事
	渡辺敏雄	日本電子計算機株式会社・取締役総務部長
	浦島敏弘	財団法人日本情報処理開発協会・常務理事

専門委員会

委員長	新沢雄一	早稲田大学・教授
委員	栗田昭平	日本電子計算機株式会社・調査室・室長
	栗原茂明	行政管理庁・長官官房総務課・課長補佐
	小西篤夫	日本電信電話公社・データ通信本部総括部企画調査担当調査役
	清水幹夫	通商産業省・機械情報産業局・電子政策課
	寺西英機	郵政省・大臣官房電気通信監理官室・電気通信副参事官

目　次

序　文
コンピューター白書監修・専門委員会

第1部　総　論……1

1　総括……2
2　わが国におけるコンピュータの実動状況……4
3　諸外国におけるコンピュータ産業の動向……6
4　わが国のコンピュータ政策……9
5　わが国の政府関係機関および地方公共団体におけるコンピュータ利用状況……12
6　コンピュータ利用状況調査……14

第2部　情報産業の動向……17

第1章　わが国のコンピュータ産業……18
1　情報産業の構成……18
2　コンピュータ産業の位置づけ……19
3　コンピュータ産業をめぐる環境……20
4　生産，販売，輸出入の概況……22
A　生産状況……22
B　販売状況……23
C　輸出入状況……23
5　日本電子計算機㈱（ＪＥＥＣ）の活動状況……24
6　外貨の進出および輸入業者の状況……25
第2章　わが国の情報処理産業……27
1　わが国における計算センターおよびソフトウエア開発企業の状況……28
（ＪＥＣＣ〝全国計算センターおよびソフトウエア開発企業分布状況調査〟より）
A　はじめに……28
B　調査の範囲と基準……28
C　経営主体別分布状況……29
D　暦年別計算センター開設状況……30
E　都道府県別計算センター分布状況……32
F　従業員数，資本金，売上高規模別分布状況……33
2　情報提供サービス業……35
A　公的情報提供サービス業……35
B　民間情報提供サービス業……36
C　ＣＡＴＶシステムにおける情報提供サービス……36
第3章　わが国の情報通信業……37
1　わが国の情報通信業の現状……37

2　電電公社の情報通信業……38
A　販売在庫管理システム・サービス（DRESS）……38
B　科学技術計算システム・サービス（DEMOS, DEMOS-E）……39
C　各種システム・サービス……39
3　国際電電の情報通信業……40
4　民間の情報通信業……41
A　企業数……41
B　企業規模……41
C　提供しているサービス……42
D　使用されているコンピュータ……44
E　使用されている電気通信回線……45
5　データ通信回線利用の現状……45
A　データ通信回線サービスの概要……45
B　データ通信回線の利用状況……47
第4章　諸外国のコンピュータ産業および情報処理産業……50
1　アメリカの情報産業……50
A　1976年における主要メーカーの実績……50
B　ＩＢＭの動向……52
C　その他主要メーカーの動向……53
D　コンピュータ・サービス産業の動向……53
E　電気通信分野の動向……54
2　欧州主要3カ国のコンピュータ産業の動向……54
A　イギリス……54
B　フランス……56
C　西ドイツ……57
第5章　諸外国の情報通信業……60
1　アメリカの情報通信業……60
A　付加価値通信業者……60
B　AT&T……61
C　遠隔データ処理業……61
D　ＩＢＭ……62
2　その他の情報通信業の動き……62
A　カナダのパケット交換網……62
B　国際共同通信運営体……63

第3部　情報産業政策……65

第1章　わが国のコンピュータ産業政策および情報処理産業政策……66
1　ハードウェア振興政策……66
2　ソフトウェア振興政策……67

3　税制……69
4．システム開発，技術開発の推進……69
5　基盤整備……71
6　中小企業情報化の促進……74
第2章　行政におけるコンピュータ利用と政策……75
1　行政におけるコンピュータ利用と政策……75
A　国の行政機関におけるコンピュータ利用の現状……75
B　政府関係機関におけるコンピュータ利用の現状……81
C　地方公共団体におけるコンピュータ利用の現状……83
D　情報処理関係予算の概況……86
E　行政情報処理の推進施策……87
2　電子計算機および情報処理の標準化……92
A　はじめに……92
B　標準化の意義……92
C　標準化の特長……93
D　標準化の問題点……93
E　標準化の現状……94
F　ＪＩＳの制定および改正状況……97
G　制定された規格……98
H　改正された規格……98
I　おわりに……99
3　経済企画庁における高度の電算機利用……100
A　はじめに……100
B　データバンクにおける汎用経済データ処理システムの利用……100
C　モデル・シミュレーションによる経済分析業務……104
4　国税庁におけるコンピュータ利用の現況……105
A　はじめに……105
B　現状……105
C　今後の問題……106
5　大学等における研究，教育状況と政策……107
A　はじめに……107
B　大学等における電子計算機利用……107
C　大学の学科の設置など……110
6　厚生省における情報処理システムの現状……112
A　はじめに……112
B　統計情報部における情報処理の現状……112
7　農林省における情報化政策……114
A　農林省共同利用電算機システム……114
B　生鮮食料品流通情報データ通信システム……116
C　農業管理センター……119
D　農業用水管理システム……120

8　運輸省における情報化政策…… 126
A　運輸行政における情報化の現状…… 126
B　公共的な運輸情報システムの開発…… 128
C　運輸業界における情報化…… 129
D　国際協力の推進…… 129
E　その他…… 130
9　労働省におけるコンピュータ利用の現況…… 131
A　はじめに…… 131
B　労働情報提供システム…… 131
C　労災保険業務…… 134
D　労働市場センター業務…… 135
第3章　わが国の情報通信政策…… 139
1　情報通信振興策…… 139
A　データ通信回線利用制度の整備…… 139
B　データ通信の振興…… 140
C　データ通信関連技術の研究開発…… 142
D　基盤整備のための調査研究等…… 143
2　ディジタル通信の動向…… 145
第4章　諸外国のコンピュータ産業政策および情報処理産業政策…… 150
1　アメリカのコンピュータ政策…… 150
A　連邦政府の調達と政策…… 150
B　税制度について…… 151
C　輸出促進プランとココムの規制…… 151
D　米国の独占禁止法政策…… 152
E　データ・コミュニケーションズ・サービス…… 152
2　イギリスのコンピュータ政策…… 153
A　ＩＣＬと政府の助成策…… 153
B　政府の産業育成法…… 154
C　ソフトウェアの振興策…… 154
3　フランスのコンピュータ政策…… 155
A　国産メーカーとプラン・カルキュル…… 155
B　フランスの業界再編成と政府援助…… 155
4　西ドイツのコンピュータ政策…… 156
A　振興策の基礎とデータ処理高度化計画…… 156
B　第3次データ処理計画…… 156
5　ＥＣレベルにおける政策…… 157
A　ＥＣのコンピュータ産業振興の芽生え…… 157
B　ＥＣ委員会の中期計画と骨子…… 157
C　ユーロネット（Euronet）…… 157

D　EECと反トラスト法…… 157
第5章　諸外国の情報通信政策…… 159
1　アメリカの情報通信政策…… 159
A　FCC（連邦通信委員会）の競争政策…… 159
B　第2次コンピュータ調査…… 161
C　その他の国の情報通信政策…… 162

第4部　コンピュータ利用の現況…… 163

第1章　わが国のコンピュータ実動状況　—通商産業省調査より—…… 164
1　型別にみた国産機外国機比，システム規模…… 164
2　国産機外国機別にみた型別構成比…… 167
3　業種別実動状況…… 169
4　地域別実動状況…… 171
5　コンピュータ納入実績…… 171
6　1977年3月における汎用電子計算機実動状況…… 174
第2章　コンピュータ利用状況調査　—第8部集計表参照—…… 175
第3章　オンライン化調査　—第8部集計表参照—…… 187
第4章　諸外国のコンピュータ設置状況…… 195
1　世界の汎用コンピュータ設置状況…… 195
2　アメリカ国籍メーカー製コンピュータの実動状況…… 198
3　その他の諸国における主な動き…… 203
A　イタリー…… 203
B　オランダ…… 203
C　スウェーデン…… 203
D　ブラジル…… 203

第5部　コンピュータ適用業務の具体例…… 205

1　サントリー㈱物流オンライン・システム…… 206
2　日本鋼管㈱京浜製鉄所扇島生産管理システム…… 214
3　花王石鹸㈱の総合オンライン・データベース・システム…… 224
4　日本フードサービス㈱のチェーン・レストランにおける物流管理システム…… 231
5　㈱玉井会館遊技台管理システム…… 236
6　神奈川県総合リハビリテーション・センター病棟看護システム…… 241

7　日本赤十字社医療センターの病院情報システム…… 246
8　函館市医師会南北海道保健センターの臨床検査自動化システム…… 251
9　東京学芸大学図書館業務機械化システム…… 257
10　国立極地研究所画像解析システム…… 262
11　郵政省簡易保険業務総合機械化システム…… 268
12　運輸省飛行計画情報処理システムならびにレーダー情報処理システム…… 276
13　関東地方建設局利根川ダム統合管理システム…… 284
14　電電公社のデータ通信サービスの現状…… 293

第6部　金融業における第2次オンライン・システム …… 301

まとめ…… 302
1　㈱第一勧業銀行における第2次オンライン・システム…… 304
2　㈱三井銀行における経営情報システム・マイティC…… 310
3　㈱富士銀行における第2次総合オンライン・システム…… 323
4　㈱三菱銀行における第2次オンライン・システム…… 332
5　㈱三和銀行における第2次オンラインシステム…… 338
6　㈱住友銀行における第2次総合オンライン・システム…… 346
7　相銀九州データ通信システム―DIPS標準共同利用型バンキング・システム―…… 352

第7部　資　料…… 359

1　電子計算機システム安全対策基準…… 360
2　情報通信システムの障害対策に関するアンケート調査結果…… 367
3　小規模企業電算機共同利用システム…… 374
4　中小企業の電算機活用実態…… 382
5　超小型コンピュータの有効利用…… 386
6　マイクロコンピュータ（マイコン――開発から普及の時代へ）…… 390
7　1977年度情報化週間表彰者…… 396

第8部　コンピュータ利用状況およびオンライン化調査集計表…… 401

1　コンピュータ利用状況調査…… 403
2　オンライン化調査…… 416

コンピュータ関係団体名簿…… 429

第1部　総　　論

1 総　括

一時的な混乱はあったにせよ，ドル・ショック，石油ショックを乗り切ったわが国は，安定成長を目指し，東西問題，南北問題の渦中にあって，比較的平静に発展してきた。だが，1977年になって自由諸国の中，先進国の失業は1,500万人にのぼり，アメリカ合衆国，西ドイツ，わが国の3国は，世界経済の牽引力となることを強く要望された。77年5月第3回主要国主脳会議に福田首相は世界経済の回復に対するわが国の国際的責務として年率6.7％を約束し，その実行にとりかかったが，わが国の輸出圧力が依然として止まぬことが基調となって，ドル為替相場は漸次低下し9月，ブルメンソール米財務長官の発言に端を発して，ドル不安が伝えられ，連日ドル為替相場は急激に低下し，11月2日，円は1ドル対245.20円にまで上昇した。71年12月のスミソニアン・ルートの308円に対して25.7％，年初の293円に対して19％の切り上げになり240円を切る声まできかれるようになった。繊維，平炉に加えて輸出依存度の高い産業は，急激な為替相場の変動によって大きな痛手を蒙むる結果となった。76年初頭よりその去就を注目されていたわが国有数の大型商社安宅産業が，経営不振のために77年に合併，資金的援助を行ってきた銀行筋その他各方面に波紋を呼んだ。

1975年度景気後退と次期コンピュータ出現期待などがあってのび悩んだアメリカのコンピュータ需要は，76年に景気がやや持ち直したことと，生産性向上にコンピュータが不可欠であるという認識が高まって，76年度のコンピュータ需要は急速に回復し，その出荷額は129億500万ドル（対前年比11.83％）にのぼった。スモール・ビジネス・コンピュータを含む汎用機出荷額は108億8,500万ドルであるが，ＩＢＭはそのうちの66.1％，72億ドルであり，プラグ・コンパティブルおよびAmdahlなどＩＢＭ指向のコンピュータを含めると73.2％であって，全世界の汎用コンピュータ（ミニコンを除く）設置金額，679億ドルの70.6％がＩＢＭあるいはＩＢＭ指向のコンピュータによって占められている。

76年度においてアメリカのコンピュータ産業の大きな特色は，各メーカーが売上げおよび利益を大きく改善したこと，ミニコンピュータの出荷が，63,825セット（対前年比23.0％増），18億7,000万ドル（同36.0％増）と急増したことが挙げられる。またＩＢＭは76年10月に370シリーズのコストパフォーマンスを改善した158，168ＡＰを発表，11月ＳＮＡ指向のミニコンピュータシリーズ11を発表，77年3月に，第Ⅳ世代機として低価格の超大型機3033，9月に3031，3032を発表し，370各機種および各種周辺端末装置の大幅な値下げを断行した。このＩＢＭの攻撃に対して，Univac，Burroughs，Honeywell は，既発表シリーズの値下げおよび機能強化によって対抗している。電気通信分野において，ＩＢＭはComsat を中心にＳＢＳ社を設立，ＡＴ＆ＴはDataspeed40，ＴＮＳ

サービスによりデータ処理分野に乗り出し，通信とデータ処理の領域問題が議論され，ＩＢＭとＡＴ＆Ｔ両巨人対決の種が蒔かれた。

1975年９月Unidata 崩壊後，欧州ＥＤＰ企業連合の構想は挫折し，西欧主要各国は独自の道を歩み始めたが，76年３月，西ドイツは第３次情報処理振興政策を開始し，７月，フランスはＣＩＩ－ＨＢを発足させ，４年間に12億フランの助成と40億5,000フランの買上げを約束し，イギリスは，同月末政府諸機関による国産機の積極的な買上げを発表するなど，1980年代を目指して国産化奨励策を打ち出している。

1974年度，実質国民総支出は73年度を割り，99.73％であったが，75年度にやや回復し，対前年比103.4％，さらに76年度には対前年比105.8％となったが，実動汎用コンピュータは，逆に74年度はセット数において対前年比133％，金額において122％であったものが，年々低下の傾向を示し，76年度は対前年比はセット数において115.3％，金額において112.1％となった。コンピュータ需要の成長率はこのようにして徐々に低下してはいるが，ほとんどの産業が低迷を余儀なくされている時代にあって，コンピュータ産業は，高成長産業の一つといってよいであろう。1977年３月末において実動汎用コンピュータの設置セット数は，40,719セット，買価換算金額は２兆5,326億円，一セット当りシステム規模は6,219.6万円（前年度6,396.5万円）で，超小型機の普及にともなって低下の傾向にある。1976年度の主要国産コンピュータ・メーカー６社の売上高は会計年度で総計6,351億円であり，ＩＢＭは，暦年度2,754億円であり，主要７社の年間売上高が9,000億円を突破し，コンピュータ産業全体では，１兆円産業の大台に近づいた。

77年11月，慢性的ドル流出と大量の失業者を抱えるアメリカは，日米通商交渉において輸出増勢の止まらぬわが国に対して，国内需要の喚起，円為替の切り上げ，さらに輸入拡大を要求，自動車，カラー・フィルムに加えてコンピュータ本体および周辺機器の関税率引き下げを強力に要請，ＩＢＭの新機種プロセッサー3033の今後の動向とともに注目されるところである。

1977年度のコンピュータ白書は，変転する世界情勢を背景に，わが国および世界各国の情報産業とコンピュータ利用の実態，各国政府の諸施策，大手コンピュータ・メーカーの新機種および戦略，開発された新システムを紹介している。第３部において，行政におけるコンピュータ利用の現状と政策ならびに各省庁の具体例を挙げ，行政と国民生活との関わりを掘り下げて説明するとともに，とくに，データ・コミュニケーションに果たす通信産業の重要性に鑑み，本年度から，第２部第３章にわが国の情報通信業，第３部第３章にわが国の情報通信政策を設けた。第４部においては当協会の実施しているコンピュータ利用状況調査およびオンライン化調査の結果を分析し，第５部に76年度中に開発されたＳＮＡシステム，データ・ベース・システム，病院情報システム，図書館システムなど14の具体例を挙げ，さらに，一システム百億円を越える銀行業における第２次オンラインシステムを，とくに第６部に採り上げ，その実態および，将来の情報化の方向を伝えている。第７

部において付属資料として，通産省「電子計算機システム安全対策基準」，行政管理庁「情報通信システムの障害対策に関するアンケート調査結果」など，7資料を抜粋して掲載し，大方の参考に供している。

2　わが国におけるコンピュータの実動状況

わが国の一般的経済環境が低迷し，業種によって不況ムードの漂う中にあって，1976年度のわが国のコンピュータ需要は増加率こそ前年に比べてやや低下したが，依然堅調を続けているのである。これを1976年度のわが国のコンピュータ需要の動向に関する通商産業省「電子計算機納入下取調査」によって概観すれば次のようになるであろう。

汎用コンピュータ実動状況において上半期（76年9月末日現在）の汎用コンピュータのセット数は37,881セット（対前年同期比16.7%増），買価換算金額は2兆3,903億円（前年同期の14.9%増），下半期（77年3月末日現在）にはそれぞれ，40,719セット（同15.3%増），2兆5,326億円（同12.1%増）であって，76年度中に，5,414セットおよび2,743億円の純増になった。

同年のわが国の実動コンピュータ・システムを型別にみると，77年3月末現在において，大型機は2,232セット，1兆5,189億円，一セット当りのシステム規模は，6億8,051万円で，前年に引き続いて大型化し，中型機は，6,274セット，6,628億4,700万円，一セット当り，1億564万円，小型機は，11,618セット，2,237億6,500万円，一セット当り，1,926万円，超小型機は，20,595セット，1,270億6,300万円，一セット当り，617万円であって，小型機および超小型のセット数の増加と一セット当りのシステム規模の低下にともなって，汎用コンピュータ全体としての一セット当り金額であるシステム規模は6,219.6万円へと徐々に低下した。

1975年12月1日に電子計算機の資本自由化，12月24日に輸入自由化，明けて76月4月1日にソフトウエア業の資本自由化が実施され，わが国の電子計算機産業およびソフトウエア業は，全面的な自由化を迎え，国産機メーカーと外国機メーカーの競争が激化すると予想されたが，少くとも1976年度中には自由化の影響はほとんど無く，むしろ，国産機比率はセット数にしても，金額にしても，前年につづいて増加しているのである。1977年3月末に実動汎用コンピュータの国産機比率をみると，セット数は65.5%（前年度末63 6%），金額は57.5%（同56.9%），納入実績でみれば，年間実績7,533セットのうち国産機は5,640セット（74.9%），金額にして7,315億2,800万円のうち4,150億9,200万円（56.7%）であって，前年の比率はそれぞれセット数は70.6%，金額は55.8%であったから全体としては国産機の比率が上昇している。これを型別にみると，大型B，中型，小型，超小型ともにセット数においても，金額においても国産機の比重は高く，中型および超小型は77%から80

%，小型は72%の水準に達しているが，大型Aのセット数は42.5%（前年45.2%），金額は40.7%，(前年45.2%）であって，　むしろ国産機比率はこのランクで減少した。77年3月ＩＢＭは第Ⅳ世代機として3033を発表と同時に370シリーズの値下げを発表，9月には3031，3032を発表し，わが国のコンピュータ産業との競争が本格化する様相をみせてきた。

1972年9月末に，一業種で800億円以上のコンピュータを設置していた産業は，金融，電気機械，卸・小売・商事，政府関係機関のわずか4業種であったが，73年には，輸送用機械，サービス業がこれにかわり6業種となり，次いで74年には鉄鋼業が入って7業種となり，75年には政府，化学・石油がランクされ，76年に保険業が800億円以上のコンピュータ設置産業となり，合計10業種となった。

実動汎用コンピュータにおいて74年，75年と著しいのびを見せた金融業は76年には金額にして4,832億円（対前年比13.1%増）で，わが国の実動汎用コンピュータの19.1%を占めている。次いで卸売・小売・商事（2,870億円，円16.0%増），電気機械製造業（2,721億円，同13.1%増），政府関係機関（2,049億円，同10.7%増）の4業種が2,000億円を超え，サービス業(1,825億円，同7.8%増)，輸送用機械製造業（1,069億円，同3.9%増），で1,000億円を超える上位6業種だけで，実動コンピュータ全体の61.0%を占めている。さらに政府（995億円，同13.0%増），石油・化学（933億円，同6.0%増），鉄鋼業（900億円，同8.6%増），保険業（848億円，同14.8%増），運輸　696億円，同11.3%増），協同組合・各種団体（685億円，同14.5%増），に加えて76年度地方公共団体（561億円），大学（549億円）が500億円以上の業種がある。

一システム当り規模については，74年，75年に引き続いて，76年度も保険の4億3,100万円(前年3億3,910万円）が圧倒的に大きく，前年より1.27倍となり，政府関係機関（3億3,700万円，7.3%増），電気・ガス・水道（2億6,000万円，変らず），政府（3億3,700万円，6.3%増），証券（1億7,500万円）がこれに続いている。

1977年3月末現在の地域別実動状況によれば，東京都は12,233セット（前年の13.9%増），　1兆969億円（同9.4%増）で，他府県のコンピュータ化が促進されて，全国比ではやや落ちたがなお43.3%（前年44.3%）で，全国第1位である。次いで大阪府（6,585セット，3,418億円），愛知（2,774セット，1,443億円），神奈川（1,667セット，1,868億円），北海道（1,354セット，471億円），福岡（1,331セット，567億円），兵庫（1,206セット，723億円），広島（1,185セット，513億円）が1,000セット以上を設置している府県であり，徳島（102セット），鳥取（91セット），島根（87セット）の3県はいまだに100セット内外である。

3　諸外国におけるコンピュータ産業の動向

○アメリカ合衆国

1974年につづく景気後退と，次期コンピュータの出現期待などがあって，1975年のアメリカ合衆国のメーカーのミニコンピュータを含むコンピュータ出荷額は，前年に比してわずか2.7%ののびに過ぎなかったが，1976年には景気回復と，コンピュータが生産性向上と資源の有効利用の重要な手段であるとの認識が高まり，とくにミニコンピュータと周辺機器の需要は堅調を示し，ＩＤＣのEDP Industry Reportによれば，コンピュータ出荷額は129億500万ドルで対前年比11.83％増と急速に回復した。

商務省内国通商局（ＢＤＣ）の推定によればミニコンピュータおよびスモール・ビジネス・コンピュータを除く汎用機出荷額は，同年中に105億ドルで，対前年比10.18%の増加であった。ＩＤＣの調査によれば，スモール・ビジネス・コンピュータを含む汎用機出荷額は108億8,500万ドルで，そのうちＩＢＭは72億ドル(66.1%)を出荷し，次いで，Sperryrand Univac 7億9,000万ドル（7.3%），Burroughs 7億ドル（6.4%），ＨＩＳ6億8,000万ドル（6.2%），ＮＣＲ3億4,000万ドル（3.1%），ＣＤＣ2億6,500万ドル（2.6%），ＤＥＣ1億3,500万ドル（1.2%），Amdahl 1億1,500万ドル(1.1%)，その他6億6,000万ドル（6.1%）であって，ミニコンピュータを除く汎用機出荷額のうち，プラグ・コンパティブルおよびAmdahl の7億6,500万ドルを含むＩＢＭ指向のコンピュータは76年度に73.2%を占め，同年度末に全世界の汎用コンピュータ（ミニコンピュータを除く）の設置金額，679億ドルのうち70.6%にのぼる479億ドルに達しているのである。

ミニコンピュータについてアメリカ国籍のメーカーによる全世界への出荷額は，1976年中に63,825セット（75年度51,900セット），金額にして18億7,000万ドル（同13億3,500万ドル）であり，それぞれ対前年比23%，36%の急増を遂げ，この分野においては，ＤＥＣは全体の30.6%にあたる19,500セット，金額にして38.0%にあたる7億1,000万ドル（対前年比42%）を出荷している。

1976年度におけるアメリカの主要コンピュータ・メーカーの決算をみると，ＩＢＭの収入は163億443万ドル(前年144億3,654万ドルの12.9%増加)，純利益は23億9,809万ドル（同19億8,988万ドルの20.5%増加）をはじめとし，主要コンピュータ・メーカーの収入および純利益は改善された。収入の面でBurroughs は19億185万ドル（対前年比111.73%），ＣＤＣは20億1,000万ドル(同104.7%)，Honeywell は25億2,000万ドル（同109.0%），ＮＣＲは23億1,000万ドル（同106.5%），Sperryrand Univac は9カ月間で23億7,291万ドルにのぼった。

ＩＢＭは76年10月370/158，168のＡＰシステムおよび6月370/138,148を発表，158，168のコスト・

パフォーマンスを上げるとともに，138，148のオペレーティング・システムの一部をファームウェア化し，さらにＯＳの価格分離の方向を示した。さらに，76年11月にはＳＮＡ戦略の一環としてミニコンピュータのシリーズ／１を発表，明けて1977年３月には明確に第Ⅳ世代機を標傍する低価格の超大型機3033を発表，同年９月にはさらに3031，3032を発表するとともに，３月には370各機種および各種周辺端末装置の大幅な値下げを発表した。

ＩＢＭ370/138，148の発表および一連の機能強化に対抗して，Univac は，76年９月90シリーズの値下げとメモリ容量の拡張など機能強化を行い，11月にはＩＢＭのSNAに対抗してDCA(Data Communication Architecture)を発表，次いでBurroughs はB2800，3800，4800むけアド・オン・メモリモデュールとＢ3800，4800ＣＰＵの買取システムを大幅に値下げし，ＩＢＭシステム／３に対抗し77年１月，Honeywell は新型機としてレベル62を発表，３月には，Univac 90/55を発表，５月ＮＣＲは8350，8450，8550の３機種を発表した。またＣＤＣはＣＡＩシステムのＰＬＡＴＯに力を入れ，77年にこのための独立事業部を設立し，Amdahl は470Ｖ／６をもってＩＢＭの超大型機市場を蚕食し，76年10月にはItel が中型および大型機，77年５月にはＣＤＣが，中型機で，ＩＢＭプラ・コンＣＰＵ事業に乗り出した。

アメリカにおける電気通信分野における動向として，過去８年にわたる連邦通信委員会（ＦＣＣ）の自由競争導入政策および，司法省の独禁法違反告訴などに対抗してＡＴ＆Ｔを中心に消費者通信改正法案の成立を画策，技術的には，ＡＴ＆ＴはDataspeed 40，ＴＮＳサービスにより通信サービスから，データ処理の分野に乗り出し，ＩＢＭはComsat を中心にＳＢＳ（Satellite Business System）社を設立し，ＦＣＣの認可の下に国内衛星通信サービス事業に着手し，ＡＴ＆ＴとＩＢＭとが，この分野でしのぎを削る様相を呈してきた。

1975年９月Philips のUnidata 脱退によって73年７月フランスのＣＩＩ，ドイツのSiemens，オランダのPhilips ３社が提携して発足した合併事業会社Unidataは崩壊し，ＥＣ委員会が期待した欧州ＥＤＰ企業連合の構想が挫折し，主要各国は独自の政策の下に歩を進めることになった。

○イギリス

イギリスでは，国内コンピュータ・メーカーの整理統合によって1968年に創設されたＩＣＬに対して，政府は研究開発のための各種促進費の補助，政府諸機関の国産優先利用を推進してきたが，1977年以後ＩＣＬは新主力機2900を中心に国内はもちろん，海外市場への売り込みを積極的に図かり，政府助成金は不要であるという立場を表明した。イギリスにおけるＩＣＬのシェアは設置金額で27％であって欧州各国の中で最大の国産メーカーであるが，76年度総売上高は２億9,000万ポンド（対前年比20.3％増）で，そのうち海外市場の売上高は１億1,500万ポンド（対前年比23％増）で全体の40％に達し，米国で買収したCogar の製造施設をベースにＩＣＬ Inc.を設立，南米にSingerの

ディーラーを整理統合したＩＣＬのディーラー網を張り，フランスおよび西ドイツでの事業も順調で，海外市場開拓に積極的である。

このようにして欧米市場に大きく進出しようとするＩＣＬのイギリス政府に対する助成金不要の表明は，ＩＣＬの自信を示めすものではあるが，各界に波紋を呼んだ。イギリスのコンピュータ・サービス業界の協会ＣＳＡ (Computing Service Assn.) は同年5月ＣＣＡ (Central Computing Agency) に対して要望書を提出，研究開発の助成策ならびにソフトウエアの積極的な買上げ策を強化することによって業界を支援することを要求し，他方，政府助成金で運営されているＮＣＣ(National Computing Centre) の民間との競合を中止するように要望した。7月末にＮＥＤＣ (National Economic Development Office) のコンピュータ産業部会は正式に議会に勧告案を提出したが，ＩＣＬが今後とも軍事アプリケーション開発などに裏付けられた強力な米国メーカーと競争に直面するばかりでなく，フランス政府などの自国製コンピュータの強力な買上げに対抗して，イギリス製コンピュータの優先買上げを強化し，買上げ対象機種の範囲の拡大，買上げの機関を中央政府機関だけでなく，政府あるいはＮＥＢ (National Enterprise Board) が株式を所有する全ての公共機関（企業）に拡大することを骨子としている。77年初めより計画されていたイギリス製ソフトウエアの海外輸出を目的としたInsac の設立方針が6月に発表された。

○フランス

1976年7月ＣＩＩ－ＨＢ (Honeywell –Bull) が発足して，同社は規模において欧州最大のメーカーとなり，フランス政府は1980年を目標に，4年間に総額12億フランの助成金および40億5,000万フランの買上げを約束している。

○西ドイツ

1976年3月，西ドイツ政府は第3次情報処理振興政策を開始し，ミニコン，マイコン，ターミナル開発，およびアプリケーション開発に助成の力点を移行した。1975年につづいて76年もSiemens のコンピュータ事業部は欠損を出したが，その額は大幅に減少し7,500万ドルと推定され，1980年までに利益転換を目論んでいる。

4　わが国のコンピュータ政策

1975年12月19日，電子計算機の輸入自由化について閣議決定をみ，河本通商産業省大臣は談話を発表し「同月24日をもって電子計算機本体についての輸入の完全自由化を実施することにより，わが国の残存輸入制限品目は2品目減少し27品目となるが，電子計算機の輸入自由化は，政府の従来よりの各種施策の効果もあって，輸入の自由化後においても，わが国の電子計算機産業の自立と定着を図ることが可能であるとの判断に基づいて行うものである」と自由化に対する見解を述べた。閣議では「わが国電子計算機産業の自立と今後の成長に期待しつつ，自由化後において国産企業に重大な影響が生じ，わが国電子計算機市場が混乱することのないように，電子計算機の市場動向を注視することとする。」と決定し，河本通産大臣はこれに加えて「通商産業省は，自由化後における国産電子計算機の自立と発展のために国産電子計算機がわが国市場において適正なシェアを確保することが必要であるとの認識の下に，わが国市場における電子計算機の輸入，設置動向等を注視し，今後，次世代電子計算機用超ＬＳＩの開発の推進，国産機のレンタル資金の確保をはじめ諸般の振興施策を強力に展開することとしている。」と今後の電子計算機産業振興に関する政府の態度を明確に述べた。このようにして，1973年4月に決定された第5次資本自由化および輸入自由化方針に従って，電子計算機の技術導入の自由化（74年7月1日），資本自由化（75年12月1日），輸入自由化（75年12月24日），ソフトウエア業の資本自由化（76年4月1日）が着々と行われ，わが国の電子計算機産業ならびにソフトウエア産業は完全に自由化された。

電子計算機産業を含む情報産業の国家的，社会的，経済的重要性を認識している主要先進国の政府は戦略産業としての自国の情報産業の振興育成に努力を傾注しているが，その重要性を初期から認識していたわが国政府は，民族資本による電子産業育成策を執るとともに，資本，輸入，技術導入に関する制限措置をとることによって，外圧に耐えられるような体制，体質を涵養し，このような政府の指導と業界の努力によって，外資系コンピュータ業の制覇を防ぎ，国産産業として自立している電子計算機産業をもつ国家は，アメリカを除いて世界でわが国のみになった。

76年4月1日の完全自由化に至る経過を見ると，1971年に電子工業振興臨時措置法，機械工業振興臨時措置法などを一本化し，特定電子工業および特定機械工業振興臨時措置法を制定し，同年11月に電子計算機に関する高度化計画が告示され，わが国の電子計算機の生産，利用についての展望が行われ，目標が設定された。同年7月に第4次資本自由化が決定され，72年2月に周辺装置の大部分の輸入が自由化され，4月には関税の一律引下げにともない，本体も15%から13%，周辺装置は25%から22.5%へと関税が引下げられ，74年8月には電子計算機関係の資本が50%自由化された。

この間わが国政府は，1971年にわが国の電子計算機産業を3グループに編成し，国産電子計算機産業の実質的な育成策として，ＩＢＭ370シリーズに対抗する新機種の開発のために1972年に電子計算機等開発促進費補助金制度を創設し，国産3グループに対して開発費用の50%を補助し，1971年から76年度までの6年間に687億円に達する政府補助金を得た国産各グループは，74年5月日電—東芝グループはＡＣＯＳシリーズ，三菱—沖グループはＣＯＳＭＯシリーズ，11月富士通—日立グループはMシリーズを相次いで発表，75年5月M160，170，ＣＯＳＭＯ500，6月ＡＣＯＳ500，7月ＣＯＳＭＯ300，76年4月にはＡＣＯＳ800，900，ＣＯＳＭＯ900，77年1月M150，5月にはM130，140など新機種が発表された。これらの機種は超大型機から小型機までＩＢＭ370シリーズの性能に比肩するばかりでなく，M190は，ＩＢＭ168の2～3倍の能力を持つと高く評価されている。しかし，76年11月にＩＢＭはＳＮＡ指向のミニコンピュータ「シリーズ1」を発表し，77年3月には在来機種の性能を大幅に上まわり，第Ⅳ世代機と銘打った「プロセッサ3033」を発表するとともに370/158，370/168の買取価格を約30%値下げし，電子計算機の完全自由化後の国際的競争が激化する様相を呈してきた。

とりわけ，77年9月以降依然として黒字を続けるわが国に対して，アメリカは貿易不均衡解消の一つとして，電子計算機の輸入の拡大，公機関の外国産電子計算機の使用増大，周辺機器および本体の輸入関税率の調整・引下げを強く要請してきた。

1972年度から実施された「電子計算機新機種開発促進補助金」および「周辺装置等開発促進費補助金」は76年度でその計画を終了したが，わが国政府は，ＬＳＩをさらに高密度，高速化した大規模集積回路の開発の必要性を認め，1976年度から「次世代電子計算機用大規模集積回路開発促進費補助金」を創設し，国産メーカー5社からなる技術研究組合に対して，その開発費用の50%の補助を行い，76年度35億円，77年度86億4,000万円を計上した。さらに国産電子計算機メーカーの販売体質を強化するため，日本電子計算機(株)に対して開発銀行の融資を強化するとともに，電子計算機産業の構造改善のための融資と，ソフトウエア開発のための融資とを日本電子計算機(株)のレンタル資金確保のための開銀融資と統合し，新たに電子計算機振興のための開発銀行融資とし，77年度550億円を計上している。

ソフトウエア振興政策として，「情報処理振興事業協会等に関する法律」に基づいて1972年の電子計算機利用高度化計画を見直し，1980年度末を目標年度とする利用高度化計画が，1976年3月に告示され，80年目標を5兆4,700億円と策定し，ソフトウエア生産技術開発計画，プログラム調査簿の作成，情報処理技術者試験，情報処理振興金融措置等の振興策がとられている。情報処理振興事業協会に対する補助金は76年度12億3,300万円，77年度11億9,800万円であり，ソフトウエア生産技術開発計画では76年度5億円，77年度8億5,000万円，情報処理振興金融措置の資金は76年度 130億円，さらに 77年度 110億円であった。 通産省では， 総合的な医療情報システムの開発に，76

年度4億6,100万円につづいて77年度4億4,000万円，生活映像情報システムの開発に76年度5億，5,300万円，77年度に4億3,900万円，貿易情報システムの開発に76年度1億800万円，77年度4,200万円，パターン情報処理システムの開発に76年度33億9,000万円，77年度29億1,600万円，自動車総合管制技術の開発に76年度21億5,100万円，77年度17億7,100万円を助成している。

情報化促進のための基盤整備のために，政府は，海外情報化協力ビジョンの策定，システム監査マニュアルの作成，情報ネットワーク形成基礎調査，情報処理実態調査，業種別システム化調査，電子計算機納入・下取統計調査などを行うとともに，情報処理振興策の一環として情報処理技術者試験，プログラム調査簿の整備，ソフトウエアの法的保護調査研究，情報処理サービス企業等台帳制度，情報化週間の実施等，きめの細かい施策を行い，中小企業の情報化を促進するため，中小企業振興事業団の中に，中小企業情報センターを設立，都道府県に技術情報室を設置，中小企業団体中央会に情報連絡員を配置するなど，その他情報処理に関する指導，研修補助開発を行っている。

5　わが国の政府関係機関および地方公共団体におけるコンピュータ利用状況

尨大な行政情報の処理，蓄積，伝達にコンピュータおよび通信施設が大きな役割を果たしていることは言を俟たないが，政府行政機関におけるコンピュータ利用は，それ自身，コンピュータおよび周辺機器を生産している国にとっては，大きな需要であり，自国産コンピュータ産業の振興に大きな役割を果たしているのである。アメリカにおいては中央政府はもとより州政府が利用しているコンピュータは，ほとんど自国産であり，とりわけ軍事アプリケーションの開発や連邦政府の大型プロジェクトの需要が，可成りコンピュータ産業を支えており，イギリスにおいては，中央政府機関およびＮＥＢが株式を所有するすべての公共機関にバイ・ブリテッン政策を推進し，政府市場の50%は国産ＩＣＬの製品であり，フランスにおいては，政府および植民地における政府機関に自国産ＣＩＩの製品の使用を義務づけ，とくにＣＩＩ—ＨＢになってから鉄道，電気，ガス，銀行など国有企業をはじめ，政府機関など公共分野の需要喚起をもとに国産コンピュータ産業の振興を図っているのである。

わが国においては，1968年の閣議決定後，行政機関のコンピュータ利用を積極的に行い，政府各省庁の事務処理ばかりでなく，データ伝送網の利用による適用部門の全国的拡大，新規業務の開発によって，国民生活の中に深く関わりを持ち，コンピュータの利用がますます深化しつつある。

1976年度末現在，わが国の行政機関において利用されているコンピュータは，総数1,401セット（75年度末は1,159セット）で各省庁267セット（同246セット），政府関係機関370セット（同306セット），地方公共団体755セット（同602セット）であって，地方公共団体の伸びは25.4%（同37%）で依然大きい。

1976年度の各省庁別コンピュータ利用セット数をみると，防衛庁49セット（前年49セット），郵政省46セット（同45セット），運輸省42セット（同29セット），通産省31セット（同28セット），建設省16セット（同17セット）の順であり，機種更新は20セット（前年22セット），新規増設２セット（前年10セット）であって，機種更新および新規増設ともに前年より数字が低下しているが，政府各省庁における機器の大型化は進行し，76年度末現在，大型機147セット（前年度128セット）で総数の55.1%（同52.0%）にのぼり，前年度との対比では，航空システムの大幅更改，気象衛星システムの新稼動を行った運輸省の伸びが著しい。

行政機関における適用業務をみると，共通管理業務11.9%，統計業務19.6%，原品業務50.3%，試験研究13.6%，教育その他4.6%であり，その処理内容は，集計・製表27.4%，分析・予測15.6%，技術・数理計算13.9%，ファイル蓄積管理13.8%等，会計・給与・人事等共通管理業務以外の業務

が増加しつつある。処理方式はバッチのみが全体の業務の52.5%でオンライン・リアルタイムは37.2%，リモートバッチは10.3%，稼動状況は月間256時間，運用経費の総額は76年度予算で488億8,000万円で前年度に比べて85億円（21.2%増）であって，その中レンタル費は249億7,000万円（51.0%），消耗品費62億6,000万円（12.8%），外注経費44億8,000万円（9.2%）の順である。

1977年度の国の情報処理関係予算は，総額1,226億9,000万円で前年に比し6.7%の増であり，コンピュータの運用経費は689.1億円（前年616.7億円）で増加したが，緊縮財政の影響もあり，情報システム開発関係経費は121.2億円（前年137.7億円）および，情報処理振興等経費416.5億円（同427.3億円）でそれぞれ12.0%，2.5減少した。

〈政府関係機関〉

わが国の政府関係機関は総数112機にのぼるが，そのうち1システム1,000万円以上の汎用コンピュータを導入している機関は47機関であり，その内訳は3公社，6公団，7公庫，4金庫・特殊銀行，1営団，6特殊会社，その他14機関である。76年度末これら47機関に374セット（前年度306セット）のコンピュータが稼動し，その中，日本国有鉄道96セット（同74セット），日本電信電話公社67セット（同64セット），日本放送協会47セット（同45セット），日本中央競馬会31セット（同31セット），国際電信電話株式会社13セット（同11セット），日本航空10セット（同10セット）の順で，これらの機関の合計は264セット（70.6%）である。

〈地方公共団体〉

1976年4月現在の地方公共団体のコンピュータ利用については，導入セット数760セット（前年607セット）で前年より153セット（25.2%）増加した。都道府県44団体は289セット（前年224セット），市区町村512団体は471セット（同383セット）で東京都56セット，　大阪府41セット，愛知県20セット，兵庫県18セット，埼玉県10セットが続き，規模別では大型機37セット（同22セット），中型機114セット（同89セット），小型機84セット（同80セット），超小型54セット（同33セット）で，それぞれ12.8%，39.4%，29.1%，18.7%で大型機の増加が目立っている。地方公共団体の設置コンピュータの59.5%は買取りであり，処理方式はリアルタイム処理49.1%，バッチ処理47.4%，リモートバッチ処理3.5%で，タイムシェアリング処理はまだ行われていない。適用業務としては給与計算・税務・統計の大量データ処理が中心で，公害監視，検診等地域住民の生活に密着した分野での利用が徐々に増加していることが特長である。

6　コンピュータ利用状況調査

日本情報処理開発協会は，77年度版コンピュータ白書のため，1976年9月末現在で，コンピュータ利用状況調査およびオンライン化調査を実施したが，主要項目は次のとおりである。

a　コンピュータの規模

1975年から76年にかけて，世界経済の景気の悪化に伴って，わが国の経済も低迷し，一般的に投資意欲は減退した。このような経済情勢を反映して，5年後に自社のコンピュータ・システム規模を拡大すると予想する企業は，回答事業体の66.7%（前年71.5%）とさらに低下し，72年度調査の84.3%から17.6%の減少となった。5年後の規模の拡大率については1.9倍（前年2.2倍）であり，72年度調査の2.7倍に比較して，30%減少した。

b　ＥＤＰＳ運用経費

1976年9月末現在の月間ＥＤＰＳ運用経費は，全産業1事業体あたり，業種別月商比の集計対象企業（878事業体）の平均では2,621万円（前回調査2,267万円），従業員比の集計対象企業(1,121事業体）の平均では2,985万円（同2,535万円）であり，経費細目に記入回答事業体（698事業体）の平均では2,721万円（同2,501万円）であって，人件費は全体の28.0%（前回調査27.0%），機械設備費51.7%（同46.8%）（除く，保守，保険費）で，この両項目の百分比は若干高くなった。機械設備費の中ＣＰＵ22.6%（同23.0%），周辺装置8.3%（同8.2%），周辺記憶装置8.4%（同8.0%），と余り変化なく端末装置9.9%（同7.8%），消耗品費7.7%（同8.4%），外注費9.3%（同12.3%）に若干の変化が認められる。またＣＰＵ：周辺端末装置の割合は45.8：55.2（同49：51）であり，レンタル料：償却費の割合は85：15（同83.5：16.5）であり，周辺端末装置の割合およびレンタル料の割合が増加した。

1社当り月間経費対月商比の全国平均は0.00260（同0.00346）であり，1社当り従業員当り月間経費は9,800円（76年度9,700円，75年度7,000円）であって，企業のコンピュータ依存度が若干高まっていることを示めしている。

c　コンピュータ要員の待遇および問題点

76年9月におけるコンピュータ要員の平均給与額は，パンチャー94,500円（対前年比7,900円増），オペレータ118,600円（同13,900円増），プログラマ129,300円（同10,500円増），SE 170,500円（同20,300

円増）で，全体的に給与の上昇傾向が認められる。

賃金を産業別にみると，パンチャーは，卸業・商社（104,100円），化学工業（100,200円），オペレータは，広告・調査・情報サービス業（170,000円），鉄鋼業（129,300円），プログラマは金融業（146,000円），輸送用機械器具製造業（140,700円），ＳＥは金融業（218,200円），卸業・商社等，（204,000円）が高い。

社内要員に関する問題点は，76年度に引きつづいて，職種にかかわりなく他部門からの配置転換が困難であることを延回答総数の50％が回答し，とりわけプログラマについては56.6％（前年53.4％）が配置転換の困難を挙げ，次に教育に手間がかかるとの回答は延回答総数の40％でとくにＳＥの教育に手間がかかると回答したのは53.0％（前年44.9％）プログラマの教育については 45.9 ％（同47.2％），スペシャリストとしての地位が確立していないと回答したのはＳＥ46.5％（同44.9％），プログラマ36.1％（同35.0％であり，そのほかにパンチャーは定着率が低い（26.1％）が，プログラマ（1.7％），ＳＥ（0.4％）は定着性が高く，ＳＥは絶対数が足りなく（34.1％），オペレータの残業時間は長く（18.6％），賃金に対する苦情は全体で12％である。

d　情報サービス機関の利用

1975年に引き続いて76年９月末現在で，被派遣要員を外注パンチの単価について調査を行った。アンケート回収事業体総数1,199事業体の中366事業体30.5％が外部から派遣要員を受入れ，全産業回答事業体平均でパンチャー5.3人（75年は4.6人），オペレータ7.6人（同6.8人），プログラマ2.7人（同2.2人），被派遣要員総数は17.4人（同15.4人）で，いずれも前年を上廻わっている。

外注パンチ１字当り平均単価は産業によって著しい差はなく，　全産業平均単価は数字 28.4 銭（75年は28.0銭），英字は37.7銭（同34.8銭），カナ文字は51.0銭（同48.2銭）であった。

e　コンピュータ教育費用

コンピュータ教育に企業がどの程度の費用を支出しているかについて，調査を行ったが，一企業当り平均年間教育費用は，コンピュータ部門の要員に対しては，1,097,100円，一般社員には956,700円，総平均は 1,429,700 円であった。これを一人当りにすると，コンピュータ部門要員は年間20,900円，一般社員は200円，総平均で300円に過ぎない。また機種別にみると，超大型を主力機種とする企業を除いて，一企業当りの教育費用は，コンピュータ部門の要員に対しては機種が大型化するにつれて一企業平均も，一人当り平均も大きくなり，一般社員の教育費ついては，一人当り教育費は，小型化するにつれて大きくなる傾向がある。

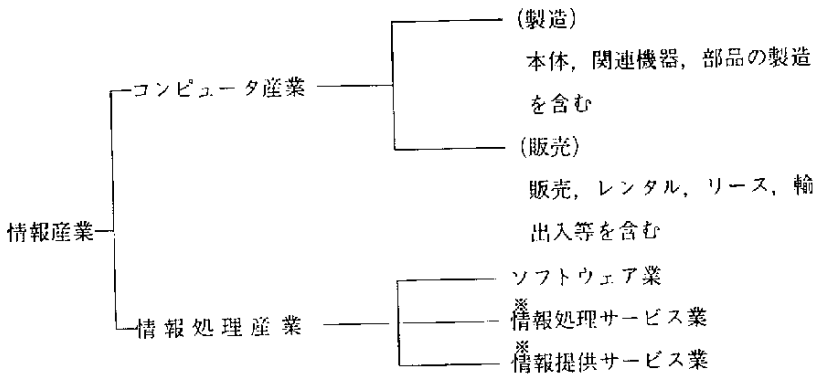
第２部　情報産業の動向

第1章　わが国のコンピュータ産業

1 情報産業の構成

通商産業大臣の諮問機関である産業構造審議会の情報産業部会が行った1974年の中間答申における表現にしたがえば，コンピュータ・テクノロジーの活用を焦点とする経済，社会「情報化」を供給面から支える産業の総称として「情報産業」が描かれる。

情報産業は次のように構成される。



※　通信回線を利用したオンライン情報処理サービス業およびオンライン情報提供サービス業は併せて情報ネットワーク産業または情報通信業と呼ばれる場合がある。

(本書第2部第3章，第5章の情報通信業はおおむね上記の意味合いであり，第3部第3章，第5章の情報通信政策とは、おおむね情報通信業に対する公の施策の意味合いである。)

2　コンピュータ産業の位置づけ

情報産業の中のコンピュータ産業は，わが国において，それ自体が知識集約型，省資源・省エネルギー型の基幹産業であるとともに，わが国産業構造の高度化を図るための戦略産業として二重の重要性を持っている。

前記産業構造審議会情報産業部会の中間答申は，わが国コンピュータ産業を次のように位置づけている。

「コンピュータは単なる機械というよりは，記憶制御等人間の頭脳活動にも代替しうる機能を有しているものであり，各種の通信機器や端末装置と結びつき，かつ，適正なソフトウェアを利用することにより，いろいろな分野の多くの問題を解決しうる可能性を持っている。

コンピュータ産業は，このようなコンピュータの製造に携わる産業であり，その健全な発展が要請されることはいうまでもない。

このためには，国民のニーズを適切に把握し，そのニーズにあった安価で高性能な機器を開発することのできるバイタリティと，情報化の供給面を担っているという強い自覚と責任を持ったコンピュータ産業をわが国に定着させていくことが必要であり，わが国の自主的で健全な情報化もこのような基盤があってはじめて推進されていくべきものであろう。

このような健全な情報化の基盤産業としての役割のほかに，コンピュータ産業は今後のわが国産業構造におけるリーディング・インダストリーとしての役割をも担っている。

コンピュータ産業は，それ自体が知識集約型，省資源・省エネルギー型，無公害型産業の典型であるのに加え，他産業の情報化，システム化を促進することにより，わが国の産業構造の高度化における戦略的産業としての重要性を有している。

また，コンピュータ技術の適用分野の広さからその発展が他産業の技術を向上させるという外部経済効果を持っており，その将来の成長からみて，今後わが国のリーディング・インダストリーとしての役割は大きいと思われる。

このようなコンピュータ産業をわが国のリーディングインダストリーとして健全な発展をとげさせることは，狭小な国土で，資源不足と自然環境の悪化等の多くの制約にしばられているうえ，他方では高い教育レベルを持ち，かつ，すぐれた人材を擁するわが国にとって，国家的な要請である。

また，資源に乏しい日本にとって輸出の重要性はいうまでもないことであり，知識集約型産業の代表であるコンピュータ産業は将来において輸出産業の中核となることも期待されよう。」

3　コンピュータ産業をめぐる環境

わが国のコンピュータ産業は，政府の指導と業界の努力によって，世界でただ1国，外資系コンピュータ業の制覇を防ぎ，国産産業として自立している。しかしその前途は必ずしも容易ではない。

1975年12月，ハードウェア関係の資本および輸入の自由化が完了し，1976年4月，ソフトウェア関係の資本自由化が完了した。このコンピュータ関係自由化措置の経過は，次のようなものであった。

自由化の過程において，国産コンピュータ産業の育成と自立のために種々の振興策が実施された。

2－1－1表　自由化措置の経緯

品名			資本の自由化 50％	資本の自由化 100％	輸入自由化	技術導入自由化
電子式会計機・高級電卓等			1974年8月4日	1975年12月1日	1973年4月19日	1974年7月1日
電子計算機	本体		74年8月4日（コンピュータ用ICを含む）	75年12月1日（コンピュータ用ICを含む）	75年12月24日	74年7月1日
	周辺装置	記憶機・端末機			75年12月24日	
		それ以外のもの			72年2月1日	
	部品				75年12月24日	
ソフトウェア			74年12月1日	76年4月1日		74年7月1日
集積回路	素子数	100未満のもの	71年8月4日（コンピュータ用ICを除く）	74年12月1日（コンピュータ用ICを除く）	70年9月1日	68年6月1日
		200未満のもの			73年4月19日	
		200以上のもの			74年12月25日	

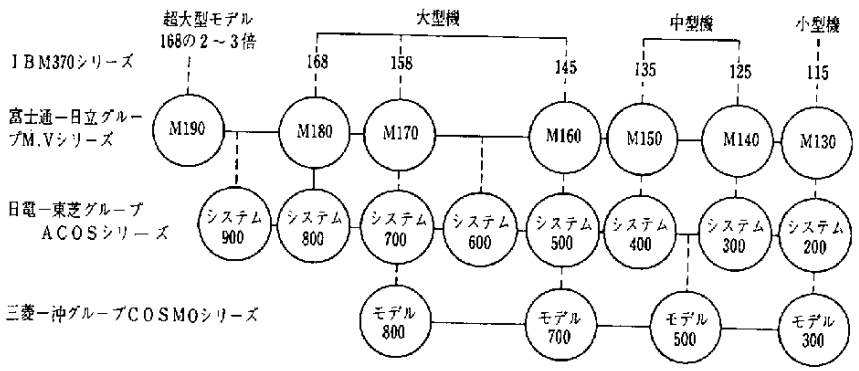
2－1－2表　新機種の発表状況

富士通－日立（Mシリーズ）		日電－東芝（ACOSシリーズ）		三菱－沖（COSMOシリーズ）	
機種	発表時期	機種	発表時期	機種	発表時期
M 130	77.5	ACOS 200	74.5	COSMO 300	75.7
M 140	77.5	ACOS 300	74.5	COSMO 500	75.5
M 150	77.1	ACOS 400	74.5	COSMO 700	74.5
M 160	75.5	ACOS 500	75.6	COSMO 900	76.4
M 170	75.5	ACOS 600	74.11		
M 180	74.11	ACOS 700	74.11		
M 190	74.11	ACOS 800	76.4		
		ACOS 900	76.4		

1971年，政府の指導のもとに，わが国コンピュータ産業は富士通㈱――㈱日立製作所，日本電気㈱――東京芝浦電気㈱，三菱電気㈱――沖電気工業㈱の3グループに編成された。この3グループは1971年から76年度までの6年間で687億円に達する政府補助金を得て，ＩＢＭ370シリーズに対抗する新機種の開発を行い，1974年以降2－1－2表のように新鋭機種の発表を行った。

これらの国産新機種とＩＢＭ370シリーズの性能を対比すれば次図のようなものであるといわれる。

2－1－1図　ＩＢＭ・国産各グループのシリーズ一覧



しかし，1977年に入り，ＩＢＭは在来機種の性能を大幅に上まわる「プロセッサ3033」を発表するほか，「370／158」，「370／168」の買取価格の約30％値下げ，オフィスコンピュータ「システム34」，ミニコンピュータ「シリーズ1」などの発表も相次いでいる。

またオフィスコンピュータ部門では汎用コンピュータメーカー以外に電気機械製造業，事務機械製造業などの新規参入が著しい。

さらにネットワーク技術の浸透にともない分散処理システムの時代に入ろうとしているとする見方もある。なおマイクロプロセッサ組み込み機器の開発もその速度を増している。

のみならず，1977年に至り，円の強勢といわゆる貿易不均衡問題の下に，コンピュータ輸入の拡大，公機関における外国産コンピュータ使用の要望，コンピュータ周辺機器および本体の輸入関税率の調整・引き下げ要請などの動きが高まっている。

このように多様な環境下にあって，わが国のコンピュータ産業が単に国内で外国系メーカーに対抗し得るだけでなく，世界市場の中で十分自立発展できる態勢を養うために，さらに関係方面の施策と努力が望まれる。

4　生産，販売，輸出入の概況

わが国の汎用コンピュータ実動状況は，1977年3月末現在で，40,719台，2兆5,326億円に達した。このうち国産機は26,680台，1兆4,567億円で，金額ベースの国産シェアは57.5%となっている。この普及状態を示すに至った過去から現在までのコンピュータ関連生産，輸出入状況等は次のようである。

A　生　産　状　況

外資系を含む電子計算機メーカーによるわが国における電子計算機組織の国内生産状況は2－1－3表のとおりである。1976年の特徴は，近年伸び率が低くなる傾向にある電子計算機本体は2か年連続の停滞となったものの，外部記憶装置，関連装置がいずれも前年度の水準を上廻ったため，電子計算機組織全体では，前年比では14.3%増と上昇を示したことである。

2－1－3表　電子計算機組織生産実積年別推移

（通産省調査統計部調　単位：百万円）

暦年	ディジタル型電子計算機										関連装置		アナログ型電子計算機 (ハ)	総計	
	計算機本体			伸び率	附属装置				計	伸び率	電子計算機応用装置 (ロ)	補助装置 (ニ)		(イ)+(ロ)+(ハ)+(ニ)	伸び率
	一般用	制御用	計(イ)		外部記憶装置	入出力装置	データ端末装置	計(ロ)	(イ)+(ロ)						
1962年			4,772	139.0		(3,184)		(3,184)	4,772	139.0	844	3,184	576	9,376	98.5
1963年			9,701	103.3		(7,139)		(7,139)	9,701	103.0	1,141	7,139	763	18,744	99.9
1964年			14,565	50.1		(7,388)		(7,388)	14,565	50.1	2,057	7,801	1,022	25,445	35.8
1965年	16,595	944	17,539	20.4	6,240	6,991	766	13,997	31,536	116.5	1,425	3,396	1,142	37,499	47.4
1966年	26,880	1,105	27,985	59.5	9,725	10,189	724	20,638	48,623	54.2	1,743	14,566	1,014	65,946	75.9
1967年	43,437	1,453	44,890	60.4	16,068	24,306	1,539	41,913	86,803	78.5	2,883	15,619	1,049	106,354	61.3
1968年	62,426	4,387	66,813	48.8	36,396	33,590	4,564	74,550	141,363	62.9	4,486	16,791	1,147	163,787	54.0
1969年	76,242	6,109	82,351	23.3	46,373	38,093	3,798	88,264	170,615	20.7	5,953	17,842	1,534	195,944	19.6
1970年	115,932	9,511	125,443	52.3	78,276	48,143	17,913	144,332	269,775	58.1	13,532	25,309	1,847	310,463	58.4
1971年	141,860	8,410	150,270	19.8	86,450	51,427	23,077	160,954	311,224	15.4	10,217	22,815	2,093	346,349	11.6
1972年	184,004	7,818	191,822	27.7	81,771	82,499	26,106	190,376	382,198	22.8	12,644	23,941	1,905	420,688	21.5
1973年	203,062	11,888	214,950	12.1	99,440	78,226	35,433	213,099	428,049	12.0	18,181	25,609	557	472,396	12.3
1974年	288,164	11,349	299,513	39.3	123,378	57,939	55,579	236,896	536,409	25.3	23,145	28,459	1,021	589,034	24.7
1975年	246,303	12,817	259,120	△13.5	106,752	56,648	74,855	238,255	497,375	△ 7.3	19,679	23,521	671	541,246	△ 8.1
1976年	229,669	10,936	240,605	△ 7.1	147,659	60,233	126,332	334,224	574,829	15.6	21,123	22,512	433	618,897	14.3

B 販 売 状 況

1976年度の主要国産メーカーおよび日本ＩＢＭの売上げ状況は次のようなものであるといわれる。

2－1－4表　日本の主要コンピュータメーカーの売上げ

	コンピュータ部門		
	売上（億円）	対全社売上比率（%）	対前年度伸率（%）
富士通	2,396	73.1	(+) 15.5
日立	1,420	10.5	(+) 18.3
日本電気	1,140	23.5	(+) 13.8
東芝	592	6.1	(+) 3.9
沖	483	39.0	(−) 7.5
三菱電気	320	4.0	(+) 18.5
日本ＩＢＭ	2,754	100.0	(+) 12.9

日本ＩＢＭは1976年（1－12月），他は1976年度（4－3月）
（日経産業新聞調べ1977. 4. 14, 6. 1）

C 輸 出 入 状 況

わが国のコンピュータ輸出には日本ＩＢＭ輸出額が含まれ，国産メーカーの輸出も技術水準の向上とともに輸出体制の強化を図っており，今後，本体周辺装置の輸出の増大が期待される。

2－1－5表　電子計算機組織の輸出実積年別推移

（大蔵省通関統計　単位：百万円）

暦年	ディジタル本体	同周辺装置	小計	アナログ	合計	伸び率
1962年	0	16	16	77	93	1,228.6%
1963年	14	16	30	1	31	△ 66.7
1964年	522	3	525	142	667	2,051.6
1965年	1,181	12	1,193	42	1,235	85.2
1966年	2,501	110	2,611	184	2,795	126.4
1967年	4,098	284	4,382	467	4,849	73.4
1968年	2,635	1,535	4,170	376	4,546	△ 6.2
1969年	2,680	3,729	6,409	460	6,869	51.1
1970年	3,974	1,114	5,088	698	5,786	△ 15.8
1971年	5,587	2,382	7,969	1,040	9,009	55.7
1972年	8,216	2,644	10,860	491	11,351	26.0
1973年	6,062	9,529	15,991	3,515	19,106	17.4
1974年	10,233	7,790	18,023	3,322	21,344	11.7
1975年	11,089	9,628	20,717	5,737	26,454	23.9
1976年	11,396	22,746	34,142	96	34,238	29.4

2－1－6表　電子計算機組織輸入実積年別推移

(大蔵省通関統計　単位：百万円)

暦年	本体	周辺装置	小計	部品	合計	伸び率
1962年	8,017	5,786	13,803	835	14,638	67.4
1963年	14,807	5,600	20,407	1,157	21,564	47.3
1964年	15,679	8,773	24,452	2,751	27,203	26.2
1965年	8,493	10,457	18,950	3,517	22,467	△ 17.4
1966年	6,182	10,641	16,823	7,674	24,497	9.0
1967年	7,792	24,693	32,485	9,847	42,332	72.8
1968年	8,613	28,923	37,536	9,097	46,633	10.2
1969年	14,774	34,030	48,804	12,358	61,162	31.2
1970年	22,718	51,551	74,269	21,525	95,794	56.6
1971年	21,659	48,873	70,532	22,904	93,436	△ 2.5
1972年	23,437	38,221	61,658	27,432	89,090	△ 4.7
1973年	32,469	49,564	82,033	25,461	107,494	25.0
1974年	48,609	65,436	114,045	30,787	144,833	34.7
1975年	45,504	51,870	97,374	33,285	130,659	△ 9.8
1976年	43,306	42,377	85,683	36,954	122,637	△ 6.1

5　日本電子計算機㈱（ＪＥＣＣ）の活動状況

富士通㈱，㈱日立製作所，日本電気㈱，東京芝浦電気㈱，三菱電気㈱および沖電気工業㈱6社の共同出資による日本電子計算機㈱のコンピュータ購入状況は2－1－7表のとおりであるが，1973年度において購入額は，1,000億円の大台を超え，わが国コンピュータ産業発展のための重要な支柱となっている。

2－1－7表　日本電子計算機㈱資金の推移

(単位：億円)

年度	コンピュータ購入額	日本開発銀行融資	資本金
1961	11	4	11
1962	32	8	21
1963	59	15	32
1964	117	25	47
1965	208	55	71
1966	269	70	106
1967	368	70	142
1968	666	90	189
1969	825	155	284
1970	922	215	425
1971	874	390	534
1972	892	150	597
1973	1,014	215	597
1974	1,244	325	597
1975	1,264	530	597
1976	1,340	430	597
1977	未定	予定 490	647

6　外資の進出および輸入業者の状況

コンピュータ関係の外資の進出状況および主な輸入業者は2－1－8表のとおりである。

2－1－8表　コンピュータ関係の外資進出状況

種類	外資	日本法人	日本側出資者	外資比率	設立年月	業務内容
株式取得	IBM WTC	日本アイ・ビー・エム	—	100	'50・10	電子計算機の製造，輸出入，販売，保守
	NCR	日本エヌ・シー・アール	日証金，東洋信託銀行，個人	72.2	'51・1	金銭登録機および会計機の製造販売，電子計算機の輸出入，販売，保守
	Sperry Rand Co.	沖ユニバック	沖電気工業，三菱電気	36	'58・3	電子計算機の製造
	Sperry Rand Co.	日本ユニバック	三井物産，沖電気工業，三菱電気	34.2	'58・3	電子計算機の販売，保守
	Mincom Corp. Ltd.	住友スリーエム	日本電気 住友電工	50	'61・9	磁気テープ，磁気ディスクパックの製造，輸出入，販売
	Hewllet-Packard Co.	横河ヒューレット パッカード	横河電気	49	'63・8	計測器，高級電卓，ミニコンピュータの製造輸出入，販売，保守
	Memorex Corp.	日本メモレックス	—	100	'68・7	磁気テープ，磁気ディスクパックの輸入，販売，周辺装置の保守
	Control Data Corp.	日本シーディーシー	伊藤忠商事	40	'71・4	電子計算機の販売，保守
	HISI (旧武ハネウェル)	日本電気ハネウェル インフォメーション システムズ	日本電気	50	'72・10	キーツーテープ装置の製造，販売，保守
	The Singer Company	日立シンガー	日立製作所	50	'73・7	ＰＯＳ端末等の販売，保守
	ナショア	日本ナショア	—	100	'73・12	磁気ディスクパックの輸出入販売
	Burroughs	バローズ	—	100	'73・12	電子計算機の販売
	Olivetti	日本オリベッティ	—	100	'61・9	ミニコンピュータ，周辺端末装置の販売保守
支店設置	IBM World Trade Asia Corp.	—	—	—	'60・3	アジア地区子会社の統括，連絡
	Control Data Far East Inc.	—	—	—	'66・11	電子計算機に関する調査，連絡
	Digital Equipment Corp. International	—	—	—	'68・7	ミニコンピュータの販売，保守
	Recognition Equipment Japan Inc.	—	—	—	'68・8	ＯＣＲの販売，保守
	Memorex Pacific Corp.	—	—	—	'69・9	磁気テープ，磁気ディスクパックの輸出，調査，連絡
	Honeywell Electronics Inc.	—	—	—	'69・9	技術援助に関する連絡
	Electronics Memories &Magnetic Corp.	—	—	—	'71・4	磁気ディスクパック等に関する調査，連絡
	Calcomp Pacific Corp.	—	—	—		作図装置の販売，保守
	Texas Instrument Asia Ltd.	—	—	—		ミニコンピュータの販売，保守

2－1－9表　主な輸入コンピュータと取扱業者

製造業者	輸入業者	販売業者
IBM	日本アイ・ビー・エム	日本アイ・ビー・エム
Sperry Rand	三井物産	日本ユニバック
NCR	日本エヌ・シー・アール	日本エヌ・シー・アール
Burroughs	バロース	バロース
CDC	伊藤忠商事	日本シーディーシー
DEC	理経	理経 DECジャパン
ハネウェル・ブル	三菱商事	三菱事務機械
ニクスドルフ	兼松江商	兼松ニクスドルフ
オリベッティ	日本オリベッティ	日本オリベッティ
フィリップス	シー・エス・シー	シー・エス・シー
フリーデン	ドッドウェル	ドッドウェル
ロガバックス	丸紅エレクトロニクス	丸紅エレクトロニクス

第2章　わが国の情報処理産業

情報産業は，大別してコンピュータ産業と情報処理産業とに分類されるが，本章においては，後者の情報処理産業についてみることにする。1976年7月に産業構造審議会情報産業部会がまとめた情報産業の予測によると，1985年度の情報処理産業生産額は74年度の5.3倍，年平均伸び率は16.4%，金額にして1.3兆円になるとしている。また，コンピュータの国内生産額および情報処理産業生産額の合計額（情報産業総生産額）に占める情報処理産業生産額の比率は，74年度の29.7%から85年度は34.4%に増加するとされ，年平均伸び率でもコンピュータの国内生産額の14.1%を上まわる16.4%と予測されており，今後，ソフトウエア業，情報処理サービス業および情報提供サービス業からなるわが国の情報処理産業の成長が期待されている。

上記のとおり，わが国の情報処理産業は，今後，大きな成長が見込まれているが，まだ歴史も浅く，経営基盤，市場の確立，ユーザー側のソフトウエアに対する正しい価値評価と対価支払意識の徹底など改善を要する面が多く，急速な発展を続けながら，まだ，成熟への途上にある。また，情報の収集，蓄積の重複をさけ，情報の共同利用を計るために，サービスのネットワーク化が進められつつある。また，国内のマイクロ・コンピュータ市場の伸長は著しく，日本電子工業振興協会の調査によると，1976年度の国産メーカーの生産規模は68億円で，前年度の100%増となっている。これらを背景にして，今後，情報提供の対象は個人ニーズの規模が増加するとともに，多様な個人ニーズ充足のための展開が考えられ，今，我々は，マイクロ・コンピュータに代表される情報産業の大衆化時代を迎えつつあり，現在，わが国の情報産業は，大きな曲り角にさしかかっているといえるのである。

1　わが国における計算センターおよびソフトウエア開発企業の状況

（JECCの〝全国計算センターおよびソフトウエア開発企業分布状況調査〟より）

A　はじめに

日本電子計算機株式会社（ＪＥＣＣ）では，1968年以来，毎年１月１日現在における〝全国計算センターおよびソフトウエア開発企業分布状況調査〟を実施し，その結果を「全国計算センターおよびソフトウエア開発企業便覧」の名称で発行，公表している。

この調査の前身は，ＪＥＣＣが1963年から66年まで４回にわたって実施した〝全国計算センター分布状況調査〟である。その後，68年の調査からソフトウエア開発企業を加え，現在に至っている。

情報処理サービス業は，計算受託企業とソフトウエア開発企業に大別出来る。わが国に初めて計算受託企業が誕生したのは，1954年であるが，この年から1961年までの８年間に設立されたセンターは24件，１年当りの平均では，３件にすぎない。センターの設立が軌道に乗るのは，わが国初の計算受託企業の誕生から約10年を経た62年からで，この年１年間で，61年までの過去８年間の設立総数の24件にほぼ匹敵する22件が新設され，62年から65年までの４年間で，121件，年平均で30件強の設立をみている。また，66年から70年にかけての５年間はセンターの新設がもっとも急ピッチで増加した時期で，この５年間で393件，年平均で78件強が設立されており，1977年１月１日現在，わが国の計算センターの総数は1,505件となっている。

しかしながら，この産業の歴史は若く，浅い。したがって，全体的にみるとこの産業の経営基盤は，いぜんとして弱く，市場の確立，ソフトウエアの正しい客観的な価値評価の確立，政府の振興策等が必要であるとともに，顧客に対する機密保護の体制の確立も要請されてきた。そこで，この業界を代表する団体として，社団法人日本情報センター協会（発足70年７月，加盟会社130社），社団法人ソフトウエア産業振興協会（発足70年６月，40社），日本パンチセンター協会等が発足し，各団体の一致した要望により，上記の目標が逐次具体化しつつあるとともに，1976年度，情報処理サービス業で特記されることは，同年４月に発足した協同システム開発株式会社の設立とソフトウエア生産技術の研究開発計画のスタートが切られ，ソフト生産性の効率化，生産技術の自由化を目的とした同計画が本格的に進められることとなったことである。

B　調査の範囲と基準

調査の対象は経営主体別にみて，次の定義に該当するものに限った。したがって，大学などの教育機関所属のものは除外した。

(a)コマーシャル・ベースにより運営されるもの。

①独立の計算受託または計算関連作業受託（たとえば，カード穿孔作業の受託など）またはソフトウエア開発企業として創立された法人または個人企業。なお，会計事務所々属計算センターは，独立計算受託個人として本項に準ずるものとする。

②電子計算機または関連装置のユーザーが計算部門またはソフトウエア開発部門を分離独立させて，別会社としてコマーシャル・ベースで外部の計算を受託している法人。

③コンピュータ導入企業の計算部門が広く社外からコマーシャル・ベースで計算受託を行っているもの。(主要なものに限る。)

(b)中小企業等の合理化促進のため，公共機関が運営する計算センターおよび地方自治体の共同計算センター。コンピュータを設置し，主に小規模企業を対象として受託計算を行っている各地の商工会議所はここに含まれる。

(c)ＥＤＰＳメーカー，同販売業者直系のもの。電子計算機および関連装置製造業者，同販売業者がユーザーの支援あるいはセールス・プロモーションを目的として運営されているもの。なお，ここでいうＥＤＰＳメーカー直系のセンターとは次の２つをいう。

①メーカーの資本参加がなくても，これと製品販売提携契約を結んでいる販売会社が運営するセンター。

②メーカーが資本金の50%以上を所有している計算受託企業が運営するセンター。なお，本調査では，マシンを設置しているセンターのほかに，マシンを設置していないソフトウエア開発専業企業あるいはソフトウエア開発および計算受託を兼営している企業も調査対象としている。

C　経営主体別分布状況

2－2－1表は，1977年１月１日現在における計算センターの分布状況である。計算センターを運営している事業体（企業）の総数は，900（前回調査時点の1976年１月１日現在 842 ），これの経営主体別内訳は，独立計算受託企業788（同734），公共機関（公共的法人団体を含む）55（同55），メーカーおよび販売会社直系のもの57（同53）である。

経営主体別事業体分布は，独立計算受託企業が87.6%と圧倒的多数を占め，公共機関は6.1％，メーカーおよび関係販売会社6.3％である。この比率は，前回調査時ではそれぞれ，87.2%，6.5％，6.3％となっており，ほとんど分布状況に変化がみられない。また，１事業体当りのセンター所有数は，独立計算受託企業1.5(前回調査時点の1976年１月１日現在1.3）センター，公共機関1.1（同1.0）センター，メーカーおよび関係販売会社4.0(同3.7)センターで，メーカーおよび関係販売会社が，他の約３～４倍の規模となっている。

今回の調査によると，事業体の総数は900で，前回842に比べて約７％増加している。

2－2－1表　経営主体別センター分布状況　　上列：1977年1月1日現在
下列：1976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※	関連作業※※	ソフトウエア開発※※※
1．独立計算受託企業	788 (87.6)	1,212 (80.5)	671	365	176
	734 (87.2)	922 (78.4)	582	238	102
2．公共機関	55 (6.1)	63 (4.2)	58	4	1
	55 (6.5)	57 (4.8)	55	1	1
3．メーカーおよび関係販売会社	57 (6.3)	230 (15.3)	216	5	9
	53 (6.3)	197 (16.8)	189	4	4
合計	900(100.0)	1,505(100.0)	945	374	186
	842(100.0)	1,176(100.0)	826	243	107

(注) ※　コンピュータを持ち，受託計算を主業務としている所。
※※　穿孔機やキーツーエントリー装置などだけを持ち，入力データ作成を主業務としている所。
※※※ ハードウエアを持たず，ソフトウエア開発を主業務としている所。

また，センター数は1,505で前回1,176に比べて28%の増加となっている。

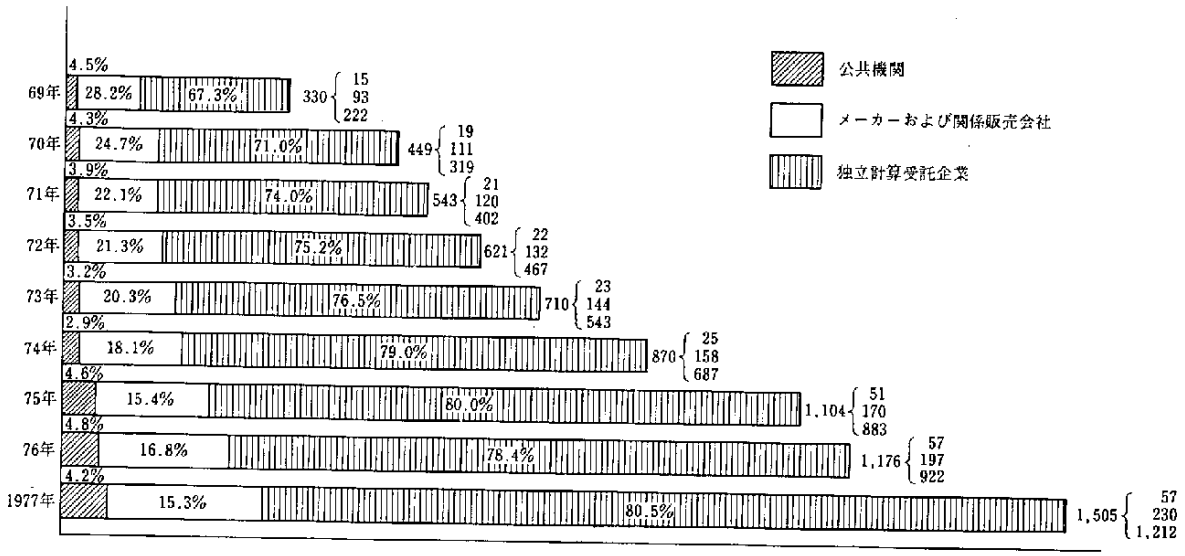
次に，設備内容別の分布状況をみると，1,505センター中，ＥＤＰＳを設置しているところは945ヵ所（62.8%），カード穿孔機やキーツーディスク装置，キーツーテープ装置などデータ作成機器だけを設置して計算関連作業（主にカードパンチ）を受託しているセンターは374ヵ所(24.9%)，ハードウエアを持たずソフトウエア開発を主業務としているセンターは186ヵ所（12.4%）である。

2－2－1図は，経営主体別計算センターの分布状況の最近9年間の推移をみたものである。同図によると，全計算センターに占める独立計算企業センターの比率が年々高まってきており，74年以来，その比率は80%前後を占めるまでになっている。また，メーカー系列のセンター数は，毎年絶対数では増加しているものの，全般的にみて全計算センターに占める比率は減少傾向にある。

D　暦年別計算センター開設状況

2－2－2表は暦年別の計算センター開設状況である。計算センターがわが国で初めて設立されたのは1954年（昭和29年）であるが，61年までの8年間に開設されたセンターは24ヵ所，年平均3センター，多い年でも7センターであった。62年になると一躍22センターが開設され，さらに66～70年にかけては，増加のテンポは最高潮となり，毎年70～80センターの増加がみられた。71年から76年にかけても，新規センターの増加は着実で，76年12月末日までの計算センターの設立総数は，897件，これを経営主体別にみると，独立計算企業640件（71.3%），公共機関52件（5.8%），メーカーおよび関係販売会社205件（22.9%）である。

２－２－１図　経営主体別計算センター分布推移（センター数）



（注）①75年以降の数字には，マシンを持たないソフトウエア開発専門のセンターが含まれている。
（75年86，76年107，77年186）
②センター数は，各年とも１月１日現在。
③各年のセンター数の内訳の数字は，上段公共機関，中段メーカーおよび関係販売会社，下段独立計算受託企業。

２－２－２表　暦年（１月１日～12月31日）別計算センター開設状況

暦年 / 経営主体所属別	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
独立計算企業所属	1	1	0	0	1	2	3	5	10	12	25	26	56	64	60	60	58	51	32	59	42	30	42
公共機関所属	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	3	3	4	1	2	4	2	0	1	13	8	5
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	10	13	4	6	20	21
合計	1	1	0	1	6	5	3	7	22	28	35	36	74	81	81	81	76	63	45	64	61	58	68

（注）1973年以前の数字には，ハードウエアを持っていないソフトウエア開発企業は含まれない。

E　都道府県別計算センター分布状況

2－2－3表は都道府県別計算センター分布状況である。1977年1月1日現在の全国の計算センター1,505のうち，東京に573センター（全体の38.1%），ついで大阪154センター（同10.2%），愛知78センター（同5.2%），神奈川58センター（同3.9%）などとなっている。これを地域別にみると，東京を含めて関東地方に729センターが分布し，全体の48.4%を占め，ついで近畿地方に230センター（同15.3%），中部地方214センター（同14.2%）などとなっている。この分布状況は，毎年ほとんど変動がなく，たとえば，東京都についてこの5年間の推移をみてみると，73年244センター（全国710センターの34.4%），74年311センター（同870センターの35.8%），75年433センター（同1,104センターの39.2%），76年462センター（同1,176センターの39.3%）となっている。

2－2－3表　都道府県別計算センター分布状況　　1977年1月1日現在

県名	センター数	%	県名	センター数	%
北海道	46	3.1	三重	8	0.5
北海道（計）	(46)	(3.1)	滋賀	10	0.7
青森	8	0.5	京都	19	1.3
岩手	9	0.6	大阪	154	10.2
宮城	24	1.6	兵庫	34	2.3
秋田	4	0.3	奈良	0	0.0
山形	6	0.4	和歌山	5	0.3
福島	15	1.0	近畿（計）	(230)	(15.3)
東北（計）	(66)	(4.4)	鳥取	3	0.2
茨城	15	1.0	島根	7	0.5
栃木	13	0.9	岡山	23	1.5
群馬	12	0.8	広島	48	3.2
埼玉	36	2.4	山口	16	1.1
千葉	22	1.5	中国（計）	(97)	(6.4)
東京	573	38.1	徳島	4	0.3
神奈川	58	3.9	香川	10	0.7
関東（計）	(729)	(48.4)	愛媛	8	0.5
新潟	26	1.7	高知	8	0.5
富山	13	0.9	四国（計）	(30)	(2.0)
石川	12	0.8	福岡	56	3.7
福井	10	0.7	佐賀	8	0.5
山梨	5	0.3	長崎	5	0.3
長野	25	1.7	熊本	6	0.4
岐阜	13	0.9	大分	4	0.3
静岡	32	2.1	宮崎	3	0.2
愛知	78	5.2	鹿児島	7	0.5
中部（計）	(214)	(14.2)	沖縄	4	0.3
			九州（計）	(93)	(6.2)
			総計	1,505	100.0

F　従業員数，資本金，売上高規模別分布状況

2－2－4～6表は，独立計算受託企業601 社を対象に，その企業形態ごとに従業員数，資本金，売上高規模別にそれぞれ分類，集計したものである。

まず，**2－2－4表**は，従業員数規模別分布である。同表によると，独立計算受託企業の従業員数規模は，20～49人の企業が29.6%，ついで50～99人が23.6%を占めている。換言すれば，全国の独立計算受託企業の53%強に当る企業が，従業員数は20～99人未満の規模である。

このことは，企業形態別に区分した3つの形態について共通しており，いずれも20～49人の企業が一番多く，次いで50～99人となっている。

2－2－4表　独立計算受託企業の従業員数規模別分布

（単位：企業数）
（　）内は企業形態別従業員数規模別構成比　%

従業員数規模 / 企業形態	1～4（人）	5～9	10～19	20～49	50～99	100～199	200～299	300以上	合　計
EDPSを設置	(4.3) 17	(12.5) 49	(13.0) 51	(26.0) 102	(20.9) 82	(12.8) 50	(4.3) 17	(6.1) 24	392
関連作業	(1.0) 1	(2.8) 4	(15.5) 22	(36.6) 52	(28.9) 41	(9.9) 14	(1.0) 1	(4.9) 7	142
ソフトウエア開発	(－) 0	(4.5) 3	(16.4) 11	(35.8) 24	(28.4) 19	(10.4) 7	(3.0) 2	(1.5) 1	67
合　計	18	56	84	178	142	71	20	32	601
構成比（%）	(3.0)	(9.3)	(14.0)	(29.6)	(23.6)	(11.8)	(3.3)	(5.3)	(100.0)

2－2－5表は，資本金規模別分布である。独立計算受託企業601社のうち，40.1%に当る241社が1,000～5,000万円の階層に分布している。

ついで，100～500万円，500～1,000万円の2つの階層にそれぞれ22.6%ずつが分布し，この3階層で全体の85.3%を占めている。

5,000万円以上の階層は13.7%（前回12.3%），企業数にして82社である。

これを企業形態別にみると，EDPS設置企業では，1,000～5,000万円未満が一番多く，全体の47.7%を占める。5,000万円以上の階層にも18.4%が分布しており（関連作業企業では2.8%，ソフトウエア開発企業では9.0%），関連作業企業およびソフトウエア開発企業にくらべて，EDPS設置企業は，資本金の規模が大きいところが多い。また，資本金1億円以上の企業42社のうち，企業形態別には，EDPS設置企業が38社を占めている。

2－2－5表　独立計算受託企業の資本金規模別分布

（単位：企業数）
（　）内は企業形態別資本金規模別構成比　%

資本金規模／企業形態	100万円未満	100万円以上500万円未満	500万円以上1,000万円未満	1,000万円以上5,000万円未満	5,000万円以上1億円未満	1億円以上	合計
EDPSを設置	(1.0) 3	(14.5) 57	(18.6) 73	(47.7) 187	(8.7) 34	(9.7) 38	392
関連作業	(2.1) 3	(43.0) 61	(29.6) 42	(22.5) 32	(1.4) 2	(1.4) 2	142
ソフトウエア開発	(－) 0	(26.9) 18	(31.3) 21	(32.8) 22	(6.0) 4	(3.0) 2	67
合計	6	136	136	241	40	42	601
構成比（%）	(1.0)	(22.6)	(22.6)	(40.1)	(6.7)	(7.0)	(100.0)

2－2－6表は，売上高規模別分布である。独立計算受託企業では，いずれの企業形態でも1億円～5億円の売上高の企業がもっとも多く，40～50%を占めている。5億円以上の売上高規模では，EDPS設置企業が22.7%，関連作業6.3%，ソフトウエア開発企業12.0%であり，10億円以上の規模では，EDPS設置企業は12.5%に当る49社が該当するが，関連作業およびソフトウエア開発ではそれぞれ，2.8%，4社および3.0%，2社があるだけである。

2－2－6表　独立計算受託企業の売上高規模別分布

（単位：企業数）
（　）内は企業形態別売上高規模別構成比　%

売上高規模／企業形態	500万円未満	500万円以上1,000万円未満	1,000万円以上5,000万円未満	5,000万円以上1億円未満	1億円以上5億円未満	5億円以上10億円未満	10億円以上	合計
EDPSを設置	(1.5) 6	(1.0) 4	(19.1) 75	(14.8) 58	(40.8) 160	(10.2) 40	(12.5) 49	392
関連作業	(1.4) 2	(1.0) 1	(16.9) 24	(26.1) 37	(48.6) 69	(3.5) 5	(2.8) 4	142
ソフトウエア開発	(－) 0	(－) 0	(16.4) 11	(20.9) 14	(50.7) 34	(9.0) 6	(3.0) 2	67
合計	8	5	110	109	263	51	55	601
構成比（%）	(1.3)	(0.8)	(18.3)	(18.1)	(43.8)	(8.5)	(9.2)	(100.0)

2　情報提供サービス業

情報提供サービス業は，データの収集，蓄積に厖大な投資を必要とすること，技術的困難性，ユーザー側の対価支払意識の不足などの諸事情から，急速な発展をとげてきたわが国の情報産業も，まだ十分な発展を見るに至っていない。わが国の情報提供サービスを行う機関として次のようなところがある。

A　公的情報提供サービス業

○労働省・労働市場センター

1960年から全国の職業安定所に端末機を設置し，職業紹介，失業保険業務をオンラインシステムで行っている。

○日本科学技術情報センター

わが国の科学技術情報に関する中枢的機関。内外の科学技術情報の収集整理，コンピュータによる検索サービスを行っている。漢字出力システムをもつことが特徴である。

○日本特許情報センター

内外の特許関係情報を総合的に収集し，コンピュータによる検索サービスを行っている。

○日本貿易振興会

貿易情報をマニュアルによる印刷物として提供している。

○世界経済情報サービス

世界各国の経済情報等をマニュアルによる印刷物として提供している。

○日本科学技術振興財団

国内の主要科学技術研究機関において進行中の試験研究課題をコンピュータにより検索，提供するサービスを行っている。

○加工情報センター

㈶機械振興協会ではその技術研究所を中心として，生産加工技術に関するデータ，情報を供給する加工情報センターの開設を図るため，1974年度から試行的にデータバンクを設け，切削加工技術に関する情報サービスを行っている。

○物性データバンク

科学技術庁では，物質の物理，化学的特性を集積する物性データバンク・システムの開発を1974年から4年計画で開始している。

B　民間情報提供サービス業

○NEEDS (NIKKEI ECONOMIC ELECTRONIC DATA SERVICE)

日本経済新聞社が提供するコンピュータ化された総合経済情報システム。内外の主要経済統計データ，上場会社の財務，株価データ，日本興業銀行の作成による上場会社の財務データならびにアメリカのData Resources, Inc. (DRI) の作成によるアメリカ経済統計データ，Standard & Poor's の作成するアメリカ・カナダ主要会社の財務データ，ロイター通信社が編集する世界の主要証券取引所の株価データなどが提供されている。

○市況情報センター

サービス名をQUICKといい，オンライン・リアル・タイムシステムによる東京，大阪証券取引所の株価情報を提供する。1976年9月末現在でＣＲＴディスプレーの設置台数は，4,700台に達し，また大型株価表示盤であるクイック・ボードの設置店は76年6月末現在で424店に達した。本システムは，その規模において世界有数のオンライン・システムである。

○野村総合研究所

国内主要企業の財務データや株価情報を提供する。

○日本不動産取引情報センター

東京都およびその不動産情報を蓄積し，提供している。

○帝国興信所

同所では，企業信用調査にもとづいた企業財務情報および企業情報ファイル・サービスを行っている。

○国際医学情報センター

㈶国際医学情報センターは，医学・医療等に関するデータおよび情報を蓄積して資料サービスを行っている。

C　CATVシステムにおける情報提供サービス

通商産業省は新情報システムとして，47年度からＣＡＴＶとコンピュータを中核とする映像情報システムの実験タウン方式による開発を着手，奈良県東生駒地区が実験タウンに決定された。プロジェクトの推進は㈱多摩ニュータウン生活情報システム開発協会と㈶映像情報システム開発協会が48年に合体した通産省と郵政省の共管による㈶生活映像情報システム開発協会が行っており，53年度から実地にサービスを提供する予定。

また，郵政省が指導している多摩ニュータウン生活情報システムの実験は76年1月から実験放送が開始されている。

第3章　わが国の情報通信業

1　わが国の情報通信業の現状

わが国において，他人の需要に応じ業として情報処理または情報提供をデータ通信により行う情報通信業は，電電公社，国際電電および民間企業により営まれている。

電電公社の情報通信業は，公衆電気通信業務の一環として行われているが，独立採算性により経営することとしている。ただし，その収支状況は逐年改善されてきてはいるものの，まだ収支相償するには至っていない。サービスの対象分野については，従来から，技術開発に先導的な役割を果たすもの，公共的なもの，全国的なネットワークを構成するものに重点が置かれてきたが，今後はとりわけ，福祉増進や社会開発などの国家的ないし社会的に重要な課題の達成を支援するナショナルプロジェクトに，その技術力をより一層傾注するよう期待されるところである。

なお，そのサービスの提供開始に先立って，公衆電気通信法の規定に基づき，料金その他主要な提供条件について郵政大臣の認可が行われる。

国際電電の情報通信業も，公衆電気通信法に基づく公衆電気通信業務の一環として行われている。現在提供中のサービスは，ユーザの社内メッセージ交換のためのサービスにとどまっており，そのシステムの数は，2システムを数えるに過ぎない。

民間の情報通信業は，各種の資料から判断して数十の企業により営まれていると認められる。郵政省が毎年実施している情報通信業実態調査によれば，1976年12月末日を調査時点とするアンケート調査で有効回答を得られたのは54社である。ちなみに，前回（1975年12月末日現在調査）では39社，前々回（1974年12月末日現在調査）では35社であった。

もともと民間の情報通信業は，1971年の公衆電気通信法の一部改正に基づいて電気通信回線が一

般に開放されたことにより可能となったものであり，企業規模，経営状況等からみてもまだまだ未成熟の分野である。しかし，データ通信による情報処理に対する需要が将来ますます増大するであろうことは必至であり，また，自営システムを保有するに至らない中小・中堅企業におけるデータ通信の利用，資源の共有・共用による有効利用等の動向ともあいまって，情報通信業によるサービスはより広範囲に，高度に，あるいは，より専門的なものへと多彩な発展を遂げていくものと期待されるところである。

2　電電公社の情報通信業

A　販売在庫管理システム・サービス（DRESS）

DRESSは，販売在庫管理に必要な各種伝票の作成，ファイルの更新，管理資料の作成等の処理ができるサービスとして，1970年9月に東京で開始されて以来，ほぼ順調な伸びを示してきた。その利用状況は，**2－3－1表**に示すとおり，1976年度末現在，ユーザ数972（前年度末比26.1%増），端末数3,190（前年度末比19.0%増），1ユーザ当たりの平均端末数は3.3台となっている。

ユーザの業種別構成は，**2－3－1図**のとおりであって，商業57.1%，製造業・建設業34.7%とこれらで全体の90%を超える割合を占めている。

なお，ユーザの資本金，従業員別事業規模についてみると，資本金においては5千万円未満の企業が69.2%を占め，従業員数においては100人未満の企業が58.6%を占めており，販売在庫管理システムサービスが中小企業を中心に利用されていることを示している。

2－3－1表　販売在庫管理システム・サービスの利用状況

区別＼年度末	47	48	49	50	51	対前年度比
ユーザ数	173	364	578	771	972	126.1%
端末数	635	1,375	2,092	2,680	3,190	119.0
1ユーザ当たりの平均端末数	3.7	3.8	3.6	3.5	3.3	

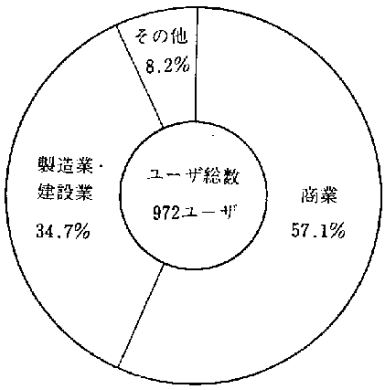
資料出所　通信白書（昭和48年度～昭和52年度）による。

2－3－2表　科学技術計算システム・サービスの利用状況

区別＼年度別	47	48	49	50	51	対前年度比
ユーザ数	294	458	636	752	921	122.5%
端末数	332	520	719	888	1,102	124.1
1ユーザ当たりの平均端末数	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	

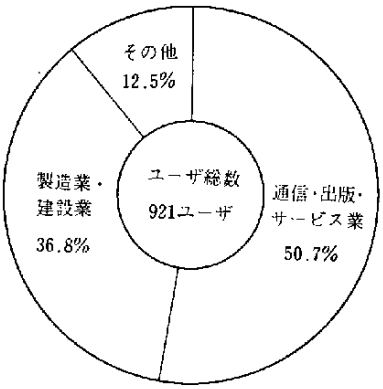
資料出所　通信白書（昭和48年度～昭和52年度）による。

2－3－1図　販売在庫管理システム・サービスのユーザの業種別内訳(51年度末現在)



資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－2図　科学技術計算システム・サービスのユーザの業種別内訳(51年度末現在)



資料出所　昭和52年度通信白書による。

B　科学技術計算システム・サービス (DEMOS, DEMOS－E)

DEMOS, DEMOS－Eは，高度な技術計算や経営科学計算ができる商用TSSとして，1971年3月に東京で開始されて以来順調な伸びを示し，**2－3－2表**に示すとおり，1976年度末現在では，ユーザ数921(対前年度末比22.5%増)，端末数1,102（対前年度末比24.1%増），1ユーザ当たりの平均端末数1.2台となっている。

ユーザの業種別構成は，**2－3－2図**のとおりであり，通信・出版・サービス業50.7%，製造業・建設業36.8%となっている。

また，ユーザの資本金，従業員別事業規模についてみると，資本金においては1千万円未満の企業が24.4%を占める一方，1億円以上の企業も30.3%を占めている。従業員数においても，25人未満の企業が33.3%を占めているが，他方，500人以上の企業も19.9%を占めている。

C　各種システム・サービス

各種システム・サービスは，電電公社がユーザの求めに応じてシステムを設置しサービスを提供する，いわば オーダメイド 型のシステム・サービスである。1976年度中には農林省生鮮食料品流通情報システム，神奈川県救急医療情報システムなど6システムが開始された。

2－3－3表　各種システム・サービスの推移

区別＼年度別	43	44	45	46	47	48	49	50	51
システム数	2	3	4	8	17	25	26	30	36
端末数	97	101	196	497	1,215	2,418	3,765	4,491	5,851
1システム当たり端末数	48.5	33.7	49.0	62.1	71.5	96.7	144.8	149.7	162.5

資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－4表　各種システム・サービスの対象業務別内訳

対象業務＼年度末・システム数	49		50		51	
	システム数	構成比	システム数	構成比	システム数	構成比
金融業務	19	73.1%	23	76.8%	25	69.4%
自動車検査登録業務	1	3.8	1	3.3	1	2.8
座席予約業務	1	3.8	1	3.3	1	2.8
税務関係業務	1	3.8	1	3.3	3	8.3
信用・購買・販売業務	2	7.9	2	6.7	2	5.5
気象観測情報業務	1	3.8	1	3.3	1	2.8
環境情報業務	1	3.8	1	3.3	1	2.8
生鮮食料品流通情報処理業務	—	—	—	—	1	2.8
救急医療情報業務	—	—	—	—	1	2.8
計	26	100.0	30	100.0	36	100.0

資料出所　昭和52年度通信白書による。

各種システム・サービスの利用状況を,創業した1968年度以降の推移でみると，**2－3－3表**のとおりである。

また，対象業務別構成をみると，**2－3－4表**に示すとおり，預金・貸付・為替等の金融業務が相変わらず多いが，全体に占める割合は徐々に減少してきている。

3　国際電電の情報通信業

国際電電は，従来から，国際電電があらかじめ用意したシステムをユーザが共同利用する，いわばレディメイド型のデータ通信サービスとして，国際オートメックスサービスを提供しているが，1976年度中に新たに，ユーザの求めに応じシステムを設置してサービスを提供する，いわばオーダメイド型のデータ通信サービスを開始した。

国際オートメックスサービスは，同一ユーザ間のメッセージ・スイッチングを行うサービスであって，サービス内容としては，メッセージの中継，通信文の再送，伝送速度の変換等の機能を持っている。1976年度末現在のユーザ数は14，端末数は139である。

オーダメイド型のサービスの対象業務は，ユーザの国内本支店と海外支店間のメッセージ・スイッチングおよび国内取引先へのメッセージ配信であって，1976年度末現在のシステム数は1である。

4　民間の情報通信業

A　企　業　数

情報通信業を行っている民間企業の数は，郵政省が実施した調査によれば，1976年12月末現在54社となっている。しかし，この中には親会社だけにサービスを行っている会社，すなわち，社内情報処理部門を別会社としただけであって独自の営業活動は行っていないものが13社含まれている。したがって，一般のユーザを対象としてサービスを提供している企業は41社である。

B　企　業　規　模

資本金，従業員および年間売上高からみた前記54社の企業規模の分布は，それぞれ**2－3－5表**，**2－3－6表**および**2－3－7表**のとおりである。

2－3－5表　民間の情報通信業者の資本金からみた企業規模

区別＼資本金	1千万円未満	1千万円以上3千万円未満	3千万円以上5千万円未満	5千万円以上1億円未満	1億円以上5億円未満	5億円以上10億円未満	10億円以上20億円未満	20億円以上	計	1社当たり平均
一般ユーザを対象とする企業	4社	5社	4社	6社	14社	6社	1社	1社	41社	14.3億円 (2.2)
親会社のみを対象とする企業	2	2	3	2	3	1	0	0	13	1.04
計	6	7	7	8	17	7	1	1	54	11.6 (1.9)

(注)（　）内は電子計算機等の製造・賃貸・販売業を主たる業務とする1社を除いた平均
資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－6表　民間の情報通信業者の従業員数からみた企業規模

区別＼従業員数	50人未満	50人以上100人未満	100人以上200人未満	200人以上300人未満	300人以上500人未満	500人以上700人未満	700人以上	計	1社当たり平均
一般ユーザを対象とする企業	5社	10社	9社	5社	5社	2社	5社	41社	500人 (240)
親会社のみを対象とする企業	5	3	3	1	1	0	0	13	104
計	10	13	12	6	6	2	5	54	404 (207)

(注)（　）内は電子計算機等の製造・賃貸・販売業を主たる業務とする1社を除いた平均
資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－7表　民間の情報通信業者の年間売上高からみた企業規模

区別＼年間売上高	1億円未満	1億円以上5億円未満	5億円以上10億円未満	10億円以上20億円未満	20億円以上30億円未満	30億円以上40億円未満	40億円以上50億円未満	50億円以上	計	1社当たり平均
一般ユーザを対象とする企業	1社	12社	5社	7社	6社	2社	5社	2社	40社	18.6億円
親会社のみを対象とする企業	1	4	5	0	0	2	0	1	13	14.1
計	2	16	10	7	6	4	5	3	53	17.5

(注) 情報処理部門における売上高。ただし，電子計算機等の製造・賃貸・販売業を主たる業務とする1社を除く。
資料出所　昭和52年度通信白書による。

資本金については1億円未満の企業が51.9%，従業員数では100人未満の企業が42.6%，年間売上高でみると10億円未満の企業が54.7%を占めている。また，親会社のみにサービスを提供している企業の規模は，一般的に小さい。

C　提供しているサービス

(a)　システム数

前記54社のサービスシステムの数は80であり，1社当たり平均システム数は1.5システムである。80システムの内訳は，一般のユーザを対象とするシステムが62，親会社専用のシステムが18となっている。

(b)　サービスの種類

80システムのサービス別分類は**2－3－8表**のとおりである。この表からみると，専用システム（ここでは，特定の1ユーザに対してのみサービスを提供しているシステムをいう）と共用システム（ここでは，複数のユーザにサービスを提供しているシステムをいう）がほぼ半々となっており，共用システムにおいては多くの用途のために利用し得る多目的システムが大部分となっている。それぞれのシステムの適用業務について，全システムに対する割合をみると**2－3－3図**のとおりである。

(c)　ユーザ数および端末数

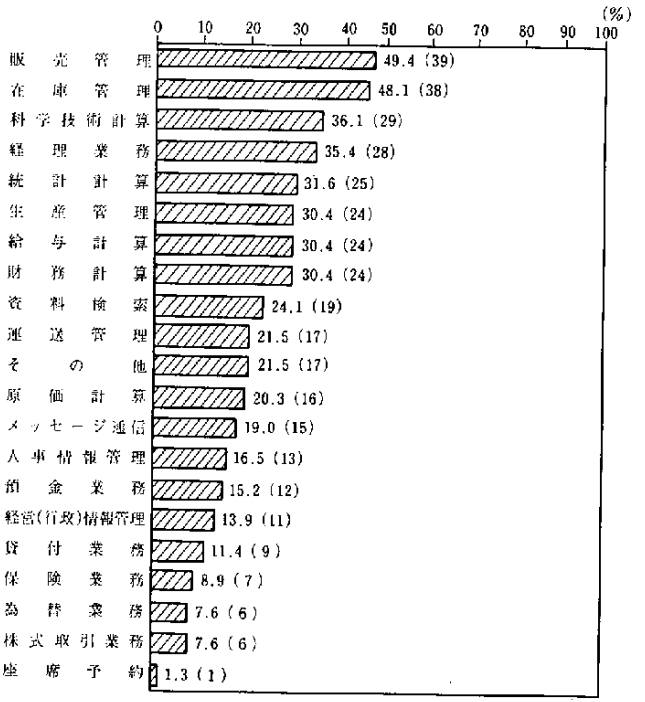
1システム当たりのユーザ数および端末数の状況は，それぞれ**2－3－9表**および**2－3－10表**の

2－3－8表　民間の情報通信業者のシステムのサービス別分類

区別＼用途	販売・在庫管理業務	証券取引業務	銀行業務	その他の特殊業務	多目的	計
専用システム	12	4	3	12	8	39
共用システム	3	2	1	7	28	41
計	15	6	4	19	36	80

(注) 専用システムとは，特定の1ユーザに対してのみサービスを提供しているシステムをいい，共用システムとは，複数のユーザにサービスを提供しているシステムをいう。
資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－3図　民間の情報通信業者のシステムの適用業務(システム割合)



(注)(　) 内数字はシステム数

資料出所　郵政省電気通信監理官室「情報通信業実態調査」(昭和52年3月) による。

2－3－9表　民間の情報通信業者のユーザ数別システム数

区別＼ユーザ数	1	2以上10未満	10以上50未満	50以上100未満	100以上200未満	200以上	計	1システム当たり平均ユーザ数
専用システム	システム 39	—	—	—	—	—	システム 39	1社
共用システム	—	システム 26	システム 7	システム 2	システム 1	システム 2	38	29.6
計	39	26	7	2	1	2	77	15.1

資料出所　昭和52年度通信白書による。

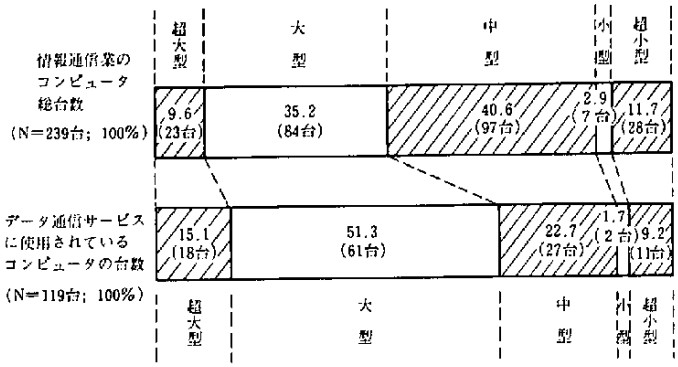
2－3－10表　民間の情報通信業者の端末数別システム数

区別＼端末数	10未満	10以上50未満	50以上100未満	100以上200未満	200以上	計	1システム当たり平均端末数
専用システム	システム 23	システム 7	システム 2	システム 2	システム 5	システム 39	63.8台
共用システム	17	9	3	1	8	38	193.1 (70.5)
計	40	16	5	3	13	77	127.6 (67.1)

(注)(　) 内は証券市場の情報を提供する1システムの端末数を除いた平均

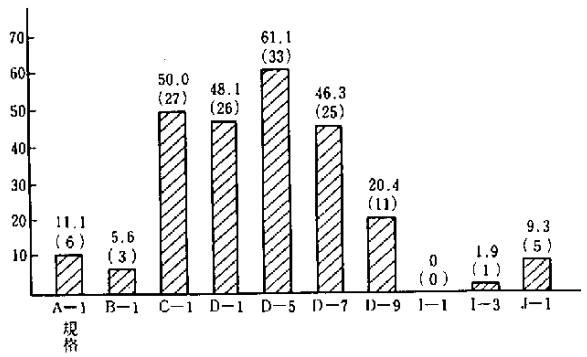
資料出所　昭和52年度通信白書による。

2－3－4図　民間の情報通信業において使用されているコンピュータの大きさ(台数割合)



資料出所　郵政省電気通信監理官室「情報通信業実態調査」(昭和52年3月)による。

2－3－5図　民間の情報通信業において使用されている電電公社の特定通信回線の規格



(注)(　) 内数字は企業数

資料出所　郵政省電気通信監理官室「情報通信業実態調査」(昭和52年3月)による。

とおりである。

なお，1ユーザ当たり平均端末数は，専用システムでは63.8台，共用システムでは6.5台であり専用システムの方が圧倒的に多い。

D　使用されているコンピュータ

(a)　コンピュータ台数

民間の情報通信業54社において使用されているコンピュータの総台数は239台で，1社平均4.4台となっている。このうちデータ通信サービスで使用されているコンピュータの台数は119台であって，1社平均2.2台，オンライン化率は49.8%である。

(b)　コンピュータの大きさ

使用されているコンピュータの大きさは**2－3－4図**に示すとおり，情報通信業全体としては中型が最も多く40.6%を占めるが，データ通信サービスに使用されているものについてみると，大型が最も多くて51.3%を占めている。

E　使用されている電気通信回線

情報通信業のデータ通信サービスで使用されている電電公社の特定通信回線は，**2－3－5図**に示すとおりである。

5　データ通信回線利用の現状

データ通信回線サービスには，「特定通信回線サービス」と「公衆通信回線サービス」の2種類があり，公衆電気通信法の改正に伴い，1971年9月に特定通信回線サービス，1972年11月に公衆通信回線サービスが，それぞれ，サービス開始された。

1977年3月末現在，特定通信回線は52,631回線，公衆通信回線は8,565回線，合計61,196回線が利用されている。

なお，公衆通信網をデータ通信に利用する方法としては，公衆通信回線サービスのほか，加入電話網利用の場合は，加入電話に転換器によりデータ通信端末装置を接続して利用する方法，プッシュホンそのものをデータ通信端末装置として利用する方法と加入電話等の送受器に音響カプラによりデータ通信端末装置を結合して利用する方法がある。又，加入電信網利用の場合は，加入電信に接続装置によりデータ通信端末装置を接続して利用する方法と加入電信機そのものをデータ通信端末装置として利用する方法がある。

A　データ通信回線サービスの概要

(a)　特定通信回線サービス

特定通信回線サービスは，民間企業等が設置する電子計算機と遠隔地の入出力装置を直結する専用線タイプの電気通信回線を公社が提供するサービスである。したがって，電子計算機と入出力装置との間においては常に回線設定がなされている。このため特定通信回線は，入出力装置を常時電子計算機に接続して運用する場合に適した回線であり，各銀行の預金オンラインシステム，製造業者，販売業者相互間の販売在庫管理システム，情報処理業者のＴＳＳシステム等において数多く使用されている。

特定通信回線には，2－3－11表のとおり，A規格からJ規格までの品目が設けられている。このうちビット保証を行っている回線としては，最低50ビット／秒から最高48キロビット／秒までの回線が提供されている。帯域回線は，周波数の分割使用ができ，J－1規格（240キロヘルツ帯域）は5つのI－1回線（48キロヘルツ帯域）に，I－1回線は12のD－1回線（4キロヘルツ帯域）に分割することができる。又，1つのD－1回線は通常24の50ビット／秒回線（A－1回線相当），12の100ビット／秒回線（B－1回線相当），又は6つの200ビット／秒回線（C－2回線相当）などに分割することができる。

特定通信回線の利用において，最も特徴的なことは，共同使用，他人使用であり，これらの大幅な制限緩和により，企業グループ等によるオンラインネットワーク作り，又，計算センター等の情報処理業者によるオンラインサービスが可能となっている。

2－3－11表　特定通信回線サービスの品目

品名		内容
規格	種別	
A規格（120ヘルツ）	A－1（50ビット／秒 直流符号伝送）	直流方式による50ビット／秒以下のデータ伝送が可能なもの
B規格（240ヘルツ）	B－1（100ビット／秒 直流符号伝送）	直流方式による100ビット／秒以下のデータ伝送が可能なもの
C規格（400ヘルツ）	C－2（200ビット／秒 交流符号伝送）	交流方式による200ビット／秒以下のデータ伝送が可能なもの
D規格（3.4キロヘルツ）	D－1（帯域使用）	通常0.3キロヘルツから3.4キロヘルツまでの周波数帯域を伝送することが可能なもの
	D－5（1200ビット／秒 交流符号伝送）	交流方式による1200ビット／秒以下のデータ伝送が可能なもの
	D－7（2400ビット／秒 交流符号伝送）	交流方式による2400ビット／秒のデータ伝送が可能なもの
	D－9（4800ビット／秒 交流符号伝送）	交流方式による4800ビット／秒のデータ伝送が可能なもの
I規格（48キロヘルツ）	I－1（帯域使用）	通常48キロヘルツの周波数帯域を伝送することが可能なもの
	I－3（48キロビット／秒 交流符号伝送）	交流方式による48キロビット／秒のデータ伝送が可能なもの
J規格（240キロヘルツ）	J－1（帯域使用）	通常240キロヘルツの周波数帯を伝送することが可能なもの

(b)　公衆通信回線サービス

公衆通信回線サービスは，民間企業等が設置する電子計算機と遠隔地の入出力装置を加入電話又は加入電信の回線及び交換設備を介して結ぶ交換回線タイプの電気通信回線を公社が提供するサービスである。したがって，電子計算機と入出力装置との間においては常に回線設定がなされているわけではなく，通常の加入電話又は加入電信利用の場合と同様，必要のつどダイヤルによって回線設定を行う形態となる。公衆通信回線の利用は，特定通信回線のように常時回線設定をするまでもない比較的データ量の少ない区間に適している。又，既成の全国的交換網を利用することができるので，広範囲にわたってデータ通信を経済的に行うことができる利点があるが，反面，通信速度，信頼性，接続時間などの面で，特定通信回線に比べて種々の技術的制約がみられる。

公衆通信回線サービスには，加入電話網を利用する電話型公衆通信回線と加入電信網を利用する電信型公衆通信回線の２つの品目が設けられている。

電話型公衆通信回線は，交流符号伝送用でおおむね1200ビット／秒程度のデータ伝送が可能である。なお規定周波数帯域は0.3キロヘルツから3.4キロヘルツとなっている。電話型公衆通信回線は，直流符号伝送用で，50ビット／秒以下のデータ伝送が可能である。加入電信サービスにおいては，使用コードはＪＩＳ６単位に限定されているが，電信型公衆通信サービスにおいては使用コードは利用者が自由に選定でき，６単位以外の符号伝送も可能である。

B　データ通信回線の利用状況

(a)　特定通信回線

年間30～40％の増加率で成長を続ける自営システムの伸びとあいまって特定通信回線の利用も1969年以来40％前後の順調な伸びを示している（1971年９月前は専用サービスとして提供されていた）。利用状況の全般的な傾向としては，通信速度の速いものの占める割合が年々多くなってきている。又，自営モデムを接続して高速度データ通信にも利用できるＤ－１回線（帯域使用）の増加が目立つ（**2－3－12表**）。

規格別に見ると，200ビット／秒以下の低速回線の全回線に占める比率は年々低下の傾向をたどっている（1971年度60.9％，1972年度52.4％，1973年度45.1％，1974年度および1975年度38.2％，1976年度34.5％）。

1200ビット／秒以上の中高速回線の年々の伸び率は高いが，全回線に占める比率は年々ほぼ一定である。こうした中で，Ｄ－１回線（帯域使用）の伸びにはめざましいものがあり，1977年３月末の全回線に占める比率は39.0％に達している。

特定通信回線の利用状況を適用業務によってみると，ここ数年来，各銀行の預金為替のシステム，交通信号機による交通制御システム，各製造業者，販売業者による販売在庫管理システムによる利

用が優位を占めている。

また，1システム当りの回線数は，公衆通信回線を含めて1977年3月末で30.6回線となっているが，(年々減少) の傾向にある。これは，(小規模システムの増加) が要因と考えられる。

(b)　公衆通信回線

公衆通信回線の利用は，広域時分制への移行が完了して全国的に利用が可能となるとともに，その数の増加は著しいものがあり，需要の旺盛さがうかがわれる。

利用状況の全般的な傾向としては，電信型公衆通信回線の利用において，公衆網の開放以前にオフラインの形で加入電信を利用していた大手のシステムの殆んどが，オンライン化を終えたこともあり，ほぼ一巡した感じが出ていることが特徴的である。1973年度末時点では電信型公衆通信回線

2－3－12表　データ通信回線の利用状況

区別 ＼ 年度末		1971	1972		1973		1974		1975		1976	
		回線数	回線数	対前年度比	回線数	対前年度比	回線数	対前年度比	回線数	対前年度比	回線数	対前年度比
特定通信回線	A－1 (50b/s)	4,494 (33.2)	5,088 (27.9)	% 113.2	5,773 (22.6)	% 113.5	6,150 (18.3)	% 106.5	10,536 (23.1)	% 171.3	11,103 (21.1)	% 105.4
	B－1 (100b/s)	126 (0.9)	172 (1.0)	136.5	361 (1.4)	209.9	555 (1.7)	153.7	529 (1.2)	△4.7	550 (1.0)	104.0
	C－2 (200b/s)	3,623 (26.8)	4,286 (23.5)	118.3	5,367 (21.1)	125.2	6,087 (18.2)	113.4	6,332 (13.9)	104.0	6,525 (12.4)	103.0
	D－1 (帯域使用)	1,874 (13.9)	3,463 (19.0)	184.8	6,783 (26.6)	195.9	11,064 (33.0)	163.1	16,346 (35.9)	147.7	20,509 (39.0)	125.5
	D－5 (1,200b/s)	3,223 (23.9)	4,946 (27.1)	153.5	6,642 (26.0)	134.3	8,555 (25.5)	128.8	9,945 (21.8)	116.2	10,945 (20.8)	110.1
	D－7 (2,400b/s)	172 (1.3)	266 (1.5)	154.7	515 (2.0)	193.6	907 (2.7)	176.1	1,528 (3.4)	168.5	2,638 (5.0)	172.6
	D－9 (4,800b/s)	—	—	—	64 (0.3)	—	193 (0.6)	301.6	268 (0.6)	138.9	281 (0.5)	104.9
	I－1 (帯域使用)	0	6 (0.0)	—	3 (0.0)	△50.0	8 (0.0)	266.7	12 (0.0)	150.0	23 (0.0)	191.7
	I－3 (48Kb/s)	—	—	—	7 (0.0)	—	14 (0.0)	200.0	29 (0.1)	207.1	57 (0.1)	196.6
	計	13,512 (100.0)	18,277 (100.0)	134.9	25,515 (100.0)	140.0	33,533 (100.0)	131.4	45,525 (100.0)	135.8	52,631 (100.0)	115.6
公衆通信回線	電話型 (おおむね1,200b/s)	—	0	—	255 (31.8)	—	1,319 (50.2)	517.3	3,180 (60.6)	241.1	5,449 (63.6)	171.4
	電信型 (50b/s)	—	0	—	547 (68.2)	—	1,307 (49.8)	238.9	2,065 (39.4)	158.0	3,116 (36.4)	150.9
	計	—	0	—	802 (100.0)	—	2,626 (100.0)	327.4	5,245 (100.0)	199.7	8,565 (100.0)	163.3
合計回線数①		13,512	18,277	134.9	26,317	144.4	36,159	137.4	50,770	140.4	61,196	120.5
システム数②		295	441	149.5	706	160.1	1,126	159.5	1,429	126.9	1,999	139.9
システム当り回線数①/②		45.8	41.3	△90.4	37.3	△90.1	32.1	△86.1	35.5	110.6	30.6	△86.2

資料出所　昭和50年度通信白書による。

の利用が多くなっていたが，1974年度末時点では逆転して電話型公衆通信回線の利用が多くなっている。今後は，中速度のデータ通信への移行，音響カプラ利用の増加傾向と合わせて電話型公衆通信回線の利用が益々増加するものと思われる。

(c)　データ通信回線の共同使用，他人使用，相互接続

1971年の公衆電気通信法の改正により，データ通信回線の利用上，電気通信回線を２人以上の利用者が共同で契約して使用する「共同使用」と公社から提供された電気通信回線を他人に使用させる「他人使用」についての制限が大幅に緩和された。

この結果，特定通信回線の共同使用は，製造業と卸売業等による販売在庫管理システム，銀行等の各種金融機関の業務提携によるバンキングシステム，運輸業と旅行業の業務提携による座席予約システム等において数多く実現しており，年々増加の傾向をみている。

関連企業による電子計算機の共同利用を可能とする特定通信回線の共同使用はその利便性，有用性から，今後ますます多方面に増加していくものと推測される。

また，特定通信回線の他人使用は，民間計算センター等が顧客に計算サービスや情報検索サービスをオンラインで提供することを可能としたものであり，科学技術計算，ＴＳＳ情報検索，事務計算等幅広く利用されている。

特定通信回線と公衆通信回線の相互接続は郵政大臣の個別認可を必要とするが，特定通信回線システムに公衆通信回線を接続して，これまで電話や加入電信によってオンラインで連絡していた各種の業務をオンライン化するケース等数多く実現しており，その利便性から，今後増加していくものと推測される。

第4章　諸外国のコンピュータ産業および情報処理産業

1　アメリカの情報産業

A　1976年における主要メーカーの実績

アメリカ国籍の大手コンピュータ本体メーカーの1976年決算は，2－4－1表の通りである。

2－4－1表　アメリカ国籍主要本体メーカーの1976年決算状況

	売上 100万ドル / 10億円	純益 100万ドル / 10億円	1株当純益（ドル）
Burroughs	$ 1,902 ¥ 570.6	$ 185.9 ¥ 55.8	$ 4.62
C D C	$ 2,010 ¥ 603	$ 48.6 ¥ 14.6	$ 2.80
Honeywell	$ 2,520 ¥ 756	$ 113.1 ¥ 33.9	$ 5.50
I B M	$16,304 ¥ 4,891.2	$ 2,398 ¥ 719.4	$ 15.94
N C R	$ 2,310 ¥ 693	$ 95.6 ¥ 28.7	$ 3.75
Sperry Rand (Univac)	$ 3,270 ¥ 981	$ 156.8 ¥ 47.0	$ 4.51

（注）Sperry Rand は1976年4月～1977年3月の年度決算

これらはいずれも連結決算であり，Sperry Rand やHoneywell，NCR などの決算にはかなりの非コンピュータ関連事業収入が含まれているが，IBMの圧倒的優位は揺がない。

IBMの優位性は売上高の多さだけではない。14.7%という高い売上高利益率はBurroughs の9.9%，Sperry Rand，Honeywell の 4.5%などをはるかに上回っており全米の鉱工業企業の中でも8

2－4－2表　アメリカ国籍メーカーの汎用コンピュータ出荷状況（世界市場）

	1976年出荷		1976年末		
	金額(100万ドル)	比　率（%）	設置金額(10億ドル)	比　率（%）	76／75設置金額増減
I　B　M	7,200	66.1			
プラグ・コンパティブル	650	6.0			
Amdahl	115	1.1			
小　　計	7,965	73.2	47.9	70.6	+11.2%
Univac	790	7.3	5.3	7.8	+12.1
Burroughs	700	6.4	4.0	5.9	+16.5
H　I　S	680	6.2	5.3	7.8	+ 7.0
N　C　R	340	3.1	1.6	2.3	+ 9.0
C　D　C	265	2.6	2.4	3.5	+ 8.6
D　E　C	135	1.2	0.5	0.7	+43.0
Cray	10	—	—	—	—
小　　計	2,920	26.8	20.0	29.4	+11.1
合　　計	10,885	100.0	67.9	100.0	+11.2%

(注) ①HIS，DECのミニ・コン収入は除く
②合計には3億7,000万ドルの小型ビジネス・コンピュータ収入を含む

（出典：EDP Industry Report　77－4－22）

2－4－3表　アメリカ国籍メーカーによるミニ・コンピュータ出荷状況（全世界）

	台　　数				金　　額(100万ドル)			
	1973	1974	1975	1976	1973	1974	1975	1976
D　E　C	10,210	14,000	16,750	19,500	260	395	500	710
Hewlett-Packard	3,300	4,000	4,500	5,500	95	150	240	304
Data General	4,305	6,095	4,800	6,800	58	92	112	179
H　I　S	1,000	725	1,350	1,600	69	50	90	112
General Automation	1,845	3,100	4,000	3,750	45	64	58	79
Texas Instrument	*	2,500	2,700	3,000	*	52	55	58
Interdata	820	1,450	1,700	1,750	19	33	43	56
Varian	1,050	1,200	1,000	1,200	27	34	38	40
Computer Automation	2,500	4,200	2,050	4,900	15	22	25	34
Microdata	1,550	2,300	2,050	1,880	9	15	17	34
そ　の　他	5,455	7,930	11,000	13,945	59	153	197	264
合　　計	32,035	47,500	51,900	63,825	656	1,060	1,375	1,870

＊その他に算入

（IDC調査をもとに作成）

番目にランクされている。(ちなみに売上高でもIBMは全米第8位となっているが，売上規模でみた上位100社のうち売上利益率が10位以内にランクされているのは同社のみである。)

さらに，流動比率，固定比率，自己資本比率，労働装備率といった財務指標をみても，IBMの健全な財務体質と他社に比べての優位性が浮彫りにされる。

全世界に向けての汎用コンピュータの出荷状況をみたのが，**2－4－2表**であるが，ここからもIBMの巨大さは明白であろう。なお表中の設置金額で，IBM，プラグ・コンパティブル・メーカー，およびAmdahlの分はIBMベースとして一括されている。

2－4－3表はアメリカ国籍メーカーによるミニ・コンピュータの出荷状況をまとめたものである。この分野ではDEC (Digital Equipment Corp.)が最大のシェアを有しており，Hewlett-Packard，Data Generalがこれに次いでいる。IBMはこの市場に参入したばかりであるが，近い将来かなりの勢力になるとみられている。

B　IBMの動向

1976年，IBMは23億9,809万ﾄﾞﾙ（約7,194億2,700万円）と，前年比20.5%増の利益を達成した。これはデータ処理装置の買取り傾向が世界的に強く，特に最終四半期は記録的伸びを示したことによるもので，これはとりもなおさず,370延命策による買取り刺激政策が見事に成功していることの証でもある。

現金収入が増大の一途を辿ってきた結果，今や稼ぎに稼いだ現金をいかに投資するかという，投資管理がIBMのもうひとつの事業とまでいわれるに至っている。ちなみに1976年末現在IBMが持つ現金および有価証券の総額は，長短期借入金の実に19倍，61億5,600万ﾄﾞﾙ（約1兆8,500億円）もの巨額に上っている。

IBMの1976年における本体分野での大きな動きは,370/158，168のAP（付加プロセッサ）システムの発表および370/138，148の発表による中，大型機の機能強化である。また,138，148でオペレーティング・システムの1部がファームウエア化されたこと，そしてOSの価格分離の方向が示されたことも注目される。これらの方向は，1977年に発表された超大型機 3033でさらに明確なものとなった。ピーチ・ツリーのコード・ネームで開発が進められていたミニコンピュータが1976年11月にシリーズ/1の名称で発表されたことも注目に価する。

新たなモデルの発表に劣らず重要なのがネットワーク体系のグレード・アップである。従来ツリー構造型であったSNAを，複数システム・ネットワーキングへと拡張し，分散処理への対応姿勢を示した。シリーズ/1はこのネットワーク戦略の一環としてとらえることができよう。

1977年春には，前述の 3033を驚異的な低価格で発表するとともに,370各機種，各種周辺端末装置の大幅値下げを発表，競合メーカー各社に対し大きな衝撃を与えている。

C　その他主要メーカーの動向

Burroughsは11.7%の増収と13.1%の増益を達成，純益は1億6,400万ﾄﾞﾙに達したが，最終四半期では機器の売切り収入の伸び悩みをみせた。1976年は，800ファミリーのフル・ライン化を進めるとともに科学技術計算用スーパー・コンピュータの開発にも着手した。

CDCのコンピュータ事業は再び軌道に乗りつつあるようだが，これはコンピュータ・サービス事業の業績に大きく支えられての結果である。1976年4月に発表したコンピュータ・ベース教育システムPLATOには特に力を入れており，1977年にはこのための独立事業部を設立している。また1977年にはOmega 480を発表し，IBMプラグ・コンパティブルCPU事業に乗り出した。

Honeywellの1976年決算は，1970年代で最良のものであったが，このうちコンピュータ事業部門HISによるものは，収入が9億1,400万ﾄﾞﾙ，税引前営業利益は4,100万ﾄﾞﾙで，利益は前年と同程度にとどまった。1976年の動きでは，フランスの子会社Honeywell-Bullと同国の国策企業CIIが合併しCII-HBとして発足したことが特に注目される。

NCRは，1975年の不振を一挙にとり戻す好決算となった。1976年5月には新シリーズCriterionを発表，1977年5月には3機種を追加発表している。1976年9月1日付で行われたトップ人事は，最大のライバル会社Burroughsのエクスレイ副社長を新社長に迎えるというもので，業界のみならずアメリカ・ビジネス街の大きな話題となった。

Univacは Sperry Rand社の稼ぎ頭として着実に業績を伸ばしており，1976年11月にはコミュニケーション・アーキテクチャーDCAを発表，今後10年以上にわたる長期戦略に着手した。

1976年，アメリカのコンピュータ本体産業の動きの中で，最も注目されたのは，IBMの本体リプレースを狙ったプラグ・コンパティブルCPUの分野であった。IBMの本体とソフトウェア・コンパティブルなCPUをつくり，IBMの市場を切り崩していこうとする試みは，Amdahlの成功により大きく注目されることとなった。

Amdahlは 470 V/6でIBMの超大型機市場を蚕食し，同社にひき続き1976年10月にはItelが中～大型機で，1977年5月にはCDCが中型機で，IBMプラ・コンCPU事業に乗り出した。

D　コンピュータ・サービス産業の動向

50億ﾄﾞﾙ規模といわれるアメリカのコンピュータ・サービス市場は，こんご中期的にみてもかなりのペースでの成長が見込まれている。こんご特に大きな伸びが予想されているのは，インタラクティブ，リモート・バッチ，データ・ベースなどのオンライン・データ処理サービスである。またソフトウエア・サービスも大きな伸びが見込まれている。バッチ・サービスおよびシステム・コンサルティングやシステム・デザインなどの専門サービスは，今後の魅力的な分野とはみられていない。一方，

ファシリティ・マネジメント・サービスは，おおむね有望なマーケットであるとみられている。

こんごの急速な成長に対して問題になると指摘されていることは，ベンダーがいかにして熟練スタッフを得，育成し，確保するかということ，そしていかにして新しいアプリケーション・サービスを開発し，サービス体制を整えるか，ということである。

E　電気通信分野の動向

この分野は，当然のことながら，世界最大の電話会社　AT＆T　を中心として展開しているが，1976年も消費者通信改正法案など，様々な動きがみられた。

連邦通信委員会（FCC）は，AT＆Tが占有する通信市場に対し，過去8年間にわたり競争環境の導入を進めてきた。これにより特殊通信会社(SCC)，付加価値通信会社(VAC)などがAT＆Tの牙城に挑んでいるが，1976年8月にはSCCの代表的企業DatranがAT＆Tの反撃にあい撤退している。

コンピュータ界の覇者IBMが，Comsatなどと共にSatellite Business System社を設立，FCCの認可を得て国内衛星通信サービス事業に乗り出す一方，AT＆TはDataspeed 40やTNSサービスにより純粋な通信サービスからデータ処理の分野へ一歩乗り出してきており，AT＆T対IBMという巨人同士の戦いが始まりつつある気配となっている。

こうした状況下で，FCCは技術発展により再びあいまいになってきたデータ通信サービスと情報処理サービスの区分を明確にするため，第2次コンピュータ／通信規制問題調査に着手した。一方AT＆TはFCCの自由競争導入策や司法省の独禁法違反告訴などを打破するため，活発なロビー活動を通じ，消費者通信改正法案の成立を画策，自己の独占的立場の法律的擁護を図っている。

2　欧州主要3カ国のコンピュータ産業の動向

A　イ　ギ　リ　ス

イギリスのコンピュータ産業界は，様々な意味で新しい局面を迎えている。国策メーカーICLは1977年以降は政府助成金不要という立場を打ち出し，新主力機2900による一人立ちに期待している。また，NEDC (National Economic Development Council) のコンピュータ部門ワーキング・グループは，こんごの政府サポートは①優先買上の拡充の外②ミニコンピュータあるいはソフトウエア分野の強化に重点が置かれるべきとの勧告を出している。既にイギリス企業庁（NEB）は，Insacと称する組織を設立し，ここにソフトウエア会社を結集して，海外市場への売り込みを図ろうとし

ている。

〈海外重視策を展開するICL〉

1976年末におけるイギリスの汎用コンピュータ設置台数は 8,543台，金額にして47億 9,400 万ドル (IDC調べ)。設置金額ベースでのシェアを見ると，IBM 48.4%，ICL 27.0%でその差がわずかながら，年々開いていく感がある。しかし，他の欧米諸国にくらべれば，国産メーカーが1社でこれだけの健闘をしている所はない。

ICLの新主力機2900シリーズは，モデル2950(IBMシステム 370/138 相当) を残して，1976年中に全て完成した。1977年以降，これらモデルの本格的納入が開始されれば，国内でのシェアも再度アップする可能性もある。

ICLは1976年度 (1976年9月締) 決算で，総売上高2億9,000万ポンド，税引後純益 1,250万ポンドを達成した。前年比各20.3%，32.8%という増収増益である。海外市場の売上高は，前年比23%増で1億1,500万ポンドと全体の40%を占めた。また，1977年度上半期 (1977年3月締) には，先に買収していたSingerおよびCogarの業績も加わったため，大幅な伸び率となった。ちなみに，同期の売上高は1億8,760万ポンドで前年比37%増，税引前利益は1,300万ポンドで同24%増である。海外市場における売上高も，全体の51%となり，待望の5割ラインに達した。

ICLはこんごとも，海外市場売り込みに積極策を採る構えだが，中でも米国では，Cogarの製造施設をベースにICL Inc. と称する新子会社を発足させた。これまで未進出だった南米には，元Singerのディーラーを統合整理して，ICLマシンのディーラー・ネットワークとも言うべきものを張ることに成功した。欧州大陸の2大市場，フランスおよび西ドイツでの事業も順調である。フランスでは，「フランスにおけるイギリスのトップ企業」としての地位にあるし，従来赤字を計上してきた西ドイツ事業も黒字転換を果した。

2－4－4表　ICL業績推移 (1968年度－1976年度)

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
総売上高(100万ポンド)	92.2	115.4	130.9	150.9	154.3	168.6	200.5	239.8	288.3
税引後純益 (100万ポンド)	2.8	3.4	4.7	5.3	1.0	6.8	7.0	9.4	12.5
1株当り純益 (ペンス)	15.15	18.79	18.47	17.79	3.33	19.69	20.37	24.20	36.83
従業員1人当り売上高 (1,000ポンド)	2.7	3.4	3.6	4.6	5.6	5.9	6.9	8.5	10.6
従業員数 (人)	34,058	34,001	36,329	32,669	27,701	28,798	29,178	28,069	27,317

2－4－5表　ICL 2900シリーズ整備状況（1977年8月現在）

モデル名	発表時期	IBM 対応機種
2980	74年10月	システム 370/165 －II システム 370/168
2970	74年10月	システム 370/155 －III システム 370/158
2960	76年3月	システム 370/145 －III システム 370/148
(2950)	(?)	システム 370/138
2904	76年5月	システム 370/115
2903	73年4月	システム　3/12
2903/20	76年2月	システム　3/8 システム　32

B　フランス

フランスのコンピュータ産業界では，合併企業 CII-HB の発足および周辺装置/小型機分野の統合政策が注目を集めている。フランス政府のサポート策も，従来のプラン・カルキュル（旧 CII を中心とする国産業界強化策）が，Unidata への参加→ CII の離脱→ HB との合併という経過で幕を閉じ，アメリカ企業との合併ながら欧州最大規模の本体メーカーを持つことで新しい局面に入った。フランス政府は，合併会社に野心的とも言える目標を課すと共に，莫大な助成金と買上策でこれをバックアップする方針である。また，ペリ・アンフォルマティク（Peri Informatique）と称する分野の統合策は，SEMS の発足によって最初の成果が出てきた。同分野は，メインフレーム以外の全てのハードウエアすなわちミニコン，マイコン，小型ビジネス・コンピュータ（SBC），VRC，ターミナル，データ・エントリィ・システムなどを網羅する広範な業界をカバーしている。この分野には，こんごの花形産業と見られる部門が多く，「プラン・ペリ」とも呼ぶべき統合援助計画の成行きが注目されている。

〈始動した CII-HB〉

CII-HB が正式に発足したのは1976年7月1日。従業員総数19,000名，このうちR＆D要員2,500名という陣容で，イギリスの ICL および西ドイツ Siemens を抜いて，欧州最大のコンピュータ・メーカーとなった。国策会社 CII で，もうひとつパッとしなかったフランス政府は，新会社に対する期待と意気込みが大きく，1980年をめどにした大目標をかかげている。

このうち最も注目される2つは，

① フランス市場の出荷額で，1980年までにIBMを追い抜く。

② 総売上高に占める海外市場売上比率を，1980年までに50%に持っていく。

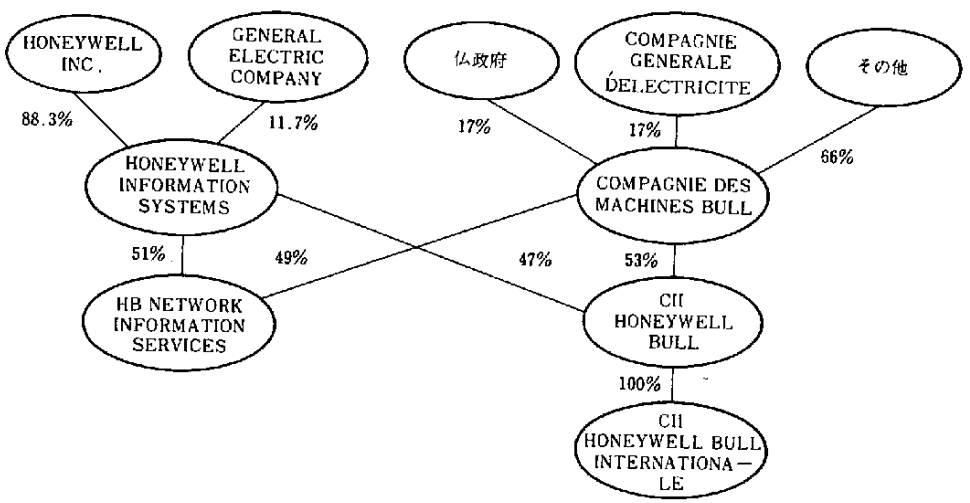
フランス政府は1980年迄の4年間に，総額12億ﾌﾗにのぼる助成金，40億5,000万ﾌﾗにおよぶ買上を約束しており，旧CII時代同様徹底した支援を行なうことにしている。合併完了までに，国内で様々な反対運動もあっただけに，フランス政府としてはCII-HBを是非とも軌道に乗せたいところだろう。

CII-HBの主力機は，1980年までは旧CIIの77シリーズ，IRISおよびHBのｼﾘｰｽﾞ60の3本立が考えられている。このうち77シリーズは，Unidata当時の7000シリーズを改称したもの。このシリーズでは，大型機開発プロジェクトも，X4／X5からY4／Y5に変更された。また，Yプロジェクトをめぐっては，1977年に入って断念説が出るなど，何かと話題に絶えない。

1980年代の新主力機としては，これら3シリーズを統合拡張したものが計画されている。同プロジェクトはUnisysと呼ばれ，CII-HBの本当の意味の最初の主力機になる。

なお，CII-HBは1977年2月，合併後初の決算報告を行なった。これによると，総売上高31億4,100万ﾌﾗ，純益8,740万ﾌﾗ。ただしこれは，発足後1年過ぎてないため，1976年1月～12月のHB業績と1976年7月～12月のCII業績を合計した変則的なものである。

2－4－1図　CII-HBをめぐる出資比率



C　西　ド　イ　ツ

西ドイツでは1976年3月に，政府の第3次情報処理振興政策が開始された。同政策では，①中大型機開発からミニコン，マイコン，ターミナル開発に力点が移行した②アプリケーション開発助成金の占める比率が大幅に増大したことが特色として指摘される。これらはいずれも，ECの政策あるいはイギリス，フランス政府のサポート策と歩調をあわせるものだが，国産メーカーSiemensに

2－4－6表　CII-HBの概要

設立		1976年7月1日
社長		J. P. Brulé氏　取締役会は11名で構成，このうち6名はMachines Bull，4名はHISの推薦1名は両社話し合いによる
業績（76年）注(1)	売上高	31億4,100万フラン
	純益	8,740万フラン
総従業員数		19,000人
R&D活動	施設	フランス国内6カ所（Angers, Belfont, Les Clayes-Sous-Bois, Louveciennes, Paris, Saint Over）
	要員	2,500名
生産施設注(2)	工場	フランス国内2カ所（Angers, Belfort）
	要員	4,500名
マーケティング	要員（仏国内）	10,000名（サポート要員含む） （5,000人）
	地域注(3)	●全欧州（イギリス，アイルランド，イタリー，ユーゴ除外） ●南米諸国（キューバ以南） ●アフリカ諸国（マダカスカル含む，南ア除く） ●中近東諸国（サウジアラビア，JAE，シリア，カタール，イラク，ヨルダン，クウェート）
主力機品		○77シリーズ ○IRISシリーズ　} CII系 ○シリーズ60　HB系
HISとの関係		技術委員会の設置 ●グローバル市場における製品戦略，企画，R&D予算配分，新製品の公表などを任務としている ●構成5名（当初HIS 3名，CII・HB 2名）
政府助成		●補助金として4年間に12億フラン ●政府／公共部門による購入総額として同41億フラン ●CNME（Caisse Nationale des Marches de l'Eat） ●政府／公共部門の巨額の発表の処理を行なう

注(1)　業績はHB 1976年1月～12月，CII 1976年7月～12月の合計
注(2)　旧CIIのコンピュータは，従来通り旧CIIの主力工場（現在別会社SEIの傘下にある）で行なわれる。
注(3)　中国とインドについては，HISとの協力地域になっている。また，HISとの地域分担の過程で，メキシコはHISに移行，逆に中近東はCII-HB担当となった。

とっては，こんごますます助成金の多くが，Nixdorf をはじめ小型機メーカー群に回る公算も出ているため，コンピュータ事業の赤字解消に思いきった手を打つ必要がありそうだ。

〈Siemens，新事業部に期待〉

1976年におけるSiemensの動きの中で，山場となったのが10月の新コンピュータ事業部結成である。従来，同社のコンピュータ関連事業は，テレグラフ／データ通信機器／鉄道信号システムなどと一緒に，Data Systemsグループが担当してきた。しかし，1976年10月に，汎用データ処理システムとOEM向周辺装置を分離，独立させ，新コンピュータ事業部（DIPS）が誕生した。

この直前の7月に，新機種7738，7748（IBM370／138，同148対抗），直後の10月には大型機7760を発表したが，これは新事業部に対するSiemensの意気込みを示したものと受けとられている。

Siemensの主力機は，Unidataから引継いだ7000シリーズだが，上位でIBM370／158－3対抗の7760から，下位で370／115－2対抗の7722までは完成している。目下，370／168相当のニュー・モデル開発が急務となっているが，これについては何れ，7770が登場するとみられる。

長期戦略としては，7000シリーズ次世代機として，Yシリーズ（コード名）の開発がほのめかされている。なお，Siemensのコンピュータ事業は，1976年度においても赤字を計上したものの，欠損額自体は大幅に削減された。1976年度欠損は7,500万ドル程度と推定されるが，Siemensは1980年までには利益転換できると見込んでいる。

2－4－7表　Siemens 7000シリーズ整備状況（1977年8月現在）

モデル名	メモリ	買取値（DM）	1年レンタル（DM）	納入時期	IBM〈370〉対応モデル
7・760	1MB	5,440,000	123,000	1978年第1・四半期	158－3
	2〃	5,970,000	140,000		
	3〃	6,500,000	158,000		
	4〃	7,030,000	175,000		
	8〃	9,150,000	246,000		
7・755	1MB	2,650,000	75,000	1976年7月	158
	2〃	3,260,000	93,000		
	3〃	3,880,000	111,000		
	4〃	4,490,000	128,000		
7・748	1024KB	1,880,000	53,700	1976年11月	148
	1536〃	2,188,000	62,500		
	2048〃	2,496,000	71,300		
7・738	512KB	860,000	24,550	1976年11月	138
	768〃	1,014,000	28,950		
	1024〃	1,168,000	33,350		
7・740	128KB	880,000	25,000	1975年8月	135
	192〃	990,000	28,000		
	256〃	1,090,000	31,000		
	384〃	1,270,000	36,000		
	512〃	1,350,000	38,000		
	640〃	1,420,000	41,000		
	768〃	1,500,000	43,000		
	1024〃	1,650,000	47,000		
7・730－1	（最大）		平均	1975年7月	125－2
7・730－2	512KB		40,000	—	135
7・722－1	（最大）			1976年2月	115－2
7・722－2	384KB			—	

第5章　諸外国の情報通信業

1　アメリカの情報通信業

1968年以来ＦＣＣは，電気通信の分野に積極的に競争を導入する政策を展開し，加えて，コンピュータおよび電気通信関連技術の発達により，タイムシェアリングからコンピュータ・ネットワークまで，情報通信の地平は大きく広がり，社会の高度化に伴い，多様な情報通信業者の出現を見るに至った。

A　付加価値通信業者

付加価値通信業者については，明確な定義は存在していないが，一般には既存の通信業者から専用線を賃借して回線網を構築し，その節点に自営のミニコンピュータ等を設置して，蓄積交換等を行い，高能率，高品質，低コストの多彩なサービスを開発して顧客に提供する業者と解されている。サービス内容としては，速度，符号，電文形式等の変換による異種コンピュータ，端末間の相互接続。パケットの分解，高速，高密度転送，組立。エラーの検出修正。回線障害または輻輳時の迂回中継と負荷の調整。各種トラヒック統計の作成等がある。

現在サービスを提供している付加価値通信業者としては，Telenet Communication Corp. Graphnet System Inc. Tymnet Inc. 社等があり，また，ＦＣＣから認可を得てはいるが，未だ業務開始に至っていないＩＴＴ Domestic Transmission System Inc. およびＦＣＣに認可申請中のＭＣＩ Data Transfer Corp. の2社が新規参入を計画中である。しかしながら，この分野総体の収入は，伸び率は大きいものの絶対額はまだ小さく，付加価値通信業者として最初の認可を受けた。Packet Communication Inc. が資金難のため市場から撤退するなど将来の見通しは

必ずしも楽観的なものではない。

現在サービスを提供中の３社とも，国際サービス分野への進出をねらっており，すでに，カナダメキシコへのサービスは提供されている。今後は欧州あるいは日本への進出が目標とされるであろうが，Telenet 社とGraphnet 社は，ＦＣＣからすでに対欧州サービス計画について認可を受けており，相手国側の通信事業者との合意があれば，サービスの開始は可能な状態になっている。

Ｂ　ＡＴ＆Ｔ

ＡＴ＆Ｔは，ベルシステムの中心的存在であり，アメリカ，そしておそらくは世界最大の通信企業体である。同社は1956年の同意審決により，公衆通信サービス以外のサービスは提供できないこととなっており，したがって，データ処理業への参入は禁止されている。しかし，コンピュータを用いた新たな通信サービスの提供には積極的な姿勢を示しており，以下に説明するData speed 40／4，ＴＮＳ（Transaction Network Service）などの提供を開始して話題を呼んでいる。

(a) Dataspeed 40／4

Dataspeed40／4は，ＡＴ＆Ｔが提供する端末装置で，コンピュータが処理した情報を文章，表グラフで表示する機能を持っている。これは，ＡＴ＆Ｔが75年11月タリフを申請して以来，「情報処理装置」か「通信設備」かで争われた。ＩＢＭ等は，翌12月，同端末はデータ処理端末でありＡＴ＆Ｔがそれを使ったサービスを提供するのは同意審決違反だとして，ＦＣＣに反対を提訴した。しかしながらＦＣＣは，77年１月，この装置に関するタリフを認可することを決定し，現在同端末は，社内用も含めて数千台設置され，利用範囲も州内から州際に拡大している。

(b) ＴＮＳ（Transaction Network Service）

特別の付加機能を持ったタッチトーン（プッシュホン）や専用の端末から，クレジットカード等による電子的送金（Electric Funds Transfer）決済等を行うこと等をアプリケーションとして持つサービス。1976年末にワシントン州シアトル，ミネソタ州ミネアポリスで開始された。ＩＢＭ，バロース，ＣＣＩＡ（Computer & Communication Industry Asso.）等は，ＡＴ＆Ｔが同サービスを提供することに反対の意向を示している。

Ｃ　遠隔データ処理業

1971年のＦＣＣの裁定により，アメリカにおける遠隔データ処理，混合データ処理は，公益事業規制を受けない完全な自由競争市場になっている。この分野においては，コンピュータ・メーカのサービス・ビューローからデータ処理業務を専門に行っている企業まで，多彩な，オンラインによるデータ処理業務が活発に行われている。

D　IBM

IBMは，コンピュータ・センター相互間におけるデータ伝送のための国内衛星通信網を形成するために，コムサットジェネラルおよびAetna 保険会社と共同でSBS（Satellite Business Systems）社を設立し，77年1月FCCの認可を受けた。SBS社は，独自の通信衛星を所有し，極めて高い周波数を用いた完全なディジタル伝送によって，音声，データ，画像の総合的通信サービスを顧客に提供しようとするもので，1980年初めまでには，商用サービスを提供する計画である。

IBMは，1973年のCDCとの和解によって，コンピュータ・サービスの分野には，6年間参入できないこととなっているが，この間も，前記SBS社の設立を始めとして，情報通信の分野への関心は大きく，6年の期限の切れる1980年以降，果たしてどのような動きを示すか各方面から多大の関心を集めている。

2　その他の情報通信業の動き

A　カナダのパケット交換網

カナダの通信法制は，アメリカと類似しており，地理的な関係もあり情報通信業もアメリカの動向の影響を受けやすい。

カナダにおいても，コンピュータ間通信のためのパケット交換網が建設されているが，アメリカと異なり，電話会社等の既存の通信業者の手によって行われている。

(a) DATAPAC

Bell Canada をはじめとする八大電話会社のコンソーシアムであるTCTS（Trans Canada Telephone System）のパケット交換網。提供されるサービスには，コンピュータを始めとするインテリジェント機器をSNAPというプロトコルで結ぶDatapac3000と，非インテリジェントのテレプリンター型端末を，Network Interface Machine で接続するDatapac3101の2種類がある。

アメリカのTymnetと相互接続されており1976年末から本格的に稼動している。これによって両国の端末機器，データベースはパケットモードによる自由なアクセスが可能となった。

(b) INFOSWITCH

カナダの電信を運営しているCNCP（Canadian National Railway & Canadian Pacific)のネットワークで，回線交換および，パケット交換方式の両方をとり入れた混合型ネットワークである。

B　国際共同通信運営体

営利を追求して業として行うものではないが，国際的な情報通信の動きとして注目すべきものに各国の特定の業者が自らの業務のために，各国の通信事業体から共同して通信回線を借りて形成する国際情報通信網がある。その代表的なものとして，SITA (Société Internationale de Télécommunications Aeronautiques：国際航空通信共同体), SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication：国際銀行間金融通信協会) の二つがある。

ＳＩＴＡは，世界の主な航空会社が集まって設立した非営利法人で，77年５月現在198の航空会社が加盟し，世界各地に136局のセンターを持っている。ＳＩＴＡのネットワークは，各航空会社の独自の通信ネットワークと接続されており，座席の予約等会社の業務運営に必要な通信を行っている。

ＳＷＩＦＴは，加盟銀行間をコンピュータと通信で結び，銀行相互間の支払い，送金業務等のためのデータ通信を行うことを目的とした非営利組織で，77年５月現在，欧米16ヵ国と日本の主要銀行486行が加盟している。このシステムは，ベルギーのブリュッセルとオランダのアムステルダムにコンピュータを設置し，加盟国には中継装置を置き，これらを通信回線で結ぶもので，現在主にテレックスや郵送で行っている国際間の支払い，勘定照合などに関するメッセージ交換を自動的に処理することにより，スピードアップ，コスト低下等が可能となる。77年５月，ヨーロッパで一部のシステムが稼動を始めた。

第３部　情報産業政策

第1章　わが国のコンピュータ産業政策および情報処理産業政策

1　ハードウェア振興政策

電子工業および機械工業については，1970年まで別々の法律体系（電子工業振興臨時措置法，機械工業振興臨時措置法）のもとで振興が図られてきたが，機電一体化等の要請に応え，1971年度より特定電子工業および特定機械工業振興臨時措置法（昭和46年法律第17号）に一本化された。

電子計算機については，イ号機種（製造技術に関する試験研究を特に促進する必要があるもの），ロ号機種（工業化を促進する必要があるもの），ハ号機種（生産の合理化を特に促進する必要があるもの）としてその振興が図られることとなっており，1971年11月には電子計算機に係る高度化計画が告示され，政府としてもそれに基づき振興施策を講じてきている。なお，高度化計画は，内外経済情勢の変化，国民社会のニーズの変化に対応させるため，1975年に本計画を改訂し，内容の充実が図られた。

上記根拠法に基づき，1977年度においては下記のようなハードウェア振興策が講じられている。

なお，1972年度から実施されてきた「電子計算機新機種開発促進費補助金」および「周辺装置等開発促進費補助金」は1976年度で計画を終了した。

(1)　次世代電子計算機用大規模集積回路開発促進費補助金

IBMでは現在の370シリーズに比べ価格性能比を格段と向上させ，ソフトウェア，周辺端末装置にも革新的な技術を盛込んだ次の世代の電子計算機（通称FS）を開発中である。わが国としてもこれに対抗しうる電子計算機を早急に開発する必要がある。中でも，その技術的中核となるのは，現在のLSIをさらに高密度，高速化した大規模集積回路（超LSI）の開発である。このため，1976年度から次世代電子計算機用大規模集積回路開発促進費補助金が創設され，国産メーカー5社からな

る技術研究組合に対して，その開発費用の50パーセント補助が行われている。

3－1－1表　（単位：百万円）

項　　目	76年度	77年度
次世代電子計算機用大規模集積回路開発促進費補助金	3,500	8,640

(2)　日本電子計算機㈱に対する日本開発銀行融資

電子計算機の販売はその大半をレンタル制によっているので，その膨大な販売資金負担を軽減し，国産電子計算機メーカーの育成を図るため，1961年に発足した日本電子計算機㈱に対し重点的に開銀資金を投入することによりレンタル資金の確保を行ってきたが，電子計算機産業については，1975年に資本，輸入ともに完全自由化を行ったところであり，今後IBMを中心とする外国電子計算機メーカーの攻勢はますます高まるものと予想される。

このような状況に対処して，情報処理の急速な進展により拡大するコンピュータ市場における国産コンピュータの定着を図るとともに，国産電子計算機メーカーの販売体質を強化するため，国産電子計算機の共同レンタル機関である日本電子計算機㈱に対する開銀融資が強化されている。

なお，従来開銀融資その他枠の内の構造改善およびソフトウェア開発設備の融資を本制度と統合し，新たに電子計算機振興枠が設けられた。

3－1－2表　電子計算機振興のための日本開発銀行融資　（単位：億円）

	項　　目	72年度	73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
電子計算機振興のための開銀融資	日本電子計算機㈱のレンタル資金確保のための開銀融資	150	215	325	460	470	550
	電子計算機産業の構造改善のための開銀融資	—	15	その他枠のうち	同左	同左	
	ソフトウェア開発のための開銀融資	25	25	その他枠のうち	同左	同左	

2　ソフトウェア振興政策

電子計算機の利用およびプログラムの開発を促進し，その流通を円滑にするとともに，情報処理サービス業等の育成のため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）が設けられ，同法に基づき1970年10月1日に情報処理振興事業協会が設立されているが，ソフトウェア開発の現状および課題を踏まえて同法に基づく電子計算機利用高度化計画（1972年1月）を見直し，1980年度末を目標年度とする電子計算機利用高度化計画が1976年3月に告示された。そのほか，ソフトウェア生産技術開発計画，プログラム調査簿の作成，情報処理技術者試験，情報処理振興金融措置

等の振興施策が，本法に沿って実施されている。

(1)　電子計算機利用高度化計画

健全な情報化社会の実現等の要請に応えるため，わが国における情報処理の普及および高度化の指標を示す電子計算機利用高度化計画が1976年3月情報処理振興審議会の了承を得て告示された。この利用高度化計画は1980年度末を目標とするもので，電子計算機の設置目標を5兆4,700億円(75年度末の実績に対し2.4倍)と策定し，年平均伸び率は19%としている。また，プログラムの開発目標は1972年1月の利用高度化計画を見直し，今回は，特に㋑プログラム生産技術発展のため，言語プロセッサおよびソフトウェア開発，管理支援プログラムの充実，㋺オンライン情報処理高度化のため，通信制御プログラムの充実，㋩社会，生活領域の情報化を図るため，社会開発用プログラムの充実など進むべき方向をより明確にしている。

(2)　情報処理振興事業協会の助成

ソフトウェアの開発および流通の促進，情報処理サービス業等の育成に関する事業を実施するため，協会に対し次のような補助金が計上されている。

3－1－3表　(単位：百万円)

項　目	72年度	73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
運営費補助	370	785	996	1,322	1,233	1,198
出　資　金	450	—	—	—	—	—

(3)　ソフトウェア生産技術開発計画

ソフトウェア産業の自由化対策として，73年度～75年度まで実施してきた情報処理産業振興対策費補助金（3カ年，30億円）の成果を踏まえて，新しくソフトウェア生産のオートメーション化を図る基礎技術を開発するため，情報処理振興事業協会に特別委託開発制度を創設し，ソフトウェア生産技術の開発が行われている。

3－1－4表　(単位：百万円)

76年度	77年度
500	850

(4)　情報処理振興金融措置

情報処理振興金融措置は，資金運用部の金融債引受を見返りとして，長信三行が融資を行うもので，その対象は，次のとおりである。

①　情報処理サービス業者等の電子計算機導入，プログラム開発，情報処理技術者の教育その他その業務の高度化に必要な資金

② 一般企業のプログラム開発および情報処理技術者の教育に必要な資金

3－1－5表　（単位：億円）

72年度	73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
145	133	90	120	130	110

3　税　制

(1) 電子計算機買戻損失準備金

JECC等を通じレンタルした電子計算機につき，そのレンタルバック時の買戻損失負担をカバーするため，JECC等への電子計算機の売上高の20パーセントを準備金として積立てることを認めている。

(2) 電子計算機の特別償却制度

情報処理の一層の進展と買取による導入の促進を図る見地から，とくに情報処理の高度化に資する電子計算機（主記憶装置の記憶容量が100万ビット以上の汎用計数型電子計算機）を買取により導入したユーザーに対し，初年度1／5の特別償却を認めている。この制度を利用することにより，定率法で初年度に取得価格の50パーセント強の償却が可能となる。

(3) 電子計算機の固定資産税の軽減

上記と同様の見地から，主記憶装置の記憶容量が100万ビット以上の汎用電子計算機を買取により導入したユーザーに対し，固定資産税の課税標準を取得の時から3年間4／5に圧縮する。すなわち，1／5だけ固定資産税を軽減することを認めている。

(4) プログラム保証準備金

プログラム納入後の補修負担に備え，ソフトウェア企業の経営安定に資することにより，今後の情報化社会の重要な担い手であるソフトウェア産業の育成を図るため，プログラム売上高の2パーセントの準備金の積立てを認めている。

4　システム開発，技術開発の推進

(1) 医療情報システムの開発

国民生活の質的充実が叫ばれている今日，医療サービスは，国民のニーズが高まっているにもか

かわらず，供給が追いつかず，深刻な社会問題となっている。

この解決を図るためには，現代科学技術の先端であるコンピュータを中心とする情報処理技術と，近年著しい進歩をみつつある医用電子技術を活用した医療情報システムの開発を図り，医療サービスの生産性の向上と地域格差の是正を図る必要がある。

このため，通産省では，各種医療用画像情報処理装置，病院内情報処理装置，医療用言語等を含む総合的な医療情報システムを開発することとし，77年度は75年度の詳細設計，76年度の機器試作に引き続き，機器システムの完成および一部実験が行われている。

3－1－6表　（単位：百万円）

73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
110	211	313	461	440

(2)　生活映像情報システムの開発

近年急速な技術進歩を遂げつつあるCATV，ビデオ・パッケージ等を技術的な基礎として，これとコンピュータを組み合わせた双方向生活映像情報システムは，CAI，ファクシミリ，TVショッピング等広汎なサービスを提供できる機能を有し，来たるべき情報化社会の日常生活に大きな影響を与えるものとして期待されている。

このような映像システムは，生活系全般にわたる総合情報処理システムであるため，実験タウンを設け，機器開発を含めたシステム全体の開発や利用者の具体的・定量的ニーズの把握を行うとともに，技術的な信頼性に関し実際のオペレーションを実施しつつ実験することが必要である。

このため75年度の機器の試作開発，76年度のサブシステムの製作に引き続き，77年度はセンタ設備機器等の開発が行われている。

3－1－7表　（単位：百万円）

73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
220	553	804	553	439

(3)　貿易情報システムの開発

貿易関係業務処理の円滑化，簡易化を図るため，コンピュータの活用による貿易情報システムの開発を行うこととし，76年度は75年度に引き続き輸入関連アプリケーション・システム，サポーティング・システムおよび周辺端末機器の調査，開発等を行っている。

3－1－8表　（単位：百万円）

76年度	77年度
108	42

(4)　パターン情報処理システムの開発

国産電子計算機の国際競争力を強化するとともに，情報処理の高度化の要請に応えるため，情報処理関連技術をさらに研究開発する必要がある。

このため，1966年度以来推進してきた超高性能電子計算機の開発に引き続き，71年度から，文字，図形，物体の形状，音声などいわゆるパターン情報をそのまま入力，認識処理できる新しい世代の電子計算機として，パターン情報処理システムの研究開発が行われている。

3－1－9表（大型プロジェクトの内枠）（単位：百万円）

73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
1,627	2,184	3,370	3,390	2,916

(5)　自動車総合管制技術の開発

都市における自動車の過密化がもたらした交通混雑，渋滞を回避ないしは緩和，さらにはそれらに起因する交通事故や大気汚染を防止することを目的として，走行中の個々の自動車に，最適走行経路などの道路情報を伝達することを可能とするシステム（通信機と電子計算機が主体となる）の開発を1973年度より行っているが，77年度にはパイロット・システムの建設を完了し，実都市規模の実験が実施されている。

3－1－10表（大型プロジェクトの内枠）（単位：百万円）

73年度	74年度	75年度	76年度	77年度
200	840	2,007	2,151	1,471

5　基盤整備

情報化促進のための基盤を整備するため，政府により次のような諸施策が講ぜられている。

(1)　海外情報化協力ビジョンの策定

わが国電子計算機産業等の秩序ある海外進出，国際協力の一環として海外情報化に協力するために，海外調査等を行い，国際協力ビジョンの策定が計られている。

(2)　システム監査マニュアルの作成

コンピュータ・システムに対する信頼性を一層高め，健全な情報化社会を実現するためには，システム監査の方法等を明確にすることが必要である。このため，システム監査についてのマニュアルが作成されている。

(3)　情報ネットワーク形成基礎調査

情報化の浸透につれ，コンピュータのTSS型利用を中心とした情報ネットワークの形成が内外で急速に進められているが，77年度においてもこのような国際情報ネットワークについて，わが国におけるネットワーク育成等の政策立案に資するため，引き続きその実態の調査研究が行われている。

(4)　情報処理実態調査

今日，急速に変化しつつあるわが国情報処理の実態を継続的かつ体系的に把握し，これに基づいて情報処理振興施策の拡充等を行うため，情報処理実態調査が実施されている。

(5)　業種別システム化調査

コンピュータ技術の普及に伴い，産業活動のシステム化が浸透しつつあるが，このような情報化時代における行政需要に応え，総合的な行政施策を行うためシステム化の実態動向調査が行われている。

(6)　電子計算機納入，下取統計調査

電子計算機市場の動向を適確かつ迅速に把握し，景気の変動との関連，内外電算機の納入動向等を明らかにするため，メーカー，商社を対象に納入，下取調査が実施されている。

(7)　情報処理技術者の育成確保

情報処理の発展の中核的役割を果たす人材を確保し，さらにはその質的な向上を図るため，システム・エンジニアやプログラマー等を対象とした情報処理技術者試験が実施されている。

1976年度までの応募者数，合格者数などは**3－1－11表**に示すとおりである。

3－1－11表　情報処理技術者試験

区分	年度	応募者数	受験者数	合格者数	合格率
特種	1971	3,086人	2,161人	244人	11.3%
	1972	2,497	1,577	236	15.0
	1973	2,460	1,479	257	17.4
	1974	2,409	1,501	215	14.3
	1975	2,595	1,756	189	10.8
	1976	2,912	1,881	244	13.0
	累計	15,959	10,355	1,385	13.4
一種	1969	12,924	10,527	811	7.7
	1970	10,279	7,179	977	13.6
	1971	7,740	5,634	568	10.1
	1972	6,643	4,469	406	9.1
	1973	7,914	5,215	631	12.1
	1974	8,489	5,600	544	9.7
	1975	9,239	6,586	495	7.5
	1976	10,956	7,713	866	11.2
	累計	74,184	52,923	5,298	10.0
二種	1969	29,098	22,057	1,832	8.3
	1970	24,200	16,249	1,649	10.1
	1971	18,499	13,499	1,279	9.5
	1972	13,821	9,748	2,280	23.4
	1973	15,518	10,562	2,304	21.8
	1974	16,230	10,962	2,024	18.5
	1975	17,438	12,469	2,636	21.1
	1976	21,193	15,089	3,085	20.4
	累計	155,997	110,635	17,089	15.4
合計 (1969～1976)		246,140	173,913	23,772	13.7

(8)　情報処理技術者教育経費の税額控除制度

増加試験研究費の税額控除制度の拡充により，高度な情報処理技術者の研修経費の税額控除が行われている。

(9)　ソフトウェアの流通基盤の整備

①　プログラム調査簿の作成

プログラムに対する重複投資をできるだけ避け，プログラムの円滑な流通を促進するため，コンピュータ・ユーザー等が保有しているプログラムのうちとくに円滑な流通を図る必要があると認められるプログラムを収録したプログラム調査簿を作成し，これを一般の閲覧に供することとされている。

②　ソフトウェアの法的保護調査研究

ソフトウェアの流通を促進していくためには，プログラムの所有者の権利を何らかの形で保護することが不可欠であり，このような観点から，ソフトウェア法的保護調査委員会でソフトウェアの流通の促進を図るための法的保護の手段について検討が進められている。

(10)　ソフトウェア等の安全対策実態調査

75年度から新たにソフトウェアやコンピュータ・システムの安全対策の充実に資するため,コンピュータ保有企業の安全対策の実態につき調査するとともに，安全対策マニュアルの作成がなされることになっている。

(11)　情報処理サービス企業等台帳制度

情報処理サービス企業等の機密保持の実態等を明らかにした台帳を作成し，ユーザーの閲覧に供することにより，その外注先の選択を容易にするとともに，業界全体の機密保持の水準向上が図られている。

(12)　情報処理標準化の推進

工業標準化施策の一環として，情報処理関係の標準化が推進されている。

(13)　情報化週間の実施

情報化社会への円滑な発展を図っていくためには，わが国情報処理の高度化を促進しつつ，これと併行して国民の理解と関心を深め，情報化の進展に即応した正しい知識を普及させていくことが必要不可欠である。このため，1972年度から毎年情報化週間が実施され，情報処理に関する各種の行事が集中的に開催されている。

(14)　(財)日本特許情報センターに対する補助

(財)日本特許情報センターは，内外の特許情報をあらかじめ電算機にインプットしておき，要求に応じて迅速かつ的確に，特許情報を検索し，提供することを主たる業務とするものであり，特許情報の検索システムの開発費等が補助されている。

(15)　余暇情報システムの調査研究

国民のゆたかな余暇を実現するため，余暇ファシリティ・コミュニティに関する膨大な情報を国民が身近に利用でき，個々人の欲求と条件に合致した余暇活動を実現しうる余暇情報システムの調査研究を行っている。

6　中小企業情報化の促進

中小企業の情報化を促進するため，政府により次のような諸施策が講ぜられている。

(1)　情報提供事業の推進

①　中小企業情報センターの強化

中小企業に対する情報サービス事業を拡充，強化し，大企業との情報化格差の解消を図るため中小企業振興事業団の中に設立された中小企業情報センターにおいて，事業転換情報，公害防止情報等中小企業者に必要な情報の収集，提供等が行われている。

②　技術情報室の設置

技術情報の円滑な提供を図るため，準備の進んでいる都道府県から順次技術情報室を設置することとし，そのための施設費，事業費について補助が行われている。

③　中小企業団体中央関係の情報化

有効かつ的確な情報収集を図るため，中小企業団体中央会に情報連絡員を置くこととし，その経費補助が行われている。

(2)　情報処理の指導

生産管理および販売管理に関する業種別の中小企業向け標準経営情報処理システムの開発（2テーマ）および中小企業の診断指導事業の効率化と資質の向上を図るための電算機利用による診断システムの開発（1テーマ）を行うとともに，都道府県が行う中小企業の情報処理指導に対して補助が行われている。

(3)　情報処理指導担当者等の研修

管理者，経営情報処理指導担当者等を対象とする研修が行われている。

(4)　小規模事業者の情報化

中小企業者の記帳機械化を図り，中小企業の情報化を促進するため，日本電子計算機㈱から商工会議所，商工会連合会が，電子計算機のレンタルを受ける際，そのレンタル料の一部を補助するとともに商工会議所，商工会の端末機購入費および普及事業費を補助する。また，日本商工会議所等に委託してテーマ別，システム開発が行われている。

第2章　行政におけるコンピュータ利用と政策

1　行政におけるコンピュータ利用と政策

A　国の行政機関におけるコンピュータ利用の現状

わが国の行政機関におけるコンピュータの利用台数は，1976年度末現在，総計1,401セットである。その内訳は，各省庁267セット，地方公共団体760セット，政府関係機関374セットである。

3－2－1表　1976年度電子計算機導入状況

区分 / 省庁名	1975年度セット数	1976年度導入状況 新規増設	更新に伴う増減	返却廃棄等	その他	1976年度セット数	更新セット数
総理府	4					4	
警察庁	7					7	
北海道開発庁	1				1	2	1
防衛庁	49					49	6
経済企画庁	1					1	1
科学技術庁	8				2	10	1
環境庁	2					2	
法務省	4					4	
外務省	4					4	
大蔵省	9	1				10	
文部省	10					10	
厚生省	9	1	△1			9	2
農林省	10		1			11	1
通商産業省	28				3	31	
運輸省	29		7		6	42	5
郵政省	45				1	46	
労働省	8					8	
建設省	17			△1		16	3
自治省	1					1	
計	246	2	7	△1	13	226	20

注1）　調査対象とした機種は，1976年度末現在保有で，次の項目に全て該当するものである。
①　ディジタル型であること。
②　周辺機器を含めた買取（換算）額（レンタルの場合は月額レンタル料の45倍）が，1,000万円以上であること。
③　制御用専用機でないこと。
注2）　「更新に伴う増減」は，例えば2セットを1セットに変更する場合又はその逆の場合をいう。
注3）　「その他」は，1976年度以前に導入済のもので従来の調査で報告のなかったもの等，未計上であったもの。

——行政管理庁「電子計算機利用実態調査報告書」——

1975年度に比較すると，各省庁21セット増，地方公共団体153セット増，政府関係機関64セット増となっており，急激な伸びを示している。

各省庁別にコンピュータの利用台数をみると，3－2－1表のとおり，防衛庁49セット，郵政省46セット，運輸省42セット，通商産業省31セット，建設省16セットの順となっており，これらの省庁で69%を占めている。前年度との対比では，航空管制システムの大幅更改，気象衛星システムの新稼動を行った運輸省の伸びが著しい。

年度別のコンピュータ利用の推移をみると，3－2－2表のとおりである。

3－2－2表　年度別新規・更新等導入状況

区分＼年度	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
導入セット数	37	34	35	45	50	51	32	29
うち更新数	9	10	15	18	24	35	22	20
返却廃棄数	△2	△1	△9	△4	△9	△4	△2	△1
対象範囲変更分						△4	8	13
差引純増加数	26	23	11	23	17	8	16	21
セット数累計	148	171	182	205	222	230	246	267

－同上報告書－

1976年度においては，1975年度と比較して，21セットの増加であるが，このうち13セットは，本調査に未計上であったもので新たに含めたものであり，純増は8セットである。またこの内訳をみると更新時に増設(1セット→数セット)したものが多く，新規導入は2セットとなっている。

規模別状況をみると，前年度から大型機が半数以上を占めてきており，1976年度では，147セット（55.1%）となっている。これを業務類型と対比してみると，3－2－3表のとおり，大型機は業務型及び特殊利用型で利用されている。

2－2－3表　類型別規模別設置状況（1976年度）

類型＼規模		大型	中型	小型	未定	計	構成比(%)
一般行政事務	官房型	8				8	3.0
	統計型	7	4			11	4.1
	業務型	83	39		4	126	47.2
	個別利用型	1	7	6		14	5.2
	小計	99	50	6	4	159	59.5
特殊業務	特殊利用型	34	12	2		48	18.0
	試験研究型	14	35	11		60	22.5
	小計	48	47	13		108	40.5
計		147	97	19	4	267	100.0

注）　類型区分は電子計算機設置部門をその機関種別，適用業務，処理方式等を勘案して性格統計を行ったものである。
一般行政事務｛官房型……担当部門が官房に設置され省庁内情報処理の中核となっている部門
統計型……統計の集計分析を主たる業務としている部門
業務型……原局の行政事務を全国統一的に処理する部門
個別利用型……一般行政事務を処理する上記以外の部門で地方支分部局や付属機関において独自に電子計算機処理を行っている部門
特殊業務｛特殊利用型……気象，各種管制，制御，データ集配等の特殊な業務を処理する部門
試験研究型……試験研究機関で科学技術計算等を主たる処理業務としている部門
－同上報告書－

買取・レンタル別にみると，JECCレンタルが193セット（73.4％）で大部分を占め，買取は28セット（10.7％）と前年度より減少し，メーカーレンタル24セット（9.1％），データ通信サービス15セット（5.7％）とこれらの方式が増加してきている。

周辺機器の設置状況をみると，磁気テープ装置が1,586台（CPU1セットあたり平均6台）であるが，機種大型化，オンライン化等の進展に伴い，磁気ディスクの導入が進み，最近の4年間に2倍となり，現在1,025台（CPU1セットあたり平均4台）が設置されている。

また，入出力装置では，ディスプレイ，OCR，プロッター等の増加が目立ち，ディスプレイは128台（CPU1セットあたり平均0.5台）を数えるに到っている。

適用業務の状況をみると，共通管理業務11.9％，統計業務19.6％，原局業務50.3％，試験研究13.6％，教育その他4.6％となっており，これらの処理内容をみると，**3—2—4表**のとおり，集計・製表が約30％を占めているが，最近分析・予測，ファイルの蓄積管理等の処理が行われている。

3—2—4表　業務類型別処理内容の状況（1976年度）

処理内容＼業務類型	共通管理業務	統計業務	原局業務	試験研究	教育その他	計
集計・製表	41 (39.1)	72 (41.4)	109 (24.4)	16 (13.3)	5 (12.2)	243 (27.4)
ファイル蓄積管理	13 (12.4)	18 (10.3)	86 (19.3)	4 (3.3)	1 (2.4)	122 (13.8)
情報検索	10 (9.5)	18 (10.3)	36 (8.1)	7 (5.8)	—	71 (8.0)
情報加工提供サービス	7 (6.7)	13 (7.5)	30 (6.7)	2 (1.7)	—	52 (5.9)
分析・予測	8 (7.6)	38 (21.9)	64 (14.4)	23 (19.2)	5 (12.2)	138 (15.6)
技術・数理計算	2 (1.9)	12 (6.9)	41 (9.2)	52 (43.3)	16 (39.0)	123 (13.9)
通信制御・メッセージ交換	8 (7.6)	3 (1.7)	31 (7.0)	1 (0.8)	—	43 (4.8)
各種制御	—	—	10 (2.2)	5 (4.2)	—	15 (1.7)
その他	16 (15.2)	—	39 (8.7)	10 (8.3)	14 (34.2)	79 (8.9)
計	105 (100.0)	174 (100.0)	446 (100.0)	120 (100.0)	41 (100.0)	886 (100.0)

注1）「共通管理業務」とは会計，給与，人事等共通的管理業務のことをいう。
注2）「ファイル蓄積管理」とは，保険，貯金，登録事務等大量のデータファイルを蓄積管理しているものをいう。
注3）「各種制御」とは，航空管制，ダム制御，実験装置の制御等に使用しているものをいう。
—同上報告書—

各省庁の主要な適用業務は，総理府統計局（統計），警察庁（指名手配照会，車両照会，運転者管理），北海道開発庁（設計積算），防衛庁（補給管理，技術計算），経済企画庁（経済分析計算），科学技術庁（技術計算），環境庁（分析計算，公害計測），法務省（犯歴票管理，出入国記録管理，供託金計算），外務省（情報検索，旅券発給，電信メッセージ交換，写植），大蔵省（統計，情報検索，税務），文部省（統計，情報検索，分析計算），厚生省（統計，社会保険，年金），農林省（統計，在庫管理，

技術計算),通商産業省（統計，情報検索，技術計算),運輸省（統計，車検登録，気象，航空管制),郵政省（貯金，簡易保険，数理統計),労働省（統計，雇用保険，労働保険，職業紹介),建設省（統計，技術計算),自治省（統計）となっている。

処理方式別にみると,267セットのうち，バッチ処理のみを行っている機種は,138セット(52.5%)で，オンラインリアルタイム及びリモートバッチ方式を採用しているのが125セット（42.3%）で概ね半々となっている。またこれらのうちマルチ処理を行っているものが92セット（35.0%）あり，機種の大型化に伴い処理方式の高度化がみられる。

業務類型別にオンラインの利用状況をみると**3－2－5表**のとおり，業務型，特殊利用型のオンライン化率が高く（76.5%)，前者は中央と地方機関とのデータ伝送であり，後者は管制，通信制御，気象観測業務である。

3－2－5表　類型別処理方式の状況（1976年度）

類型＼処理方式		バッチのみ	オンラインリアルタイム	リモートバッチ	計
一般行政事務	官房型	2	2	4	8
	統計型	8	2	1	11
	業務型	72	37	13	122
	個別利用型	10	3	1	14
	小計	92 (59.3)	44 (28.4)	19 (12.3)	155 (100.0)
特殊業務	特殊利用型	8	38	2	48
	試験研究型	38	16	6	60
	小計	46 (42.6)	54 (50.0)	8 (7.4)	108 (100.0)
計		138 (52.5)	98 (37.2)	27 (10.3)	263 (100.0)

注1）（）内は構成比。
注2）機種未定の4セットを除く。
－同上報告書－

1976年度における稼動状況をみると，月平均有効使用時間で大型機286時間，中型機235時間，小型機156時間で全体の平均では256時間であるが，前年度とほぼ同様である。

コンピュータ要員は，1976年4月1日現在,4,800人で前年に比し309人の減となっている。これは大部分がキーパンチャーの減少である。

職能別にみると，オペレータ1,113人（23.2%),キーパンチャー942人（19.6%),プログラマー908人（19.0%),庶務その他789人（16.4%),SE 558人（11.6%),管理者260人（5.4%),電子

計算機関係事務230人（4.8％）の順となっており，前年に比し，キーパンチャーの減少が目立ち，これはパンチ業務の外注化あるいはＯＣＲ・ＯＭＲの導入による入出力方式の改善等によるものである。

また，外部委託要員及びメーカー派遣要員の利用は，それぞれ131人，211人で，外部委託要員は前年に比し20人増となっているが，メーカー派遣要員は14人の減となっている。

シフト制については，これを導入していないところが大半で83.1％を占め，シフト制を採用しているものは，特殊業務が多く16.9％にすぎない。

運用経費の総額は，1976年度予算で488億8千万円で前年度に比し85億円増（21.2％増）となっている。

その内訳は，レンタル費249億7千万円（51.0％），消耗品費62億6千万円（12.8％），外注経費44億8千万円（9.2％），その他通信回線費，データ通信サービス費等となっている。前年度に比し，レンタル費40億円，外注費10億円等が主な増加の原因である。

1976年度は実態調査とは別個に，各省庁の利用の現状及び課題をはあくするため，第1次，第2次にわたってアンケート調査を行った。その結果の概要は次のとおりである。

（電子計算機利用の効果）

①　電子計算機の導入目標がどの程度達成されているかについてみると，ほとんど達成されたと考えているものが59部門（61％）で，目標がまだ十分に達成されていないもの37部門（38％）となっている。

②　電子計算機導入の効果についてみると，95部門（98％）は効果が上がっているとしているが，このうち45％は「未検討ではあるが効果は上がっていると思う」とするものである。

（電子計算機の導入及び切替）

③　各省庁の機械化の現状については，拡大すべき対象業務がなく現状の適用業務で安定しているとしたものは14％にすぎず，ほとんどは今後も適用業務の拡大を予定している。

④　機種の切替にあたってその容易性が重要視されており，機種更新時の作業量の軽減，業務中断の防止等を図る観点から，機種の系列化や互換性の確保等の方策が必要とされている。

⑤　電子計算機部門の組織体制の整備は，最も優先順位の高い課題となっており，機械化の拡大にあたっては，その組織上の位置づけを明確にするとともに業務部門との連携強化が必要とされている。

（ソフトウェアの管理）

⑥　システム及びソフトウェアの開発は，主としてプロジェクトチームを編成して行っているが，開発したシステム及びソフトウェアの評価方法の確立が課題となっている。

⑦　開発されたソフトウェウの管理としては，登録簿の作成，管理者の設置等がとられているが，

開発技法の標準化，プログラムのモジュール化，パッケージ化，ドキュメントの記載範囲及び記載方法の標準化，管理体制及びメンテナンス体制の充実化が必要とされている。

⑧　ソフトウェアの流通は将来の課題となっており，コンバートシステムの開発，汎用ソフトウェアの開発と登録制の採用等が必要となっている。

（データの管理）

⑨　データの管理に関しては，データ管理責任者の設置，データ管理規程の整備が行われているものの，管理体制の整備，保管スペースの確保，保全手法の検討等の課題があげられている。

⑩　データの利用については，データコードの標準化，コンバージョン体制の整備，データ構造の確立，クリアリング機能の充実といった基盤整備が必要とされている。

（電子計算機の運用管理）

⑪　電子計算機の運用管理上の課題としては，入出力の効率化を図ることが最も重要な課題で，端末機によるデータ発生現場での即時入力，手書きＯＣＲの開発等が必要とされている。

⑫　管理体制に関しては，管理責任者の設置（約2/3），運用管理規程の作成（約1/3）等が行われてきているが，なお要員の充足，専門官の設置等が課題となっている。

⑬　運用管理のためスケジュールが作成されているが，緊急業務のとび込み作業等の処理に関し，業務部門との連携，調整をどのように図るかが，今後の課題となっている。

（要員の管理）

⑭　要員の確保と養成，とくにＳＥ，上級プログラマーの確保・養成については古くから提起されている問題であるが，今回の調査でも課題となっている。

⑮　最近は，要員不足を補うため外部派遣要員の利用が進んでいるが，派遣元の技術水準の維持向上のための対策が必要とされている。

⑯　人事のローテーションは未確立のところが多く，確立が望まれている。

（通信回線及び端末機の利用）

⑰　通信回線の利用については，費用対効果の測定がほとんど行われておらず，測定方法，評価基準の作成が必要となっている。

⑱　端末機については，専用端末機の開発，標準化，メンテナンス体制の整備等が必要とされている。

（委託及び外注）

⑲　委託及び外注の件数は増加してきているが，その基準，範囲の明確化が必要となっており，また契約に際して，見積りの適正化や単価の統一等が課題となっている。

⑳　業者の選定基準としては，技術力と業績をあげるものが多いが，その技術力をどのように評価するかが課題となっている。また業者の監督体制等については，委託仕様の完全履行や秘密の保

護等から，検査，監督職員の任命が主に行われているが，検収方法，担当者のあて方の改善，委託要領の作成等が課題となっている。

B　政府関係機関におけるコンピュータ利用の現状

1976年度におけるコンピュータの利用セット数は，**3－2－6表**のとおり374セットで，機関別にみると，日本国有鉄道96セット，日本電信電話公社67セット，日本放送協会47セット，社会保険診療報酬支払基金37セット，日本中央競馬会31セットの順となっており，5機関で278セット（74.3％）を占めている。

また主要適用業務も**3－2－6表**のとおりである。

3－2－6表　1976年度電子計算機導入状況

法人名		1975年度	1976年度	主要適用業務
公社	日本専売公社	4	4	統計，経理，在庫管理，給与計算
	日本国有鉄道	74	96	座席予約，運行管理，経理，在庫管理，給与計算，貨車操配，技術計算，ヤード制御
	日本電信電話公社	64	67	電話料金計算，施設管理，統計，試験研究，教育
公団	石油開発公団	2	2	技術計算，経済計算，情報検索，統計
	日本鉄道建設公団	1	1	経理，資金管理，給与計算，統計
	日本住宅公団	1	1	給与計算，人事統計，経理，住宅管理，宅地分譲収納計算，技術計算
	日本道路公団	4	5	料金集計，統計，給与計算
	首都高速道路公団	5	2	交通管制
	阪神高速道路公団	1	2	交通管制，経理
事業団	動力炉・核燃料開発事業団	2	3	技術計算，技術・環境データ管理，給与計算
	宇宙開発事業団	4	9	技術計算
	国際協力事業団	1	1	給与計算，事務計算，固定資産管理，統計
	石炭工業合理化事業団	1	1	給与計算，経理
	小規模企業共済事業団	1	1	共済業務，経理業務，融資業務，統計
	中小企業退職金共済事業団	3	1	共済業務，統計
公庫	北海道東北開発公庫	1	1	金融業務，統計，給与計算，財務分析，設備投資アンケート集計
	沖縄振興開発金融公庫	1	1	金融業務，統計，給与計算
	国民金融公庫	4	4	金融業務，統計，経理，給与計算
	農林漁業金融公庫	1	1	金融業務，統計，給与計算
	中小企業金融公庫	1	1	金融業務，統計，給与計算

	法人名	1975年度	1976年度	主要適用業務
公庫	中小企業信用保険公庫	1	1	付保業務，保険料計算業務，管理回収業務，融資業務，給与計算
	住宅金融公庫	1	1	金融業務，統計，給与計算
金庫・特殊銀行	日本開発銀行	1	1	金融業務，財務分析，統計，給与計算
	日本輸出入銀行	1	1	金融業務，統計，給与計算，経済分析
	農林中央金庫	5	6	金融業務，経理，統計
	商工組合中央金庫	4	4	金融業務，預金管理，統計
営団	帝都高速度交通営団	1	1	給与計算，料金計算，統計，在庫管理，技術計算
特殊会社	東北開発株式会社	1	1	営業計算，経理，給与計算，統計資料作成
	電源開発株式会社	1	1	設備管理，燃料，経理，給与計算，統計，技術計算
	日本航空機製造株式会社	1	1	在庫管理，給与計算
	日本航空株式会社	10	10	座席予約，出発管理，運航管理，部品管理，貨物管理，給与計算，財務管理，収入管理，分析，予測，統計
	国際電信電話株式会社	11	13	通信料金計算，請求及未入金管理，統計，経理，会計，給与計算，技術計算，試験・研究
	日本自動車ターミナル株式会社	1	1	料金計算
その他	国民生活センター	1	1	情報検索，アンケート集計
	日本原子力研究所	2	2	原子力に関する開発研究
	日本科学技術情報センター	1	1	文献検索（オンライン，バッチ），抄録誌自動編集，資料管理，用語管理，経理，給与計算
	理化学研究所	1	1	技術計算，会計経理
	日本育英会	1	1	奨学金の送付，返還金の請求・収納，返還金の特別猶予免除
	私立学校教職員共済組合	1	1	共済業務，統計
	日本学校安全会	1	1	災害共済給付業務，災害調査統計，会計経理
	国立劇場	1	1	給与計算，料金計算
	社会保険診療報酬支払基金	1	37	診療報酬請求事務，診療報酬支払事務，給与計算事務，統計事務
	日本中央競馬会	31	31	勝馬投票券発売集計
	農林漁業団体職員共済組合	1	1	共済業務，統計，給与計算
	日本貿易振興会	2	2	海外情報検索・提供，調査統計，経理，定期刊行物等購読者管理，図書発注・受入
	アジア経済研究所	1	1	統計，経済分析
	日本放送協会	45	47	放送番組の制作手配，送出自動制御，放送受信料収納事務（39台），給与計算，経理事務，技術計算，統計
計		306	374	

注）　本表は，1975年3月末現在の利用機関につき，1976年3月末見込で利用状況を照会した結果をとりまとめたものである。

C　地方公共団体におけるコンピュータ利用の現状

1976年4月現在の地方公共団体のコンピュータ導入セット数は，760セットと前年度に比し153セットの増加となっている。その内訳は，都道府県45団体289セット（前年224セット），市区町村576団体471セット（前年383セット）で，都道府県65セット，市区町村88セットの増となっているが，伸びは少くなっている。

また，民間計算センターに委託している団体は，都道府県で2団体，市区町村で1,851団体，計1,853団体で前年に比し38団体の増加となっている。

導入団体と委託団体を合わせると全地方公共団体の72%がコンピュータを利用している。(**3－2－7表，8表**参照)

3－2－7表　地方公共団体におけるコンピュータ利用団体数

（単位：団体）

区分			1976年4月1日現在 (A)			1975年4月1日現在 (B)			増減 (A)−(B)		
			導入団体	委託団体	計	導入団体	委託団体	計	導入団体	委託団体	計
都道府県			45	2	47	44	3	47	1	△1	0
市町村	単独利用団体	特別区	18	5	23	18	5	23	0	0	0
		市町村	291	1,704	1,995	238	1,708	1,946	53	△4	49
		小計	309	1,709	2,018	256	1,713	1,969	53	△4	49
	共同利用団体		267	142	409	256	99	355	11	43	54
	計		576	1,851	2,427	512	1,812	2,324	64	39	103
合計			621	1,853	2,474	556	1,815	2,371	65	38	103

—自治省「地方自治コンピュータ総覧」—

3－2－8表　地方公共団体におけるコンピュータ設置セット数

区分			1976年4月1日現在 (A)	1975年4月1日現在 (B)	増減 (A)−(B)	増減率 $\frac{(A)-(B)}{(B)}\times 100$
都道府県			289	224	65	29.0%
市町村	単独利用団体	特別区	23	22	1	4.5
		市町村	405	321	84	26.2
		小計	428	343	85	24.8
	共同利用団体		43	40	3	7.5
	計		471	383	88	23.0
合計			760	607	153	25.2

—同上報告書—

都道府県のコンピュータ利用状況をみると，セット数の最も多いのは東京都で56セット，次いで大阪府41セット，愛知県20セット，兵庫県18セット，埼玉県10セットの順となっている。

規模別にみると，中型114セット（39.4%），小型84セット（29.1%），超小型54セット（18.7%），大型37セット（12.8%）となっており，中・小型機が圧倒的に多い。(68.5%)

レンタル・買取別では，買取172セット（59.5%），レンタル117セット（40.5%）で買取が多いが，大型はレンタル，小型は買取，中型はレンタル・買取がほぼ半々となっている。

処理方式別では，リアルタイム処理142セット（49.1%），バッチ処理137セット（47.4%），リモートバッチ処理10セット（3.5%）であり，タイムシェアリング処理は行われていない。

1976年度の予算額は，263億65百万円で前年度に比し，35億77百万円（15.7%）の増となっている。費目別では，委託費等が最も多く77億4百万円で29,2%，次いでレンタル料68億81百万円(23.8%)，人件費58億11百万円（22.0%）等の順となっており，委託費等（パンチ，オペレーション等）が多いのが特色である。

コンピュータの要員数は，1976年4月1日現在，2,182人で前年度に比し，232人(11.9%)の増となっている。職能別にみると，ＳＥ・プログラマーが1,006人（46.1%），庶務・その他405人(18.5%)，電算関係事務職員383人（17.6%），オペレータ263人（12.1%），キーパンチャー125人（5.7%）の順となっており，国と比較し，ＳＥ・プログラマーが多いこと（国は30.6%）及びオペレータ，キーパンチャーが17.8%で極端に少くなっている。

これは，民間の計算センター等からの派遣要員の利用によるもので，379人と国より多く，委託費等の増の一因となっている。

1セットあたりの月平均稼動時間は，331時間で国より高くなっている。

適用業務をみると，**3－2－9表**のとおりであるが，①大量データの処理(給与計算，税務，統計等)はほとんどの府県で処理が行われている，②公害監視，検診等の住民生活に直結した分野での処理が多いこと，③予測・計画作成のための利用が進んでいること，が特色である。

3－2－9表　都道府県における適用業務の状況

(単位：団体)

区分	団体数	総務・企画関係						商工関係			農林関係					土木・建築関係	
		人事管理	給与	税務	財務会計	選挙	その他	各種実態調査	各種資金事務	その他	森林計画	工事設計積算	各種資金事務	各種補助金事務	その他	公営住宅管理	道路台帳管理
導入団体	45	38	44	45	42	10	30	28	13	23	44	18	31	30	32	24	21
委託団体	2	1	2	2	1	—	2	2	1	—	2	—	2	1	1	1	—
計 (利用率%)	47	39 (83.0)	46 (97.9)	47 (100.0)	43 (91.5)	10 (21.3)	32 (68.1)	30 (63.8)	14 (29.8)	23 (48.9)	46 (97.9)	18 (38.3)	33 (70.2)	31 (66.0)	33 (70.2)	25 (53.2)	21 (44.7)

土木・建築関係			民生・衛生関係				公営企業関係			公害防止	各種統計	予測・計画	その他	行政委員会関係			
工事設計積算	工事進行管理	その他	生活保護	国民年金	各種検診	その他	上下水道	病院	その他					教育委員会	公安委員会	人事委員会	その他
24	14	34	15	2	8	39	9	14	17	40	45	31	19	28	26	29	8
1	1	—	—	—	—	1	—	2	1	—	2	—	1	—	—	—	—
25 (53.2)	15 (31.9)	34 (72.3)	15 (31.9)	2 (4.3)	8 (17.0)	40 (45.1)	9 (19.1)	16 (34.0)	18 (38.3)	40 (85.1)	47 (100.0)	31 (66.0)	20 (42.6)	28 (59.6)	26 (55.3)	29 (61.7)	8 (17.0)

—同上報告書—

市区町村におけるコンピュータの利用状況をみると，3—2—10表のとおり，導入団体756団体，委託団体1,851団体，計2,427団体で全市区町村の74.0%が利用を行っている。前年度と比較すると，導入団体64団体，委託団体39団体の増で導入が進んでいる。

3—2—10表　市区町村におけるコンピュータ利用状況

区分		1976年4月1日現在 (A)			1975年4月1日現在 (B)			増減 (A)—(B)			増減率 (C)/(B)×100 (%)			1976年4月1日現在電子計算機設置台数
		導入団体	委託団体	合計	導入団体	委託団体	合計	導入団体	委託団体	合計	導入団体	委託団体	合計	
特別区		18	5	23	18	5	23	—	—	—	—	—	—	23
市町村	指定都市	9	—	9	9	—	9	—	—	—	—	—	—	53
	市	199	380	579	165	410	575	34	△30	4	20.6	△7.3	0.7	267
	町村	83	1,324	1,407	64	1,298	1,362	19	26	45	29.7	2.0	3.3	85
	小計	291	1,704	1,995	238	1,708	1,946	53	△4	49	22.3	△0.2	2.5	405
共同利用団体		267 ㉟	142 ⑩	409 ㊺	256 ㉞	99 ⑩	355 ㊹	11 ①	43 —	54 ①	4.3	43.4	15.2	43
合計		576	1,851	2,427	512	1,812	2,324	64	39	103	12.5	2.2	4.4	471

（備考）　共同利用団体欄の○内の数字は，一部事務組合等の共同利用組織の数である。
—同上報告書—

規模別では，中型193セット（41.0%），超小型139セット（29.5%），小型116セット（24.6%），大型23セット（4.9%）で，中型機の利用が多い。

レンタル・買取別では，レンタル267セット（56.7%），買取204セット（43.3%）となっており，都道府県に比較してレンタルの方が多い。

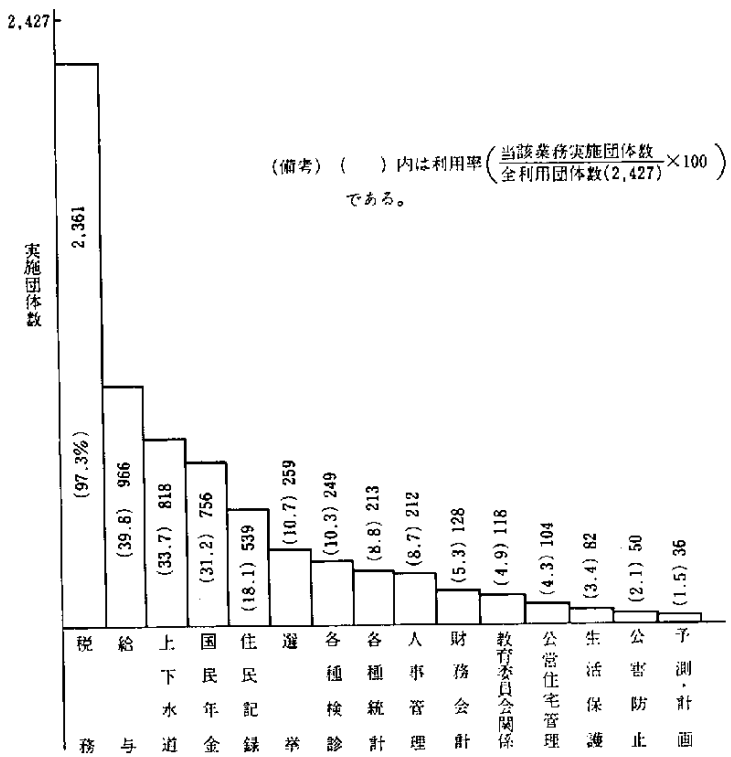
処理方式別にみると，バッチ処理392セット（83.2%），リモートバッチ処理11セット，リアルタイム処理68セットで，圧倒的にバッチ処理が中心である。

1976年度における予算額は，導入団体で282億59百万円で前年度に比し，57億95百万円（25.8%）の増となっている。

コンピュータ要員数は，導入団体で3,856人で前年度に比し，496人（12.9%）の増となっている。職能別にみると，ＳＥ・プログラマー1,757人（45.6%），キーパンチャー851人（22.1%），庶務その他450人（11.7%）等の順となっている。市区町村においても派遣要員が349人と多くなっている。

適用業務をみると，税務業務が圧倒的に多く（97.3%），次いで給与計算（39.8%），上下水道（33.7%），国民年金（31.2%）の順となっている。（3－2－1図参照）

3－2－1図　市区町村における主な適用業務



―同上報告書―

D　情報処理関係予算の概況

1973年度の国の情報処理関係予算の状況は，3－2－11表のとおり，総額約1,226億9千万円で前年度に比し6.7%の増にとどまっている。

3－2－11表　1977年度情報処理予算の状況

(単位：千円)

会計区分 / 経費区分	一般会計	特別会計	合計	対前年度予算比(%)		
				一般会計	特別会計	合計
電子計算機運用等経費	29,772,787	39,143,750	68,916,537	106.3	127.2	117.3
情報システム開発関係経費	6,378,087	5,742,691	12,120,778	90.6	89.2	89.9
情報処理振興等経費	32,495,376	9,156,819	41,652,195	89.8	141.0	97.6
計	68,646,250	54,043,260	122,689,510	96.4	123.7	106.7

1977年度の特色としては，緊縮財政の影響もあり，伸び率が減少しており，前年の伸び率19.2%の1/3の伸びにとどまり，情報システム開発関係経費及び情報処理振興等経費とも減額となっている。コンピュータの運用等経費は，特別会計の伸びがあって，前年の伸び率17.8%を維持している。

E　行政情報処理の推進施策

行政機関におけるコンピュータの利用は，これまでみるとおり，国においては機器の大型化とオンライン化が進み，大容量データの蓄積と情報検索，分析予測が行われつつあり，また地方公共団体においては，自主導入及び外部委託が進み，住民生活と直結した分野での情報処理と行政上の計画策定のためのデータ分析，予測が行われつつある。

一方緊縮財政の影響を受け，情報処理関係予算も引き締められる傾向にあり，コンピュータの利用を一層効果的，効率的に行う必要が生じており，利用の高度化と相俟って利用の効率化のための施策が要請されている。

このような背景の下に，行政管理庁では次の事項を重点として，1977年度の行政情報処理の施策を推進することにしている。

(a)　電子計算機利用の効率化の推進

行政機関における電子計算機利用の効率化については，各省庁と協力してその対策を推進することとしており，本年度においては，そのための行政情報処理の実態はあくをさらに充実するとともに各省庁に共通する課題についての改善方策の共同研究，個別報報システムの分析検討等を推進する。

当面の方針としては，学識経験者を招集して，「行政情報処理懇話会」を開催するとともに各省庁情報処理担当課長会議の下に，各省庁の有識者から成る「電子計算機利用の効率化に関する幹事会」を設置し，長期構想，年度計画等基本事項を検討している。

1977年度は，「行政情報処理の効率化に関する推進方策」(1977年1月4日行管理第1号・各省庁情報処理担当課長会議了解）に基づき，次のとおり施策を推進することとしている。

(1)　各省庁共同研究会を通じて検討するもの

① 電子計算機利用の費用対効果の分析方法

② 電子計算機の稼動分析方法

③ ソフトウェアの開発技法，管理方法及び流通促進の方策

④ データ伝送システムの効率化のための検討視点

(2) 各省庁が共同して検討する事項であるが，当面行政管理庁で調査検討を行うもの

① 電子計算機利用上のあい路

② 電子計算機運用体制（組織の位置付け，要員等）

③ 電子計算機の導入・切替手順

④ 業務委託

(3) 今後において方策の検討を必要とするもの

① システム開発の評価方式

② データの有効利用

③ 入出力方式の効率化

各省庁共同研究会に関しては，それぞれ上記(1)①～④のテーマについて研究会を発足させガイドライン作成を目標に検討を行っている。

行政管理庁で調査研究を行うものとしては，電子計算機業務に係る要員派遣及び民間委託（上記(2)④）について実態調査を行っている。

また，各省庁個別の情報システムの特別調査に関しては，①コンピュータの運用効率，②システム開発，③情報システムの費用・効果，④組織体制について，各省庁の要望により調査分析を行うことにしているが，とくにコンピュータの運用効率については，各種の測定機器（ハードウェアモニタ）及び測定ツール（ソフトウェアモニタ，アカウンティング）を使用して具体的に効率測定を行う予定である。

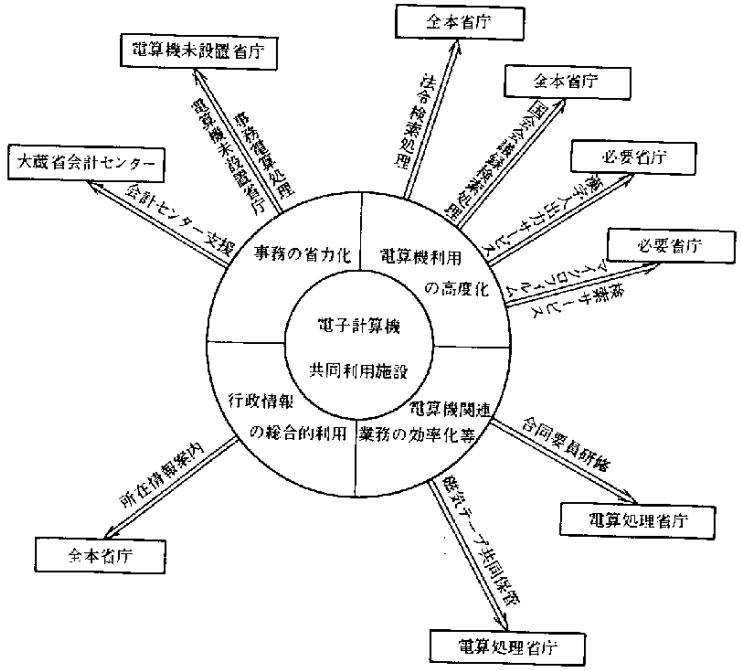
(b) 電子計算機共同利用施設の開設準備

行政事務の省力化及び効率化を一層推進するため，1978年4月を目途に各省庁の情報処理を支援する「電子計算機共同利用施設」を開設することとしており，本年度においては各省庁との緊密な連携の下に，電子計算機未設置省庁事務，法令事務，電子計算機要員研修事務等の電算処理システムの開発等開設準備を行う。

共同利用施設は，1976年度の予算において行政管理庁に設置するための準備経費として，「行政情報共同処理準備経費」51,973千円が計上されたので，各行政機関の電子計算機共同利用施設として正式に位置づけし，1976年6月に各省庁情報処理担当課長会議を開催し，基本的事項を決定した。

対象業務と各省庁との関連は，**3－2－2図**のとおりである。

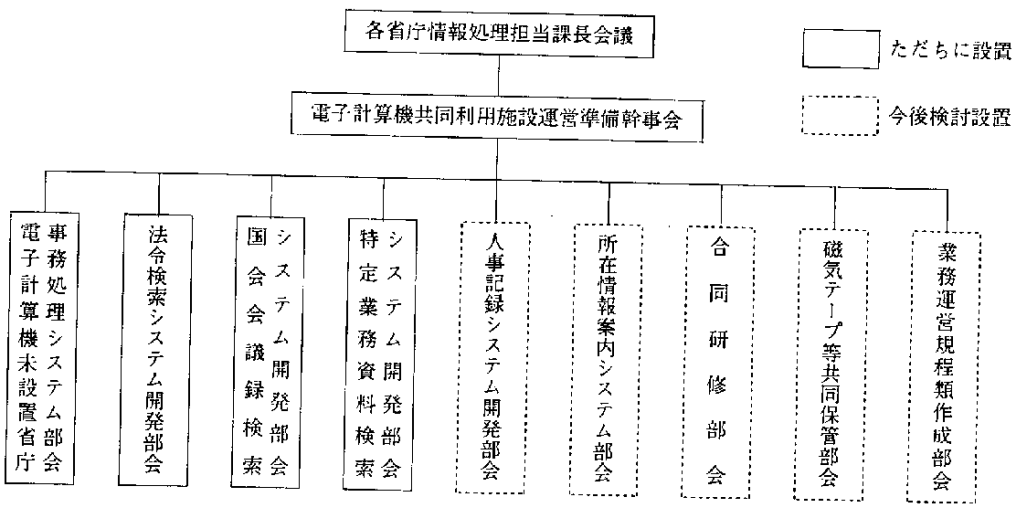
3－2－2図　共同利用施設の対象業務等



また開発体制及び構成省庁は，3－2－3図のとおりである。

業務処理は，当面オフライン方式により行い，運営方法はクローズドショップとセルフサービスの併用方式により行う方向で現在検討中であり，設置機器については，電子計算機のほか漢字入出力機器，マイクロフィルム等を設置する予定である。

3－2－3図　開発体制と構成省庁



電子計算機共同利用施設運営準備幹事会

内閣法制局，公正取引委員会，防衛庁，大蔵省，通商産業省，運輸省，労働省，行政管理庁

電子計算機未設置省庁事務処理システム部会

公正取引委員会，宮内庁，行政管理庁，北海道開発庁，環境庁，沖縄開発庁，国土庁，内閣法制局

法令検索システム開発部会

内閣法制局，法務省，行政管理庁，大蔵省，通商産業省，労働省，防衛庁，特許庁

国会会議録検索システム開発部会

公正取引委員会，防衛庁，防衛施設庁，経済企画庁，大蔵省，通商産業省，外務省

特定業務資料検索システム開発部会

公正取引委員会，経済企画庁，大蔵省，国税庁，通商産業省

なお，システムの開発及び実施の目途は3－2－12表のとおりである。

3－2－12表　対象業務システムの開発状況及び将来計画

対象業務別＼年度	1976　年　度	1977　年　度	1978年度～1979年度	1980　年　度	1982　年　度
①　電子計算機未設置省庁事務処理システム	○給与・共済システムの詳細設計 ○3省庁（行管，公取，宮内庁）の個別業務の概要設計	○給与・共済システムプログラム開発・システムテスト ○3省庁個別業務の詳細設計・プログラム開発・システムテスト	○給与・共済システム実施 ○3省庁の電算化業務の実施	○同　左 ○利用省庁の拡大（5省庁）実施	○同　左 ○利用省庁の拡大（8省庁）実施
②　法令検索システム	○質問事例の分析・システム詳細設計	○プログラム開発・データ入力・システムテスト	○形式検索の実施	○同　左	○内容検索の実施
③　国会会議録検索システム	○検索実験・システム詳細設計	○プログラム開発・データ入力・システムテスト	○一部（「防衛」「物価」の2分野）実施	○分野の拡大	○全面実施
④　特定業務資料検索システム	○パイロットモデルシステムの開発・設計	○パイロットモデルシステムのプログラム開発・システムテスト	○パイロットモデルシステムの実施（必要省庁） ○入出力処理サービス	○共通システムの開発 ○同　左	○共通システムの実施（必要省庁） ○同　左
⑤　人事記録システム	○ニーズ分析・システム設計	○システム設計・プログラム開発・システムテスト	○必要省庁の実施 ○入出力処理サービス	○利用省庁の拡大 ○同　左	○同　左 ○同　左
⑥　合同研修	○現在実施中の研修3コース（ADPマネジメントコース，ADP管理者コース，管理分析者コース）の実施 ○新研修マニアルの作成	○同　左 ○実習用テキストの作成・プログラム作成	○4コース実施	○同　左	○5コース実施
⑦　会計事務処理システムの支援	○会計センターとの業務分担の具体的検討	○システム開発	○会計事務処理の一部受託	○同　左	○同　左

(c)　データ保護に関する対策の推進

電子計算機処理に係るデータ保護については，1976年1月29日の事務次官等会議申合せ「電子計算機処理に係るデータ保護について」に基づく各省庁の具体的措置の推進を図るとともに，技術的保護措置について引続き調査研究を進める。

またプライバシー保護のための制度の在り方については，更に調査検討を行う。

事務次官等会議申合せに基づく各省庁のデータ保護管理規程の整備状況は，14の機関が策定済みで，7機関が検討中である。

なお，自治省も各都道府県知事あてに官房長通知を1976．1．29に出すとともに，「電子計算機処理を委託する場合におけるデータ保護取扱要領」を定め，1976．2．21に官房情報管理官名で各都道府県総務部長あてに通知を行い，管理の的確を期している。

技術的保護措置については，1975年度より個々の保護措置の機能，費用，電子計算機システムにおける危険評価及びチェックリスト等について調査研究を行ってきたが，本年度はこれらの成果をもとに，現時点において可能な範囲で技術的データ保護措置を中心とし，管理的保護措置及び物理的保護措置に関する既存の検討成果をも包摂して，データ保護措置の総合体系化等について調査研究を行う予定である。

(d)　行政情報処理に関する調査研究の促進

行政情報処理調査研究費（一括計上予算）については，各省庁の電子計算機の有効利用の推進に資するため，各省庁の情報処理の効率化の基盤となる事項で，かつ具体的効用の高い研究項目に重点を置いて調査研究をすすめることとしている。

1977年度の第1次配分では，次のようなテーマについて調査研究を行う。

①　ソフトウェアの開発・メンテナンス等の効率化に関する調査研究（行政管理庁）

②　オンラインシステムの効率化に関する調査研究（行政管理庁・運輸省）

ア．オンラインネットワークシステムの構成形態に関する調査研究（行政管理庁）

イ．コンピュータの稼動診断手法に関する調査研究（同上）

ウ．ネットワーク構成の最適化に関する調査研究（運輸省）

エ．コンピュータ群構成の最適化に関する調査研究（同上）

③　行政情報システムの保全対策に関する調査研究（行政管理庁・郵政省）

ア．データ保護対策に関する調査研究（行政管理庁）

イ．行政情報通信システムの障害対策に関する調査研究（郵政省）

④　総合教育行政情報管理システムに関する調査研究（文部省）

⑤　自動インデックスシステム（文章解析手法）に関する調査研究（防衛庁）

⑥　環境公害データ処理システムに関する調査研究（環境庁）

⑦　その他

2　電子計算機および情報処理の標準化

A　はじめに

わが国における本格的な工業標準化事業は，1949年に「適正且つ合理的な工業標準の制定及び普及により工業標準化を促進することによって，鉱工業品の品質の改善，生産能率の増進その他生産の合理化，取引の単純公正化及び使用又は消費の合理化を図り，あわせて公共の福祉の増進に寄与することを目的とする」として公布制定された工業標準化法によって始められ，産業の近代化を促しながらわが国産業経済発展の基盤として各方面にめざましい成果を挙げながら，果してきた役割は非常に大きいものといわなければならない。

しかしながら，今日の工業標準化事業をとりまく環境も大きく変わり，内にはわが国経済社会政策の目標も経済と国民生活の調和ある発展へ，外には国際社会との協調へとその指標の移行に伴い，工業標準化事業もこれらから派生してくる諸要請に着実にこたえるため，その果すべき役割の重要度もますます増大してきている。

B　標準化の意義

標準化を進めることによって得られる一般的な効果は，ある製品系列内はもとより，他の製品系列間との互換性の確保から，更には品質の保証などまでに及び，メーカーにとっては生産面の合理化・能率化，ユーザーにとっては使用選択上の便宜の提供などのメリットが得られるところにある。

このようなスケールメリットをもつ標準化も，電子計算機及び情報処理関係における標準化の動きは，初期の段階では技術的変遷途上にあったことと，この産業自体がもつ本質的な多様性のために，一部の例外を除き他の分野ほど余り活発ではなかった。しかしながら，電子計算機産業を含め情報産業が知識集約型産業として今日のように他の産業に比して類例のない発展の過程と多様化が進むにつれて，メーカー及びユーザー共に標準化の意義の認識が高まり，更には電子計算機の利用技術の中から派生してきた情報処理技術の普及と高度化とが相まって，各種・各方面での標準化の必要性がより痛切に感じられるようになってきた。

すなわち，一つの情報処理又は情報交換のためのシステムを考えてみても，システムを構成する多数の機器の選択を容易にするためには，個々の機器については無論のこと機器相互間の接続条件の標準化が，また，技術者の教育や流動性を確保するためにハードウェア，ソフトウェア両面にわたる標準化が，更には情報の交換を容易に行うために各種のデータコード及びデータ様式の標準化

が必要となってきた。

また，多数の情報処理システムを結ぶネットワークの形式を考えた場合には，一つの情報処理システムでの標準化だけではなく，通信回線の利用方法をも含めデータ伝送制御手順など広範な事項にわたる標準化を達成しておくことが必要である。

このように，全般的な情報システムの発展のためには，これらについて標準化を図ることが最も基礎的，かつ，不可欠な要件であり，その促進を図るためにも極めて緊要である。

電子計算機及び情報処理に関する標準化について考えた場合，具体的には①システムの修正，変更，保守などを容易にし，②システムの運営や管理とその評価を容易にし，技術の向上や将来の発展成長の基礎となり，③異なるシステム間の情報交換を容易にする，などの点が挙げられる。

C　標準化の特長

電子計算機と情報処理に関する標準化の効果と一般鉱工業製品の標準化の効果とも，基本的にはなんら相異する点はないが，その特長として次の点が考えられる。すなわち，

①　電子計算機本体を始め，各種入出力装置，各種補助記憶装置，通信回線制御装置，通信回線を介しての端末入出力装置など極めて複雑で精密な機械群で構成されるシステムであること。

②　各種適用業務に対するプログラミングなどソフトウェアに関しては，そのシステムの目的によって利用者が自ら創造開発しなければならず，現在は利用方法の開発が情報処理機械そのものの進歩発展に比べて遅れているともいわれ，このようにハードウェアとソフトウェアとの相関性が密接なものであること。

③　需要分野の拡大に伴い，関連企業間の競争も激しく，また技術進歩の最も著しい分野であり，各社でシステムを構成する機器の生産・開発が進められていること。

④　通信回線との結合により広域的な情報交換・処理を行うような一大総合体系として，各種各様の情報交換が行われること。

以上のような特長・特質をもつ電子計算機と情報処理関係の標準化は，従来の鉱工業製品の場合とは若干異なる性格をもっているため，それぞれ規格相互間に関連性をもたせ，有機的に進める必要がある。

D　標準化の問題点

上記のように，ハードウェア面からみた場合，単一部品又は機械装置だけではなく，機器又はそれらの組合せ全体からみて考慮する必要があり，その対象もかなり複雑多岐にわたる。また，ソフトウェア面からはハードウェアの技術進歩と相まって図られるべきものである。更には，これら両者の組合せで構成されるシステムは，利用目的やそのレベルによって多様性に富み，その統一には

かなりの努力と研究を要するところであり，標準化の推進に当たっては，次の問題点が挙げられる。すなわち、

① 余りに早期な標準化を進めることによって，その分野での技術進歩を阻害することは避けなければならないが，また，逆にその時期を失すると多種多様な既成事実による困難さを来たすので，技術進歩について的確な把握を行い，ある程度長期展望の下に計画的に進めなければならないこと。

② 国際的な標準化の方向を見失うことなく国内の標準化を進めなければならないが，国際的な標準化の確立をまって標準化を図るといった受動的な姿勢であっては，わが国の国益にも反する場合も生じるため，積極的に国際機構との調整を図りながら進めていかなければならないこと。

③ 標準化を進めるに際しては，一般鉱工業製品に比してその適用範囲の広さに比例して利害関係の範囲も広がるため，ハードウェアメーカー，ソフトウェア企業及び多数のユーザーなどの協力の下に行わなければならないこと。

などがある。

E　標準化の現状

わが国における電子計算機及び情報処理に関しての標準化は，国際標準化機構（ISO：International Organization for Standardization）の動向を勘案しながら，かつ，国内事情から必要な分野については独自に進めている。

以下，国際標準化活動及び国内標準化活動の概要について述べる。

(a) 国際標準化活動

標準化についての国際機関の一つとして，1946年に組織化されスイスに中央事務局を設置しているＩＳＯがある。現在，わが国を含めて64か国が加入し，非政府間機構であるが他の国際機関と連携を保ちながら活動している。

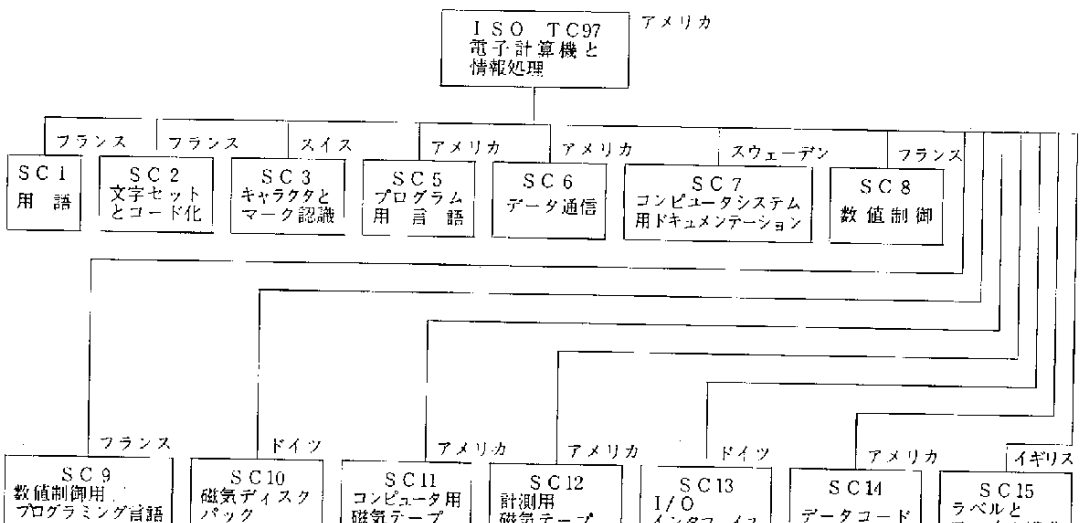
わが国でも海外諸国との標準化に関する技術的交流の重要性を認め，1952年に閣議了解に基づいて日本工業標準調査会（ＪＩＳＣ：Japanese Industrial Standards Committee）が加入し，1969年から1976年まで理事国会員（18か国）の一員として選出され大いに活躍している。国際標準化活動への参加は，わが国の標準化に対する提案を国際規格に反映するとともに，国際的な規格制定の動向を的確に把握するなどして，海外における技術情報の収集を行うことによって，国際的視野の下に日本工業規格（ＪＩＳ：Japanese Industrial Standard）の制定を図り，ＪＩＳの国際性の向上に資するためにもきわめて重要なことである。更には，一連の開放経済体制の進展に伴って国際標準化活動の重要もますます高まり，わが国を始めとして加入各国もこの事業のもつ重要性をよく認識し，その活動も年々活発になっている。

ＩＳＯには，現在152の専門委員会（ＴＣ：Technical Committee）があり，この下に専門的事

項を調査審議するための分科会（SC：Sub Committee）や作業グループ（WG：Working Group）が設けられている。各会員団体（Member Body）は，いずれのTCに自由に参加することができ，その際の参加資格として，①積極的に参加して投票権をもつPメンバー（Participation Member），②資料の提供を受け，かつ，会議に出席できるが投票権のないOメンバー（Observe Member），③会議に出席できず，かつ，資料の提供も受けないNメンバー（Non Member）とがある。

国際規格（IS：International Standard）が作成される手順は，TC又はSCがそれぞれ会議を主催し，これから作業すべきテーマを定め，業務を調整する幹事国（Secretariat）から各会員団体からの資料及び他の方面からの情報を基にして作成された提案（DP：Draft Proposal）がなされ，このDPがSC及びTCの所定の審議を経た後，会員団体により承認を得たものが国際規格案（DIS：Draft International Standard）となり，更に最終的に会員団体の大多数の賛成が得られた場合にISとなる。ただし，DISが最終的に会員団体の大多数の賛成が得られない場合には，これをISとせず，技術報告（TR：Technical Report）としてとどめることができるようになっている。

3－2－4図　ISO・TC97（国際標準化機構・第97技術委員会）組織図



（注）1．図中添記の国名は，各グループのとりまとめを行う幹事国を示す。
2．SCは分科会を示す。
3．SC4は欠番である。

ISOの中で電子計算機及び情報処理関係の標準化を担当しているのはTC97で，現在37か国（Pメンバー：19か国，Oメンバー：16か国）がこれに参加しており，その組織は3－2－4図のとおりである。わが国もTC及びSCにPメンバーの一員として，積極的に審議並びに会議に参加し，1976年にはSC1（パリ），SC2（フィラデルフィア），SC6（ストックホルム，ロンドン，ミュンヘン，

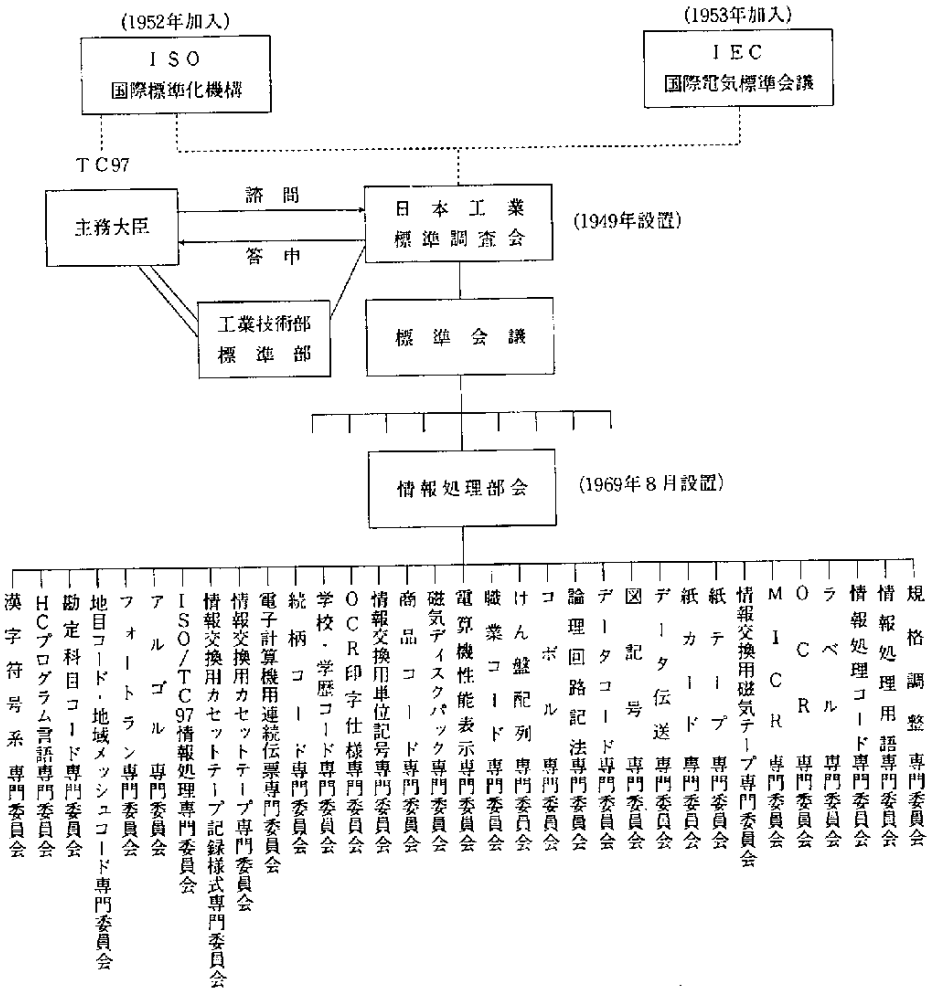
パリ)，ＳＣ７（ベルリン)，ＳＣ８（ローマ)，ＳＣ10（ジュネーブ)，ＳＣ11（ベルリン)，SC12（パリ)，ＳＣ13（ベルリン，シカゴ）及びＳＣ15（ワシントン）の会議が開かれ，わが国からは延べ30名の代表が出席し，活発な意見交換を行ってきた。

現在までにＴＣ97関係でＩＳＯ推薦規格（ＩＳＯ　Ｒ：ＩＳＯ　Recommendation）又はＩＳとなっているものが75件，ＤＩＳとなっているものが22件，Draft Technical Report となっているものが１件となっている。

(b)　国内標準化活動

ＪＩＳの審議は，工業標準化法に基づいてＪＩＳＣが行っており，ＪＩＳＣの議決を経た後，主務大臣によって官報に公示されている。ＪＩＳＣには，これらの業務を行うために総合的全般的な事項を審議する標準会議の下に，各部門別に調査審議するための部会(29部会)，更にそれぞれの部

3－2－5図　情報処理に関する標準化の手続き（工業標準化事業の構成図）



会ごとに専門的事項を調査審議するための専門委員会が設置されている。電子計算機と情報処理関係については，当時の時代の要請にこたえて充実を図るために，1969年に従来の電子部会から独立して情報処理部会が設置され現在に至り，現在33の専門委員会（委員延べ数：747人）がこれに所属し，ハードウェアからソフトウェアに至る全般についての調査審議を行っている。その組織体系は，**3－2－5図**のとおりである。

なお，ＪＩＳＣに付議される原案は，標準化すべきものの必要性と緊要性を考慮し，また，関係部局並びにメーカーおよびユーザーなど各方面からの情報を基にして，工業技術院がこれを総合的に判断し，更に関係部局と調整を図りテーマを定め，(社)情報処理学会，(社)日本電子工業振興協会並びに（財）日本情報処理開発協会に，その作成委託を行っている。

Ｆ　ＪＩＳの制定および改正状況

ＪＩＳは，基本的にはその性格上国際規格との整合性を図らねばならず，従ってＩＳＯと協調を図りながら国内の社会的又は経済的ニーズを踏まえながら規格の制定・改正を行っている。

情報処理関係のＪＩＳは，1951年から52年にかけて約180語を定めた計数形電子計算機用語から始まり，1967年に電子計算機プログラム用言語 FORTRAN 及び ALGOL の13件が制定されたのを機として，今後の情報処理関係の規格の充実を図るため前記のように情報処理部会が設置され，以降逐次制定，整備されてきた。現在までに制定された規格件数は，67件となっており，その内訳は**3－2－13表**のとおりである。

3－2－13表　情報処理関係規格分野別制定状況

（昭和52年３月現在）

分　野　別	制　定
一　般	4
文字セットとコード化	9（1）
文字認識	4
入出力媒体	18（2）
プログラム用言語	14
データ通信	3
データコード	15（1）
計	67（4）

注）括弧内は51年度分

1975年から76年にかけて制定又は改正が行われたＪＩＳは，次のとおりである。

G　制定された規格

(a) 情報処理及びデータ伝送を行うシステムにおける情報交換のためにC6220(情報交換用符号)及びC6228（情報交換用符号の拡張法）が制定されている。一方，情報交換用の媒体としてC6280（情報交換用磁気カセットテープ）が制定され，更に，その情報記録様式についてもC6281（情報交換用磁気カセットテープの情報記録様式）が制定された。この磁気カセットテープを媒体として情報交換を行う際のC6220で規定された情報交換用符号及びC6228に従って拡張された情報交換用符号の7単位及び8単位符号を同テープ上のデータ部分に表現する方法を規定した「情報交換用符号の磁気カセットテープ上での表現（C6224)」

(b) C6284（11枚形磁気ディスクパックの機械的互換性）で規定する磁気ディスクパックで最高記録密度88ビット／mm（呼び)，トラック密度4本／mmのものの磁気的互換性を確保するための磁気的諸特性について規定した「11枚形磁気ディスクパックの磁気的特性（C6285)」

(c) 計数形電子計算機及び類似の機械相互間において，交換可能な情報記録媒体として用いる上面着脱形(トップ・ローデッド形)の1枚形磁気ディスクカートリッジの機械的互換性を確保するための構造，形状，寸法及び機械的諸特性について規定した「1枚形磁気ディスクカートリッジ（上面着脱形）の機械的互換性（C6286)」

(d) 土地に関する情報は，従来から不動産登記，地理的調査，統計調査，土地税制及び不動産取引などの分野で使用されている地目名称について，種々の業務処理活動が活発になり，幅広い情報交換，情報の共同利用などのため，不動産登記法施行令（昭和35年政令第228号）第3条に規定する地目を二けたのコードで規定した「地目コード（C6305)」

H　改正された規格

(a) C6201電子計算機プログラム用言語FORTRAN（水準7000)，同（水準5000)，及び同（水準3000)：①プログラム言語の規格の特殊性，②ＪＩＳ FORTRAN の普及の結果，③国際情勢からの要求及び④内閣告示・内閣訓令による「当用漢字音訓表」及び「送り仮名の付け方」などの要求から，規格が本来意味する抽象的・概念的対象を明確にし，かつ，なるべく一般の利用者にも理解しやすくするためにＩＳＯ FORTRAN の原文の英語から離れ，分りやすい日本語の表現に改めることに主眼をおいて改正した。

(b) C6242情報交換用磁気テープリール及びC6243情報交換用紙テープ：国際単位系（ＳＩ）の導入と内閣訓令第1号及び第2号に基づいて，字句及び送り仮名を改正した。

(c) C6250光学式文字認識のための字形(英数字)：対応するＩＳＯ規格の改訂に伴い，ＯＣＲ－Ａ及びＯＣＲ－Ｂで現在利用されていないサイズⅡの削除，ＯＣＲ－Ａに若干の字の追加及び新字形の

採用，ＯＣＲ－Ｂの字形を座標点による表現から２㎜格子上に描いた字形図そのものによる字形表現とした。また，これと同時にＯＣＲ－Ｂの字形のうち44字を変更，字の種類を100字から102字，及びサブセットの構成を全面的に改め，サイズⅠの1.5倍の字形としてサイズⅣを追加規定などを改正した。

Ⅰ　おわりに

情報処理関係の標準化は，その対象範囲がソフトウェアからハードウェアと多種多様であり，また，各方面での利害関係も複雑にからんでいるため，これを統一的にしかも方向を誤らずに進めていくには，各方面での標準化に対する前向きの姿勢が必要である。また，近年にはＧＡＴＴの場でも非関税障壁となるような各国別の標準化でなく，全世界共通的な標準化を策定すべきであると改めて提唱され，ガットスタンダードコードとして慎重な検討・審議が行われており，その動向についても十分注意を払い，各方面の協力を得ながら体系的，かつ，計画的に標準化事業を強力に進めながら，これに対処していかなければならない。

3　経済企画庁における高度の電算機利用

A　はじめに

当庁は，経済生活に関する総合的かつ基本的な政策の企画・立案・調整を行うことを主要な任務とし，長期経済計画及び，毎年度の経済見通しの策定，物価政策の企画・立案及び推進，内外の経済動向の調査・分析等，幅広い仕事に従事している。

これらの業務を効果的に行い，かつ現実の経済の客観的分析と説得力のある政策立案のためには，迅速で適確な情報の入手とともに，電算機による大量のデータ処理や，多様な分析手法が不可避である。

当庁では，これらに十分対処できる情報処理システムの確立に努力してきた。そして，増大する処理業務に対して，より多量の処理をより高速に行いうる大型電子計算機（ＦＡＣＯＭ230―75）への機種更新を，1976年９月に行った。

当庁の電算機の主要な利用例としては，次の２点があげられる。

B　データバンクにおける汎用経済データ処理システムの利用

1971年12月，大型計算機の導入に伴い，それまで準備検討を重ねていたデータバンク構想を実現し，共通的に使用される経済分析用時系列データを収納するデータバンク・システムを開発した。

このデータバンクに蓄積されているデータは，マクロ的経済データであり，格納系列は国民所得・物価・貿易・機械受注・労働賃金などのデータが主であり，最大収納可能系列数は1976年９月の計算機のレベルアップにより，それまでの13,600系列から，40,000系列へと大幅に増加した。現在登録されている時系列データは約17,000系列である。（**3―2―14表，15表**参照）

このデータバンク・システムで特長的なことは，データバンクの利用として，単にデータの収集・蓄積・検索に留まらず，経済時系列データの処理，加工まで要求されるため，利用者が容易にかつ効果的に，経済分析等の高度なデータの処理・加工のできる汎用経済データ処理システムが開発され，利用されていることである。

現在，当庁において利用されているシステムは，次のとおりである。

(a)　IRENE（INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM IN ECONOMIC PLANNING AGENCY）

時系列データを頻繁に取り扱う場合，データのメンテナンス・加工・分析・作図・作表などは非

常に複雑なものとなる。IRENE はこのような業務を統一化した簡単な指示方式で行えるようになっている。また定型的な業務にはカタログ機能があり，公表数値作成のための季節調整法の利用や出力形式等についてかなりの考慮がなされており，多様な処理が行える汎用システムとなっている。

現在，このシステムは種々の分析に庁内において，最もよく利用されている。

さらに，会話型グラフィック・ディスプレイ利用のシステムG・IRENEが開発され，データの検索・加工・分析・作図等がバッチ用IRENE と同じく簡単にグラフィック・ディスプレイを利用して行うことが可能となった。

(b)　EDRAS (ECONOMIC DATA RETRIEVAL AND APPLICATION SYSTEM)

データバンクのデータの検索・加工・メンテナンス・作表・作図等の機能を有し，簡単な指示を与えることにより，処理できる。

また，現在グラフィック・ディスプレイ使用のG・EDRASが開発され利用されている。このシステムの使用により，人間の思考形式にそった試行錯誤的な処理が可能となり，目的にそった柔軟な経済分析を簡単に行うことが可能となった。

(c)　FASTEL (FAST ECONOMIC LANGUAGE)

経済時系列データの検索・加工・季節調整・最小自乗法および作表機能等を備えた経済分析専用コンパイラ言語である。

利用者は，ファステル言語を用いて経済モデルを容易にプログラミングでき，効率的にモデル・シミュレーションを行うことができる。

以上のようなデータバンク利用システムを用いて，かなり複雑なデータの処理・加工・作表・分析等を行うことができる。

さらに，当庁においてはより高度な経済分析を行うための経済分析用プログラム・ライブラリが整備されており，メーカ提供のアプリケーション・プログラムとともに，高度な経済分析業務を支えている。

現在，当庁では電算機の利用形態として近年技術的進歩が著しい会話型処理(TSS)システムにグラフィック・ディスプレイを導入し，前述したように，G・IRENE，G・EDRAS の開発を行い，その利用の拡大をはかっている。これらのシステムは，グラフィック・ディスプレイ装置に出力されるグラフや表を通して計算機と対話しながら，必要な結果を入手できるシステムであり，試行錯誤的業務の多い当庁に適したシステムとなっている。これにより，柔軟で適確な経済分析を簡単に行うことが可能となるとともに，利用者が視覚的に判断できるため，より一層の処理効率がはかれることとなった。このような見地から，当庁においては今後さらにグラフィック・ディスプレイ利用システムの活用が，期待されている。

3－2－14表　データバンク収納系列一覧

一般経済データ	物価関係データ	国民所得統計
1．財政 ・財政資金対民間受払など 2．金融 ・通貨（日本銀行勘定など） ・預金回転率，金利 ・株式など 3．産業活動 ・生産指数 ・生産者出荷指数 ・原材料消費，在庫指数 ・機械受注など 4．建設 ・発注者別受注額（43社） ・工事消化 ・建設受注など 5．建築 ・床面積 ・工事費予定額など 6．輸送 ・国内貨物輸送量 ・国内旅客輸送量など 7．商業 ・商業販売額指数 ・商業販売額など 8．企業 ・法人企業統計 ・企業倒産 ・売上計画と実績など 9．貿易，国際収支 ・輸出入通関実績 ・対米貿易，貿易指数 ・ＩＭＦ国際収支など 10．労働，賃金 ・名目実質賃金指数 ・労働力など 11．家計消費 ・名目家計消費指数 12．景気動向 ・25系列による景気動向指数 ・企業経営者の見通しなど	1．50年基準卸売物価指数 ・基本分類，特殊分類 ・品目別指数 2．45年基準卸売物価指数 ・品目別指数 ・食料品 ・非食料農林産物 ・繊維製品 ・製材木製品 ・パルプ，紙，同製品 ・金属素材 ・鉄鋼 ・非鉄金属 ・金属製品 ・電気機器 ・輸送用機器 ・一般精密機器 ・化学製品 ・石油石炭製品 ・窯業製品 ・雑品目 3．消費者物価指数 4．輸出入物価指数	I．基本勘定 1．国民総生産と総支出勘定 2．国民所得分配勘定 3．個人勘定 4．一般政府勘定 5．資本形成勘定 6．海外勘定 II．国民所得統計（主要系列） 1．国民所得の分配 ・雇用者所得 ・個人業種所得 ・個人の財産所得 ・法人企業から個人への移動 ・国民所得 ・法人所得など 2．国民総支出 a．個人消費支出 ・家計支出など b．政府の財貨サービス経常購入 c．国内総資本形成 ・総固定資本形成 ・在庫品増加など III．原系列データ 6個の基本勘定と4個の主要系列表を組み立てるための原系列データ （注）この原系列52系列を用いて基本勘定および主要系列表が推計されている。

3－2－15表　データバンク収納データ数　　1977年5月現在

部門別	総数	原系列	
		系列数	構成比
総数	17,075	11,162	100%
財政	85	61	0.5
金融	877	835	7.5
生産・出荷・在庫	492	327	2.9
設備投資	2,248	1,124	10.1
機械受注	986	493	4.4
建設工事	70	35	0.3
建設着工	150	75	0.7
輸送	44	22	0.2
流通	49	25	0.2
企業	406	203	1.8
貿易国際収支	472	245	2.2
労働賃金	982	495	4.4
物価	6,210	3,827	34.3
家計消費	1,211	606	5.4
景気動向	18	14	0.1
国民所得	2,775	2,775	24.9

3－2－16表　経済企画庁の主要計量モデル

モデル名称	所管	特色・目的
中期マクロ　モデル－1973	計画局	・中期予測，政策シミュレーション用 ・中期計画策定資料
産業連関　モデル－1973	計画局	・産業連関分析用 ・中期マクロモデルと連動させることもある
短期予測　パイロットモデル	研究所	・短期予測，政策シミュレーション用 ・マスタモデル作成のための作業用として開発された
短期予測　マスタモデル	研究所	・短期予測，政策シミュレーション用

C　モデル・シミュレーションによる経済分析業務

当庁では種々の計量モデルを用いて，経済の構造分析や，政策効果分析等を行っている。経済計画の策定，経済政策立案に際して計量モデル分析は，欠くことのできないものとなっている。さらに基礎研究においても，多くの計量モデルが用いられ成果を上げており，当庁の経済分析業務の中で，重要な位置を占めている。なお，計量モデルとは，簡単には，経済変数間の関係を経済理論と統計理論を用いて連立方程式化したものと言うことができる。(3－2－16表参照)

計量モデルプログラムは，その利用目的に応じて，独立したプログラムとして作成され，使用されているが，通常以下のような作業手順を経て行われる。

(a)　各方程式の推定

連立方程式体系を構成する各々の方程式を推定する作業である。各経済変数間の関係として経済理論から導かれた関数形をあてはめ，その係数を実際のデータを用いて推定することにより各経済変数間の関係を数量的に確定する作業であり，推計には最小自乗法・二段階最小自乗法・制限情報最尤法等が用いられる。これらは，当庁経済分析ライブラリやメーカ提供の計量経済モデル分析システムに含まれている。

(b)　方程式体系のチェック

推定された連立方程式モデルの妥当性を検討する作業であり，作成されたモデルが，現実の経済構造をどの程度よく反映しているかを，モデル・シミュレーションを行うことによってチェックする作業である。

(c)　作成された計量モデルの利用

以上の手順を経て計量モデルが確定すると，それを用いて将来の予測や政策効果の分析等を行い，その結果を経済計画等の企画・立案にフィードバックする。

また，計量モデルの他にも，線形計画の手法を用いた最適化モデル（ターンパイク）や，システム・ダイナミックスの手法を用いたもの等も作成，使用されており，今後も，これら高度の経済分析業務は，質・量ともに一層増加するものと予想されている。

4　国税庁におけるコンピュータ利用の現況

A　はじめに

わが国の国税納税者数は，昭和40年代における経済の高度成長と共に著しく増加し，オイルショック後の景気後退による落込みがあったとはいえ，申告所得税で1965年分を100とすると1975年分は158.3である。取引形態もますます複雑化また多様化しており，税務行政の執行が非常にむずかしくなってきている。一方，これらの事務処理に従事する職員の数は，ほとんど増加する見込みがなく，限られた人員に頼らざるをえなくなっている。したがって，この対策として，いかにして事務運営の効率化を図るかが課題となる。

このため，国税庁においては，1961年にコンピュータの活用についての検討を始めた。約5年間の準備期間を経て，1966年にコンピュータが導入され，事務機械化の第一歩を踏み出したのである。

B　現　　状

税務行政面においては，所得税の申告処理等が大量のデータを処理することとなるので，その省力化のためのシステム設計がまず第一に手がけられた分野である。この結課，1975年度末では，東京，関東信越，大阪および名古屋の各国税局管内の主要税務署の事務を処理しており，その処理対象は全国納税者数の約半数を占めるに至っている。

また，コンピュータの活用は，これらの事務省力化のためのほかに，コンピュータの特性を生かした質的面の活用についても1966年から研究を重ねており，税務行政執行の結果による効果の解析およびその解析結果の活用等についても併せて検討が行われてきた。

現在，国税庁で実施しているシステムの主なものは，次のようなものであり，東京および大阪にそれぞれセンターを1カ所ずつ有し，HITAC8500モデル5セットを使用して，バッチにより処理している。

(a)　申告所得税の事務処理システム

申告所得税事務のうち，申告書の整理・分類，申告額の集計，予定納税額の計算等の定型的な事務処理を行う。また，確定申告に先立って送付する申告書用紙へのあて名，予定納税額の記入等も行う。

(b)　法人税事務処理システム

法人税事務のうち，申告期限が到来した法人の抽出，申告額の検算・集計・分析，申告書未提出

法人に対する督促状，申告に先立って送付する申告書用紙へのあて名，中間申告額の記入等の事務処理を行う。

(c)　債権管理事務処理システム

申告所得税および法人税の債権管理事務の処理を行う。これは，納税者の徴収決定税額，納付税額を管理し，督促状，滞納処分票等を作成するものである。

(d)　給与計算および職員情報管理システム

国税庁全職員（約5万人）の給与計算，源泉徴収所得税の年末調整等の一連の事務処理および職員の勤務記録等の管理事務処理を行う。

このほか，オンラインによる次のような事務処理システムを開発し試験的に実施している。

(a)　源泉所得オンライン・システム

税務署における事務処理で，源泉徴収所得税の納付管理，納付催告状等の作成等を行う。これらは，税務署に設置されたオンライン端末機により処理される。

(b)　情報管理オンライン・システム

種々の資料情報を管理し，適時に情報検索するものである。

C　今後の問題

以上に述べたように，国税庁では，1966年にコンピュータを導入して以来，事務の省力化を中心としたシステムの拡充がなされてきたが，電子計算機利用の高度化および効率化をより一層推進するため，今後のシステム開発をいかに行うべきかについて，外部有識者の意見をも参考に，次のような六つのシステムの構成による新システムの検討が行われている。

①　基本的事務作業を対象とするシステム
②　判断を伴う事務作業を支援するシステム
③　オペレーショナル・レベルにおける意思決定を支援するシステム
④　戦術レベルにおける意思決定を支援するシステム
⑤　戦略レベルにおける意思決定を支援するシステム
⑥　納税者に効果的サービスを提供するシステム

これらのシステムのうち，①②は定型的ないしは定常的な事務処理であり，③から⑤まではマネージメント機能を支援するもので，DBMS（Data Base Management System）として構築されるものであり，また⑥のシステムについては，各種申告書作成の際の必要データの提供等であり，今後開発して行かねばならない分野である。

5　大学等における研究，教育状況と政策

A　はじめに

近年における科学技術の進展には著しいものがあるが，この急速な発展を可能にした大きな原因の一つにコンピュータの開発と普及があることは言うまでもない。大学においても工学，理学を始めとし，医学，薬学，農学等の自然科学の分野においてはもちろんのこと，経済学，経営学，心理学等の社会科学，人文科学の分野においても電子計算機は欠かすことのできないものとなっている。この他にも図書館や大学附属病院の業務処理，事務局の人事，給与，学務関係の事務処理にも一部コンピュータが取り入れられ，次第に本格的な利用が進み始めているが，今後の問題としては，コンピュータを単なる「大型電子ソロバン」として利用するだけでなく，コンピュータの持つ優れた能力を十分生かした「情報処理システム」として活用していくことが重要な課題となっている。

B　大学等における電子計算機利用

(a)　各大学等に設置する電子計算機について

(1)　現在までの経緯及び整備方針

文部省では，国立大学等に設置する電子計算機については，これまで次のような方針で整備を進めてきた。

①　研究用電子計算機について

研究用電子計算機については，大型計算機センタを共同利用することを前提としつつ，個々の大学については，原則として一つの計算機を学内共同利用として設置することとし，それぞれの大学の学部数，学部の種類，研究者数，過去の計算機利用実績等の要素を考慮しながら中型機，又は，小型機を設置してきた。

しかしながら，大学では，ロケットの飛しょう実験や人工衛星の追跡，粒子加速器等の精密機器を利用しての各種研究，実験が行われており，機器制御やデータ処理のための専用計算機を設置する必要がある場合も少なくないので，このような場合には，個々の状況を検討して専用の計算機を設置してきた。

②　教育用電子計算機について

大学における情報処理教育の重要性については，改めてここで述べるまでもなく，社会的要請の強い情報処理専門技術者及び研究者の養成はもちろんのこと，情報処理を専攻としない学生に対す

る一般的な情報処理教育もこれからの時代には欠かせないものとなっている。現在,大学には,情報処理を専攻する学生のために「情報工学科」や大学院に「情報工学専攻」等の課程が設けられており，専用の中型計算機を設置し，専門教育が行われているが，一般の学生に対する情報処理教育についても，1972年度に東京大学に「教育用計算機センタ」が設けられたのを始め，室蘭工業大学，九州工業大学，1975年度は名古屋工業大学及び群馬工業高等専門学校，1976年度沼津工業高等専門学校，1977年度に九州大学に学内共同利用の情報処理教育センタが設置され，情報処理教育に効果を上げている。

③　その他の電子計算機について

大学では，研究，教育の他に図書館における図書の受入れ，貸出し，目録の作成，大学病院における診療や検査あるいは薬剤使用管理等に関する業務やその他会計事務，事務局における人事，学務，会計事務の計算機による処理が一部行われており，今後の本格的導入に備えて実績を積んでいくとともに，ソフトウェアの勉強や，よりよい利用方法について検討が進められている。

(2)　今後の整備計画

文部省としては，今後も従来の方針に従って大学における電子計算機の整備充実を進めていく予定であるが，そのさい，学内共同利用の研究用計算機については，原則として大型計算機センタと通信回線で接続されたオンライン・データステーションとする予定である。

すなわち，この方式の採用により，各大学に設置する電子計算機に従来どおりの計算処理を行わせるとともに，大型計算機センタのリモートバッチ処理（またはＴＳＳ）ステーションとしての機能を持たせ，大型計算機センタの高性能のハードウェアと豊富なソフトウェア，各種データファイルを居ながらにして利用することを可能にしようとするものである。

なお，情報処理を専攻としない一般の学生に対する教育用計算機についても，オンライン・データステーションとすることにより，多くの利点を生かすことができるので，今後，この点についても，さらに検討が進められることとなろう。しかし，情報処理関係学科及び大学院の情報工学専攻に設置する教育用計算機については，学生に対して電子計算機のハード，ソフトの両面にわたる基本的操作と高度な研究開発に関して十分な教育を行う必要があるので，データ・ステーションとすることは不適当であり，独立した専用機を置く方針がつづけられるものと思われる。

(b)　大型計算機センタについて

(1)　現在までの経緯

大型計算機センタは，全国の大学の教員その他の者に共用させる施設として，1965年度に東京大学に設置されたのを始めとし，現在では，北海道，東北，名古屋，京都，大阪，九州の７大学に設置されており，高性能のハードウェアと比較的整ったソフトウェアを備え，研究者から出される膨大な計算依頼を処理するとともに，新しいソフトウェアの開発にも努め，学術の進展のために大き

な役割を果してきた。

(2) 稼動状況

計算需要は年々著しい増加を示し，センタの処理能力を越えた計算依頼が出されることも多く，ターン・アラウンド・タイムが1～2週間になることもある。特に，例年1～3月にかけての最繁忙時には，24時間運転を行う場合も珍しくない。各大型計算機センタの稼動状況（1976年度）は下表のとおりである。

3－2－17表　昭和51年度　大型計算機センタ稼動状況表

大学	機種	主記憶容量	年間稼動時間	1日当たり平均稼動時間	処理件数	備考
北海道	FACOM 230-75	384 KW	3,417	10.43	177,760	
東北	NEAC 2200－700	1 MKC	3,369	12.09	61,864	51.4～51.8.
	NEAC 2200－700		1,490	13.33		
	NEAC 2200－500	0.5 MKC	3,645	12.46	33,342	
	ACOS 700	2 MB	3,396	11.53	31,364	
	ACOS 700		2,543	14.22	21,120	51.9～52.3.
東京	HITAC 8700×2/8800×2	4 MB	5,229	15.59	804,948	
名古屋	FACOM 230－60	224 KW	1,780	13.17	33,883	51.4～51.9.
	FACOM 230－75	512 KW	2,498	15.49	57,028	51.9～52.3.
	FACOM 230－35	128 KW	1,261	6.20	675	51.4～51.11.
	FACOM 230－48	384 KB	772	9.12	335	51.12～52.3.
京都	FACOM 230－75	512 KW	3,461	12.01	198,584	51.4～51.7.
	FACOM 230－60	256 KW	873	9.29		
	FACOM 230－35	128 KB	401	6.25	—	52.1～52.3.（事務用）
	FACOM 230－35	128 KB	2,148	7.30		51.4～51.12.（グラフィックシステム）
	FACOM 230－48	512 KB				52.1～52.3.（グラフィックシステム）
	M－190	6 MB	981	14.13	141,465	52.1～52.3.
大阪	NEAC 2200－700	1,024 KC	3,520	10.49	108,927	
	NEAC 2200－700	1,024 KC	3,630	10.59		
	NEAC 2200－500	524 KC	2,173	6.37	7,605	
	ACOS 700	1,024 KB	1,084	6.49	4,363	51.10～52.3.
九州	FACOM 230－75	512 KW	4,125	13.18	173,518	51.4～51.10. は448KW

(3) 今後の整備計画

文部省では，将来計画として情報処理に関する全国ネットワークの形成を考えているが，大型計算機センタは，その中枢機関となるので，今後も重点的な整備充実を図る予定である。

① 教育，事務処理への利用

これまで，大型計算機センタは，「大学の教員，その他の者に研究のため共用させる施設」として設

けられているため，教育や事務処理のために利用することをしなかった。

このため，各大学では，教育や事務処理のために独立したシステムを別に設置し，学生の教育や事務処理を行ってきた。しかし，入学試験事務のように大量の事務処理を定められた期間内に確実に処理しなければならないような場合には，大学に設置されている主記憶容量が小さい事務処理用の小型計算機では，ハードウェアの能力が低く，ソフトウェアの面から受ける制限も多いので，これを利用することは困難である。

また，既設の研究，教育用計算機を一時的に使用するにしても，やはり能力の面やマシンタイムの割愛等の面で困難なことが多いので，結局，高い計算料金を支払って民間の計算サービス会社に委託せざるを得ない場合が多くあった。

そこで，文部省では，研究のみならず教育，事務処理を含めた情報処理のためのネットワークの形成に備えるという意味も含めて，1974年，国立学校設置法施行規則を一部改正し「大学の教員，その他の者に研究・教育等のため共用させる施設」とし，教育や事務処理にも大型計算機センタに設置されている大型計算機を積極的に利用する方針を明確にした。

C　大学の学科の設置など

情報化社会の進展に対処し，情報科学・情報処理教育の振興を図るため，文部省は，1969年6月以来，情報処理教育に関する会議（主査　山内二郎氏）を設け，情報処理教育の振興の方策について検討を進めていたが，1972年5月同会議から「情報処理教育振興の基本構想」について最終報告が出された。

文部省では，この報告に基づき，毎年度，関係大学院専攻課程の設置，関係学科の増設，研究施設の新設等各種の施策を講じてきた。

(a)　大学院専攻課程の設置

大学院情報関係専攻課程は，1977年1月現在，修士課程17専攻（国立15，私立2），入学定員259人（国立241，私立18），博士課程10専攻（国立9，私立1），入学定員83人（国立77，私立6）であるが，1977年度には，国立大学において，次の専攻課程を設置することとした。

群馬大学（工）情報工学専攻（修士課程）入学定員8人

電気通信大学（電気通信）情報数理工学専攻（修士課程）入学定員8人

名古屋工業大学（工）情報工学専攻（修士課程）入学定員8人

徳島大学（工）情報工学専攻（修士課程）入学定員10人

なお，上記のほか，独立専攻課程の整備として，東北大学（工）情報工学専攻に1基幹講座の増設を行うこととした。

(b)　学科・講座等の設置

情報処理関係学科は，1977年1月現在，大学においては，40学科（国立29，公立1，私立10），入学定員2,019人（国立1,239，公立60，私立720），短期大学については，8学科（国立5，私立3），入学定員355人（国立200，私立155），高等専門学校については，3学科（国立のみ），入学定員120人（国立のみ）であるが，1977年度には，国立大学については，次の学科の新設を行うこととした。

新潟大学（工）情報工学科　入学定員40人

(c) 教員の資質向上

情報処理教育体制の充実を図るため，1977年度も引き続き，在外研究・内地研究員制度を活用するほか，高等専門学校の教員に対して情報処理教育講習会を開催し担当教員の養成に努めることとしている。

6　厚生省における情報処理システムの現状

A　はじめに

厚生行政における情報処理体制を整備強化することを目的として，1974年4月大臣官房統計調査部が大臣官房統計情報部に改組され，厚生省における情報処理に関し，中核的機能を担うこととなった。

厚生省における電子計算機による情報処理としては，年金の裁定，相談を目的としたシステムが社会保険庁で，また，医療関係の分析等を目的としたシステムが国立がんセンターで，それぞれ運用されている。さらに医療情報の分野においても救急医療情報システム，へき地医療情報システム等について，財団法人医療情報システム開発センターを通じて開発を行っているが，ここでは統計情報部における電子計算機による情報処理の現状等に焦点をあてて記述することとする。

B　統計情報部における情報処理の現状

コンピュータを導入した当初は，統計処理業務が中心であったが，その後次第に各種の情報検索や国家試験の採点など適用業務の範囲を拡大してきており，また1977年1月には従来のバッチ処理に加えて多重処理の可能な大型電子計算機が導入され，次のような業務を行っている。

(a)　統計調査の処理業務

人口動態調査，患者調査，国民健康調査，厚生行政基礎調査，国民生活実態調査，社会医療調査，国民栄養調査，薬事工業生産動態調査等20数種におよぶ各種調査の処理業務を行っており，入力方法は処理データ件数の大部分をOMR（年間約480万件）により処理している。

(b)　数理計算業務

統計調査のための標本設計，誤差の解析及び生命表の作成等の統計数理計算を行っている。

(c)　国家試験の採点処理業務

医師，歯科医師，薬剤師，保健婦，助産婦，看護婦，診療放射線技師，診療エックス線技師，臨床検査技師，建築物環境衛生管理技術者等の国家試験について，採点業務を行っている。

(d)　情報検索システム

(1)　医薬品情報検索システム

医薬品の承認審査事務の迅速化，安全対策の強化等を目的として，承認内容をコンピュータに蓄積し，必要に応じて情報検索を行うシステムである。

(2) 医療施設基本ファイル

医療施設の分布及び整備の実態に関する最新の情報を蓄積し，それらの情報の高度利用を図り，医療行政の諸施策を進めるための資料を提供するシステムである。

(3) 血清情報管理システム

保存されている血清の個人情報及び保存状況等に関する各種情報を蓄積し，伝染病の免疫状況，各種疾病の流行状況及び発生状況等の情報を提供するシステムである。

(4) 身分法の登録管理システム

医師及び歯科医師の医籍に記載されている登録事項についてファイル化し，登録業務の改善とその効率的利用を図るため，システムの開発を進めている。

(5) ＩＣＤ自動翻訳及び自動コーディングシステム

わが国の死因分類は，世界保健機関（ＷＨＯ）の定める「国際疾病傷害及び死因統計分類」(略称，国際疾病分類（International Classification of Diseases：ICD））によっているが，昭和54年から実施が予定されている前記分類の改正を機に死因名称の翻訳及びＩＣＤのコーディングについて自動的に処理するシステムの開発を進めている。

(e) データサービス

蓄積されている各種調査のデータについてその利活用を図るため，磁気テープにコピーを取り，都道府県等からの要請に応じて提供している。

(f) 給与計算業務

厚生本省内部部局に在職する職員約2,200名を対象として，給与の支給に関する計算業務を行っている。

以上に述べたように，各種統計調査の処理の迅速化，また，事務処理の効率化を推進して来たが，今後はリモートバッチ，ＴＳＳ処理等の機能を活用して広く省内の利用を推進する方針がとられており，このための前提となる厚生行政に関連する主要な情報の積極的な蓄積を行う方策が検討されている。

7　農林省における情報化政策

農林省が現在推進している情報化政策の内容は，農林行政事務の効率化や行政施策の高度化を目指すシステムの開発，生産者・消費者を含む国民への情報提供サービス，及び行政対象である農林水産業生産・流通・加工システムの開発・補助に大別される。各々の概要は76年度の白書に譲り，77年度予算額のみ3－2－18表に掲げ，本年度は代表的なシステムの説明を行うこととする。

3－2－18表　農林省における情報処理関係予算

(単位：100万円)

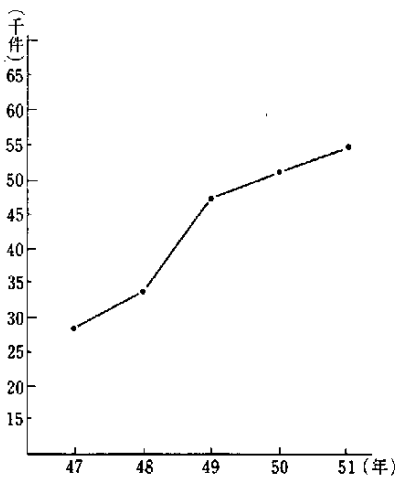
項　目	77年度予算	76年度予算	増減（△）
Ⅰ．行政事務に関する情報処理			
(1) 共同利用電子計算機による事務処理	492	485	7
(2) 生鮮食料品流通情報サービス	1,536	860	676
(3) 食糧管理業務	187	157	30
(4) 国有林野事業	171	154	17
Ⅱ．行政事務に関するシステム開発			
(1) 農林関係事業予算執行管理システム	34	24	10
(2) 統計データ蓄積，検索，分析システム	35	35	0
(3) 農業基盤整備事業実施システム	111	99	12
(4) 農業基盤整備事業調査計画業務オンライン処理システム	8	0	8
(5) 新品種保護対策のための品種検索システム	6	7	△ 1
(6) 乳用牛検定システム	80	67	13
(7) 試験研究課題機械検索システム	6	11	△ 5
(8) 筑波電算機共同利用システム利用技術検討	3	0	3
(9) 林野経営近代化システム	25	25	0
(10) 農林漁業関係システム開発調査研究	3	0	3
Ⅲ．農林水産業に係る情報システム関係補助			
(1) 農業共済事務機械化	815	733	82
(2) 広域複合化施設整備等	212	80	132
(3) うんしゅうみかん生産出荷安定対策	17	19	△ 2
(4) 大規模果樹生産流通基地整備	75	80	△ 5
(5) 森林計画樹立	161	140	21

A　農林省共同利用電算機システム

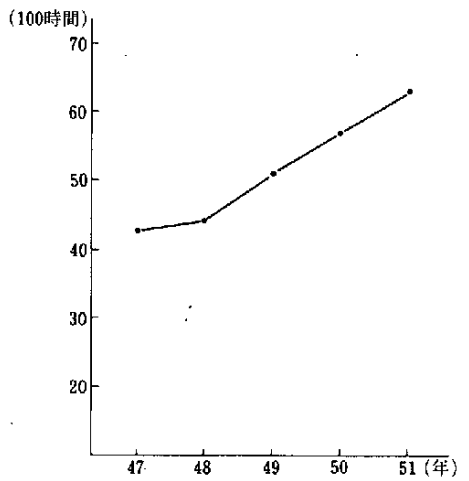
農林省における電算機は共同利用方式を採用しており，大型電算機（HITAC8450×2台）により各部局庁の業務を処理している。その処理実績は3－2－6図である。今後，メモリー及び周辺機器の拡充を目指し，各種情報検索システムの拡大と，本省内のみならず下部機関も含めたオンライン処理を

3－2－6図　農林省共同利用電算機の処理実積

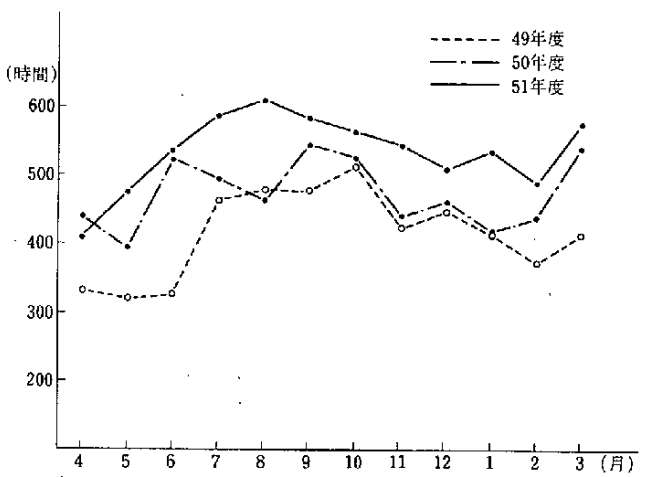
ジョブ数の年次別推移



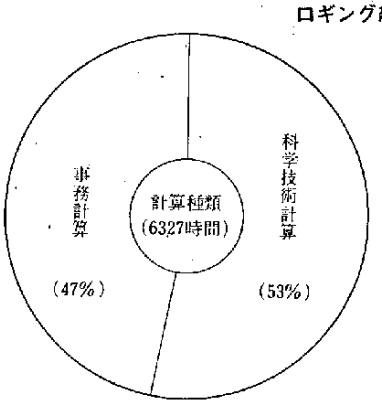
ロギング総時間の年次別推移



ロギング総時間の月別推移



ロギング総時間の計算種類別割合



図ることとしている。なお，現在，試験研究機関も共同利用電算機を利用しているが，筑波研究学園都市に移転後は，筑波農林研究センタにも中央処理用大型電算機が設置される予定である。

B　生鮮食料品流通情報データ通信システム

生鮮食料品の生産は天候に大きく支配され，また貯蔵ができがたいという特性をもつ。このため，需給の不均衡を招き，価格変動が激しく，国民生活の安定を図る上で最大の課題である消費者物価対策にとって，生鮮食料品の価格対策は難しい局面にさらされている。そこで農林省では，生鮮食料品の産地における生産及び出荷の状況や都市の卸売市場における入荷量，卸売価格などの流通情報を客観的に，公正，しかも迅速，適確に，行政機関をはじめ，生産者（農協），流通関係者（卸売会社，仲卸売業者等），大口消費者（スーパーマーケット，生協，学校給食会等）に提供するとともに，一般報道機関を通じて広く国民一般に提供し，情報不足から生ずる生産，流通，消費の不合理をなくし，需給の均衡と価格の安定化に資する情報サービスを行っている。この事業は，68年度より実施して来たが，必要情報について，一刻も速く，自由な選択ができ，より多くの品目・市場の市況を提供できる情報システムが，利用者から要望され，1976年11月よりオンライン・システムによるサービスを開始した。以下はその概要である。

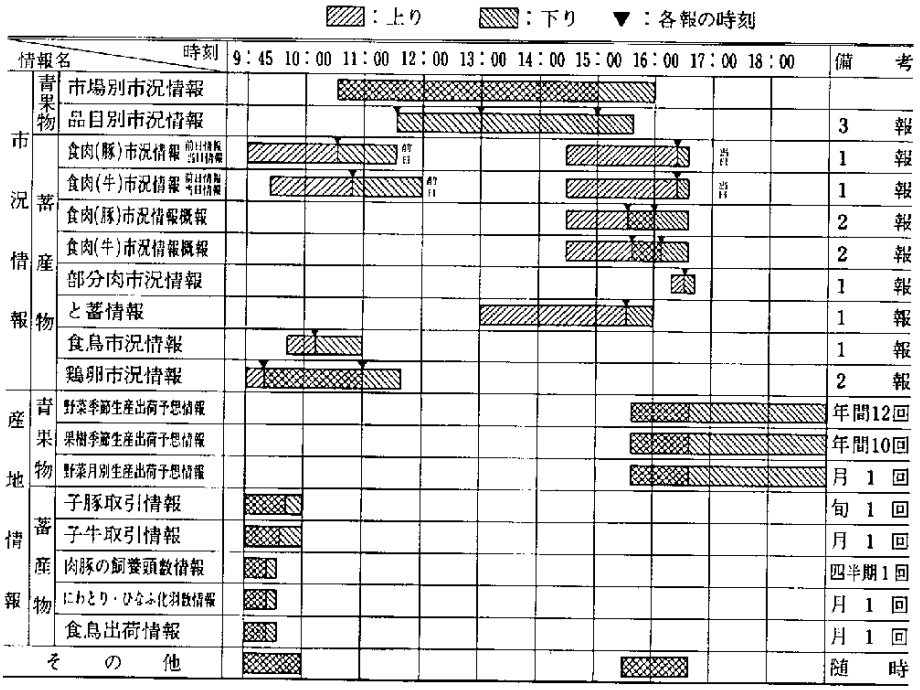
3－2－19表　生鮮食料品流通情報サービスの種類と内容の一覧表

情報の種類			公表期日	情報内容
市況情報	青果物市況情報	青果物市場別市況情報（甲類）	毎日	入荷量，気配価格，市況概況等
		〃（乙類）	〃	〃
		青果物品目別市況情報	〃	市場別市況情報（甲類，乙類）を品目別に組替える
	畜産物市況情報	食肉（豚）市況情報当日確報	〃	と殺頭数，取引頭数，取引価格，市況概況等
		〃　前日確報	〃	〃
		食肉（牛）市況情報当日確報	〃	〃
		〃　前日確報	〃	〃
		食肉（豚）市況情報概報	〃	と殺頭数，上場頭数，気配価格，市況概況等
		食肉（牛）市況情報概報	〃	〃
		部分肉市況情報	〃	部位別取引数量，卸売価格等
		と畜情報	〃	畜種別と殺頭数
		食鳥市況情報	〃	入荷量，買入れ価格，市況概況等
		鶏卵市況情報1報	〃	卸売価格，市況概況等
		〃　2報	〃	入荷量，卸売価格，市況概況等
産地情報	青果物産地情報	果菜季節生産出荷予想情報	年間12回	作付面積，予想収穫量，出荷予想量等
		果概〃	年間7回	栽培面積，予想収穫量，出荷予想量等
		野菜月別生産出荷予想情報	月1回	予想収穫量，出荷予想量，翌月の出荷予想量等
	畜産物産地情報	子豚取引情報	旬1回	取引頭数，取引価格等
		子牛取引情報	月1回	〃
		肉豚の飼養頭数情報	4半期1回	飼養頭数，生産見通し等
		にわとり・ひなふ化羽数情報	月1回	人工ふ化羽数，出荷羽数等
		食鳥出荷情報	月1回	出荷羽数，出荷計画羽数等
その他の流通情報		青果物市況予想情報	月1回	中央卸売市場における野菜の翌月の入荷量と卸売価格の見通し
		青果物卸売総括情報	旬1回	1～2類市場の青果物の数量，価格，価額
		青果物日足価格情報	旬1回	卸売段階，仲卸段階，小売段階の日別価格
		枝肉取引情報	月1回	出荷先別と畜頭数
		流通応急情報	発生都度	自然災害情報
		輸入情報	月1回	主要青果物，畜産物の輸入量
		家畜衛生情報	発生都度	家畜伝染病情報
		天気情報	毎日	天候

(a)　情報の種類

提供する情報は3－2－19表に示すとおり，大別すると，市況情報，産地情報，その他の流通情報とからなる。市況情報は青果物58品目全国主要77卸売市場，畜産物22食肉市場の入荷量と気配価格で，毎日定刻に提供している。一方，産地情報は，青果物では野菜16品目，果実11品目について全国延べ1,000余産地の作付及び収穫面積，予想収穫量，予想出荷量等を，また畜産物では肉豚の飼養動向，子豚，子牛の主要市場での取引状況，にわとりのふ化羽数等の動向や1頭当りの取引価格で構成されており，月又は旬を単位として定期的に提供する。3－2－7図は情報の標準提供時間である。

3－2－7図　生鮮食料品流通情報の標準提供時間

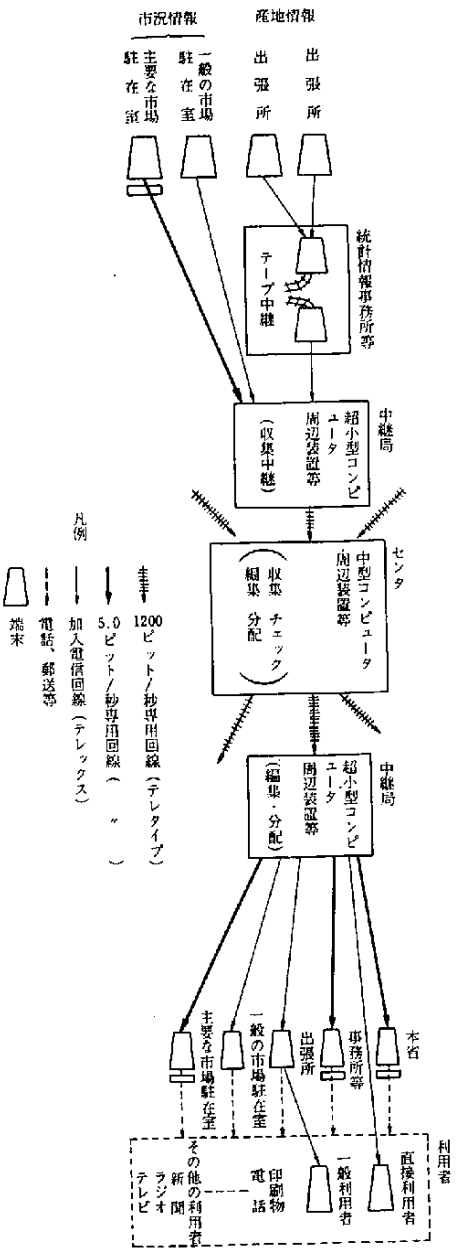


(b)　システムの構成

システムの構成は3－2－8図のとおり，センタ及び中継局の2段構成で，センタは東京（大田区大森山王電々ビル内）に設置し，中継局は端末数の地域的分布に応じ全国14ケ所に設置しており，端末（農林省統計情報事務所，及び同出張所主要市場内駐在室）から情報を収集し，これを加工し，あらかじめ指定された各端末（民間情報利用者も含む）に分配する。このため，センタには中型コンピュータを2系統（オンライン用とバッチ処理用）装備し，収集分配システム制御の中心機能及び情報の編集，集計，チェックなどの処理機能を持たせる。また，中継局には小型コンピュータを設置し，情報収集過程においては室内装置からセンタへの上りデータの中継を，分配過程においてはセンタから出力されるデータを所要の室内装置に分配するサブセンタの役割を付与させている。端末

に設置する宅内装置は，情報量の多い端末には専用回線と加入電信回線とに切替接続できるものが，情報量の少い端末には加入電信室内装置（テレックス）が設置されている。3—2—20表は各装置のサービス開始時（1976年11月）のケ所数等であるが，その他に民間のオンライン端末をもつ直接利用者が約200ケ所あり，今後増加が予想される。

3—2—8図　生鮮食料品流通情報サービスのシステム構成



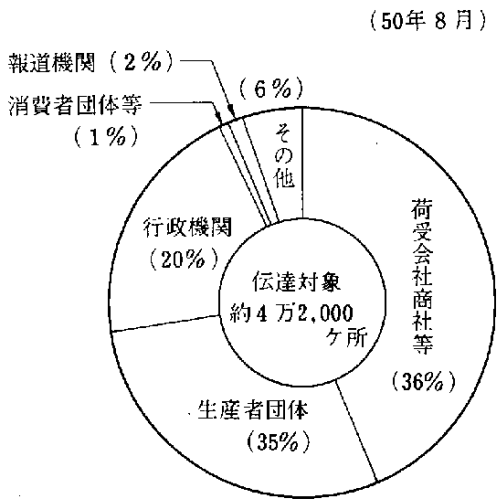
3－2－20表　生鮮食料品流通情報サービスのシステム規模

区　　分	内　　容	備　　考
セ　ン　タ	1カ所	東京都大田区大森
中　継　局	14カ所	札幌，仙台，宇都宮，東京（2局），横浜，金沢，名古屋，大阪，神戸，広島，松山，福岡，熊本
端　末		
切替型宅内装置	127台	統計情報事務所，甲類市場（青果）
加入電信宅内装置	268台	統計情報事務所出張所，乙類市場（青果），食肉市場

(c)　システムの利用

利用の方法は，利用者の属性によって異なる。例えば，行政機関では需給計画に，生産者では出荷の調整や価格交渉に，また流通関係者では他市場の動向分析や荷引計画に利用されている。情報の提供先は，3－2－9図に見るとおり流通関係者と生産者で全体の7割以上を占めている。また，年間の

3－2－9図　生鮮食料品流通情報サービスの伝達対象



延べ伝達件数は，430万件に達し，その内訳は3－2－21表のとおりである。なお，こうした情報の提供は，農林省では統計情報部の出先機関での公表に止め，一般利用者からの要請に基づく情報の提供は，利用者が経費を負担するという原則によっている。

C　農業管理センタ

農業の生産から流通までの一貫した近代的施設が整備され，それら施設の管理体制が完備される広域営農団地の中枢的施設として，農業管理センタが広域営農団地総合施設整備事業の一環として

3－2－21表　生鮮食料品流通情報サービスの伝達件数

(1) 情報伝達延件数

(単位：1,000件)

		生産者団体等	卸売会社商社等	個人企業等	行政報道機関等	計
青果物関係		577	1,066	123	345	2,741
畜産物関係		532	477	110	348	1,467
計		1,109	2,173	233	693	4,208
構成比(%)	青果物	21.1	61.9	4.4	12.6	100.0
	畜産物	36.3	32.5	7.5	23.7	100.0
	計	26.4	51.6	5.5	16.5	100.0

(2) 報道機関による掲載

	毎日報道するもの	定期的に報道するもの
新聞	76 紙	51 紙
ラジオ	6 局	8 局
テレビ	3 局	5 局

48年度より各地に設置されている。この農業管理センタの備える機能としては，①作付計画，集出荷計画等の樹立及び調整，②市場情報等の収集及び伝達，③農業技術，農業経営等に関する指導及び研修，④農業資材，農産物等の検査，⑤集出荷に関する会計事務の集中処理，⑥農業機械の管理及び利用調整等を考えており，このため電算機が配置されている。50年度までに設定された広域営農団地211団地のうち，28団地で設置され，区域内市町村数は25市164町村，農協数247農協，農家戸数330千戸，農地面積384千haである。今後，農業管理センタは，その設置箇所数の増加と，業務の質的向上が望まれている。3－2－22表に，岩手県胆沢地域農業管理センタのシステム開発の例を示す。

D　農業用水管理システム

国営出水平野農業水利事業は，鹿児島県北部に位置する出水平野の水田1,766 haの用水補給と畑地1,443 haの新規かんがいを行うため，本地域最大の河川である米の津川の支流に高川ダムを築造し，五万石頭首工（取水井堰），幹線水路及び畑地かんがい施設の新設，改修等により，土地の生産性を高め，農業経営の安定化を図る事業であり，昭和42年に着工した。

(a) 集中水管理システムの必要性

一度降雨があると，河川の農業用水利用可能量とダムへの流入量が増加する一方で，農業用水の需要，即ち用水量も雨量に応じて変化する。水田では数日は用水を供給しなくてもよくなるが，その不要期間は土壌の条件のみならず，圃場整備の有無によっても異なる。畑も同様であるが，水路

3－2－22表　岩手県胆沢地域農業管理センタにおけるシステム開発状況

区分		システム名	システム概要	備考
即開発システム	計算事務等システム	(農協管理システム) 購買システム 販売システム 預貯金システム 給与計算システム 賦課金徴収システム 経理システム (農家営農管理システム) 営農口座システム		
	高度利用システム	乳牛の個体管理と経営診断システム	乳牛の個体検定，牛群経済検定による診断管理をする。	
		稲作における合理的な施肥設計及び肥料供給に関する管理システム	農家個別栽培の施肥設計と農協サイドの肥料供給方式をシステム化して土地生産力の向上，稲作技術の高位平準化，生産コストの低減を図る。	
		農家台帳管理システム	農家別に経営条件を収録し，指導管理資料を提供する。	○
		農家収支経営管理システム	農家収支勘定の統計と類型分析により，指導管理資料を提供する。	○
		農家意向調査統計分析システム	農家の意向をまとめ農協経営と行政施策に役立てる。	
開発予定システム		預託家畜台帳管理システム 繁殖家畜集中管理システム	預託家畜を個別に収録し，統括管理票を提供する。 繁殖牛，繁殖豚を個別に収録し個体検定と生産の計画管理をする。	

注）備考に○印のあるのは，広域営農団地総合施設高度利用推進事業により，開発されたものである(以下同じ)。

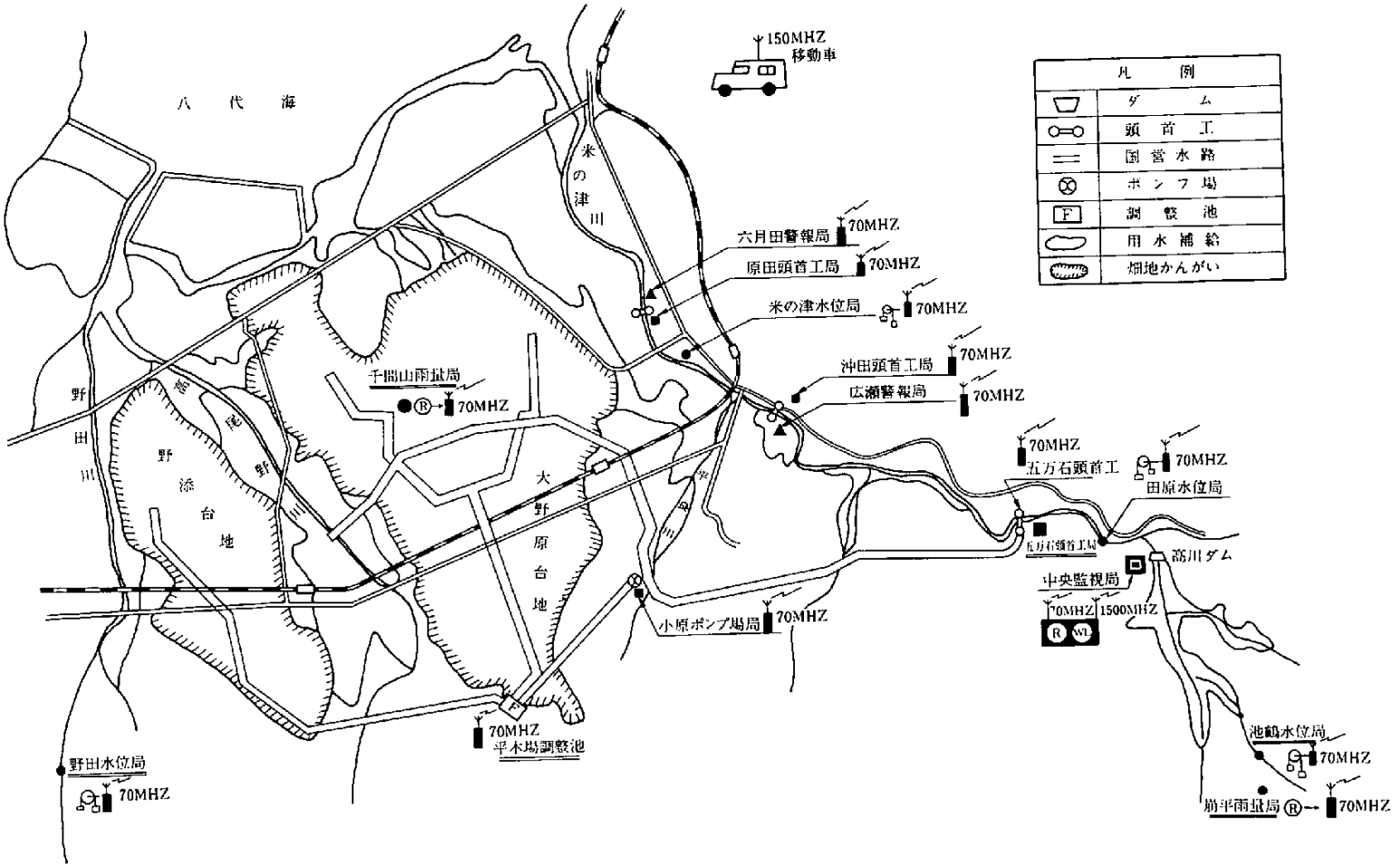
断面やスプリンクラーの保有数等に制約があるので，給水に際して，ローテーションを組んでいる。このように農業用水は，水文現象に深く結びついており，用水管理には降雨量や河川流量等の水文データと必要な用水量を把握し，水収支決算を瞬時に行い，各圃場に適正な用水配分を行うことが必要である。具体的には，ダム水流バルブ，頭首工（取水井堰）のゲート，揚水用ポンプの操作となるが，これらの施設は点在しているため，そのデータ収集と水収支決算，各施設の操作を有機的に結びつけ，迅速かつ正確に行うことは，電子計算機とテレメータシステムの組合せによりはじめて可能となる。即ち，各施設を無人化し，テレメータによりデータを中央操作室（ダム地点に設置）に集め，電子計算機を用いて演算を行い，操作指令を各取水施設に送り遠隔操作を行うものである。この集中管理方式は処理が迅速かつ正確であるのみならず，水資源の合理的利用，管理人員・経費の減少にも貢献する。**3－2－10図，11図**はそのシステム一般図とかんがい管理の基本型を示したものである。

(b)　システムの概要

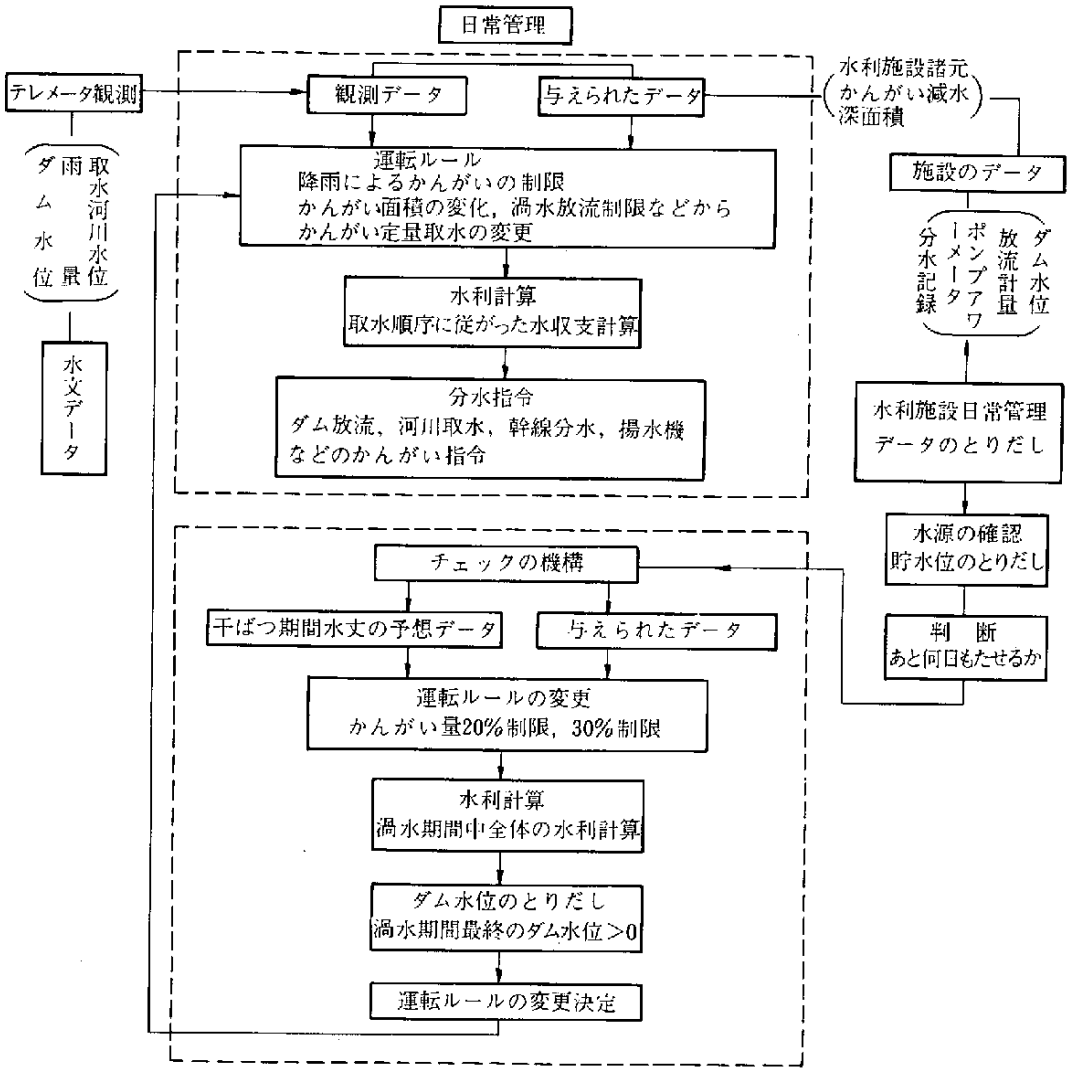
システムの内容は3つに大別される。

(1)　中央監視制御システム

3－2－10図　国営出水平野農業水利事業用水管理システム一般図



3－2－11図　かんがい管理の基本型



各施設から集まる資料を処理し運転員に表示するとともに，かんがい計画等をもとに，放流，取水，配水等の計画を立て，各ローカル施設に運転指令を行うシステムであり，次の機能を持っている。

① 畑地及び水田かんがいの用水計算

② 用水計算結果及び河川流量による配水制御

③ 配水制御の修正機能

④ 高川ダムの余水吐制御

⑤ 河川維持流量制御

⑥ データロギング

⑦ ＣＲＴ（プロセスカラーディスプレイ）表示

(2) テレメータシステム

中央と各施設の資料のやり取りを行うシステムであり，伝送方式は伝送項目が多く，計算機がデジタル方式であるため，デジタルテレメータとし，伝送路はローカル局が比較的遠距離にあり，災害時の保障，経済性の検討を行った結果近地点にある高川ダムを有線方式とした以外はすべて無線方式とした。

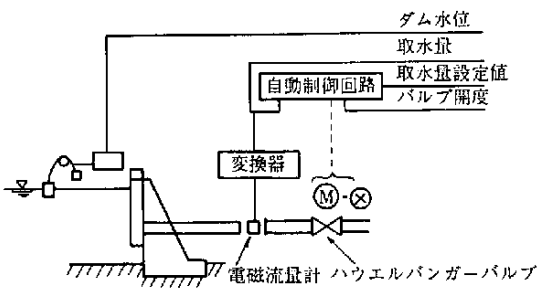
(3) ローカルシステム

中央の指令に基いて自動制御及び必要なデータの自動測定を行うシステムである。

① 高川ダム農業用水放流施設

取水塔に依ってダムの貯水を取水し，放流管に依ってダム下流米の津川へ農業用水を放流する施設であって，そのフローシートは3－2－12図のとおりである。

3－2－12図　ダム農業用水放流フローシート



② 高川ダム洪水放流施設

ダムの余水を放流する施設であって，ゲート開閉操作や，その放流による災害予防のため，各種の附帯施設をもっている。

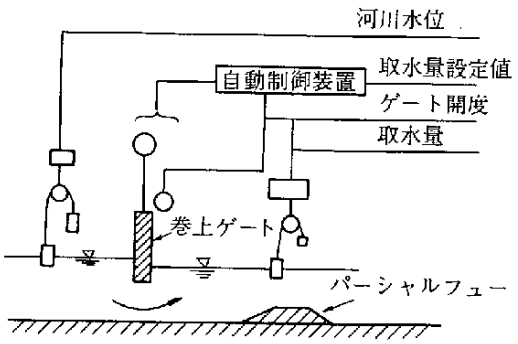
③ 頭首工（五万石，沖田，六月田）

堰上流より導水路へ農業用水を取り入れる施設であって，そのフローシートは3-2-13図のとおりである。

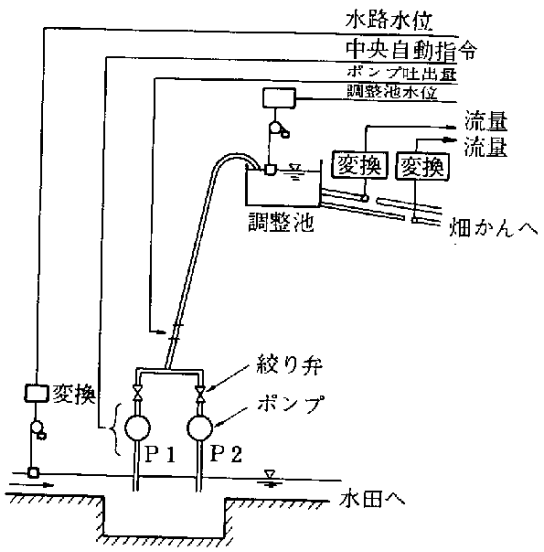
④ 揚水機場

導水路へ取水された用水を畑地かんがい用として台地最上位部の調整池へ揚水する施設であり，フローシートは3－2－14図のとおりである。

3－2－13図　頭首工フローシート



3－2－14図　ポンプフローシート



8　運輸省における情報化政策

運輸省では，1971年に情報管理部を発足させ，内外の情報化の進展の動向に対処して運輸行政事務に関する電子計算機の高度利用体制の確立を図るとともに，国際貨物輸送情報システム等のナショナル・プロジェクト及び中小企業を対象とした標準システムの開発等運輸業界における情報処理の振興のために，各種施策を強力に推進している。以下，運輸の情報化の現状及び運輸省における情報化の施策を述べる。

A　運輸行政における情報化の現状

運輸行政における情報システムは，1958年に気象庁が行政機関で初めてコンピュータを導入して予報業務の処理を開始して以来，車検登録業務等運輸行政の各分野において整備されつつあり，行政事務の効率化，迅速化，正確化に大いに貢献している。しかしながら，交通量の増大，交通機関の高速化，大型化その他の技術革新，国民の行政需要の多様化，高度化等に対処して航空管制，気象情報等陸海空における行政事務を迅速，的確に処理するため今後とも一層の情報システムの整備促進を図ることが望まれている。運輸行政における主要な情報システムの例は，以下のとおりである。

(a)　運輸行政情報システム

1969年3月に大臣官房統計調査部（現在の情報管理部）に行政事務改善計画の一環としてコンピュータが導入され，以来運輸行政の高度化が推進されている。1974年1月からは，従来のバッチ処理に加えて，新たにＴＳＳ(Time Sharing System）が導入され，省内の各局においてもＴＳＳ端末装置により，中央のコンピュータを利用できるようになっている。このＴＳＳ装置は，現在9台設置されており，将来は地方海運局等にも設置されることとなっている。

また，運輸関係の時系列データを蓄積し，利用者の必要に応じてデータの検索，加工等を行うデータセンターの整備を進めており，旅客輸送，貨物輸送に関する諸データが輸送機関別，陸運局別，六大都市別等に分類収録されているほか保有車両数等の輸送施設データ，国民所得データ，社会資本ストックデータ，労働関係データが収録されており，収録されているデータはあわせて約3，000系列となっている。

現在のコンピュータ利用例は，次のとおりである。

(1)　集計（外航輸送統計，内航船舶輸送統計等）

(2)　技術計算（航空路計算，航路標識の設計計算等）

(3) 経営分析（外航海運経営分析，私鉄経営分析等）

(4) 解析予測（産業連関分析，自家輸送分析等）

(5) 情報検索（人事情報処理システム，港湾計画データバンク等）

(6) その他

これらに使用されているプログラムは278(昭和51年10月現在)に及び,行政事務改善に大きな成果をあげている。

(b) 自動車検査登録システム

陸運事務所における自動車検査登録事務の迅速化，合理化及び申請者に対していかなる陸運事務所でも証明書の発行が行えるようになる等の行政サービスの向上，車両照会，統計作成等の迅速化等を目的として，各陸運事務所と中央センターをオンラインで結んだ本システムは，1970年から稼動を開始し，1976年12月には沖縄県陸運事務所宮古・八重山支所における自動車登録原簿から自動車登録ファイルへの移替を終え，全国電算化が完了した。1976年度末における端末数はマークシートリーダ114台,プリンタ330台で,全国70カ所の陸運事務所・支所に設置されており，登録車両数は約3,105万台となっている。自動車保有台数の著しい伸びに対処するため1978年には，システムのレベルアップが必要になると考えられている。

(c) 気象資料自動編集中継システム（Automatic Data Editing and Switching System）

世界各地，日本全国の気象官署等から送信されてくる気象情報の収集，編集，天気図の作成解析等を行い，気象情報を各地へ向けて送信，中継するコンピュータシステムである。1963年に気象庁が導入したシステムであるが，わが国行政機関で最初のオンラインシステムである。

(d) 地域気象観測システム（Automated Meteorological Data Acquisition System）

集中豪雨等の局地的異常気象を把握するため常時監視ができ，観測データを随時速報できるよう観測点と中央センターをオンラインで結んだシステムである。1972年から一部試行を開始し，1976年度末で1,143の観測点(雨のみ741，雨・風・気温・日照402）が整備されている。

なお，AMeDASを含む各種システムをサブシステムとする総合的な国内気象監視システム（National Weather Watch System）の構想がある。

(e) 航空管制情報処理システム

管制官の負担を軽減し，管制処理能力を向上させるために導入されている航空管制情報処理システムは，航空路管制情報処理システムとターミナル管制情報処理システムとからなり，航空路管制情報処理システムはさらに，飛行計画及びその変更をリアルタイムで処理する飛行計画情報処理システム（FDP）と各地のレーダーサイトからのレーダー情報に基づいて各管制卓の表示装置上に航空機映像シンボル，便名，飛行情報を表示するレーダー情報処理システム（RDP）のサブシステムから構成される。

ＦＤＰについては，1976年度に東京，大阪，那覇の管制部で稼動を開始し，1977年度には福岡，札幌の管制部で稼動を開始する予定である。ＲＤＰについては，1976年度に東京，那覇，福岡，札幌の管制部への設置工事が行われ，東京，那覇，福岡の管制部においては1977年度から本稼動する予定である。

ターミナル管制情報処理システムは，空港周辺における航空機のレーダー情報を電子計算機により処理し，管制卓のレーダー表示装置上に管制に必要な飛行情報を表示させるシステムであり，1973，1974年度の２カ年計画により，東京及び大阪両国際空港に設置された。

Ｂ　公共的な運輸情報システムの開発

運輸省では，国家的な見地からとくに開発を促進する必要のある情報システム，中小企業者の共同利用システム等の公共性の強い情報システムの開発を推進しているが，現在までに開発済みまたは開発中の情報システムの主なものは次の通りである。

(a)　国際貨物輸送情報システム

運輸省では，昭和48年度以降，流通ネックの打開，流通経費の節減，輸送サービスの向上，国際貿易の発展を図る目的で国際貨物輸送情報システムの開発を推進している。

本システムは，輸送態様の面からは航空と海上の２つのサブシステムに分けられ，機能的にはＡＷＢ（航空貨物運送状），ＢＩＬ（船荷証券）等に記載されるデータを国内における貿易輸送手続のために自動処理する「国内情報処理システム」と，ここで処理された貿易関係輸送データを通信回線等を介して国際間で伝送する「国際データ伝送システム」からなるものである。

運輸省では，緊急性，システム開発の容易性等を勘案して，航空貨物を対象としたシステムの開発に1973年度から着手している。このシステム開発のための民間側組織として航空会社，航空貨物代理店，上屋業者等からなる「国際航空貨物輸送情報システム（ＪＡＣＩＳ）」が1973年に設立されている。

1976年度には，輸出システムのデータ量調査及びシステム構想の策定を行うとともに，国際データ伝送システムに係るテスト構想の検討を行った。1977年度には，輸出システムに係るシステム評価等調査を行うとともに，国際データ伝送システムに係るリクワイアメント調査を行うこととしている。

(b)　陸上貨物輸送情報システム

今後とも増大する物流を円滑に処理するために，物流を全体として適切に管理する情報システムが必要とされている。このため，トラック輸送における帰り荷あっ旋を中心とした，全国的なトラック輸送の情報ネットワークを形成し，合理的な輸送体系を確立することを目的として，陸上貨物輸送情報システムの調査研究を推進している。

(c)　その他

海貨業者（海運貨物取扱業者）は，貿易港において荷主の委託を受けて港湾荷役作業の一部に携わるほか，船積関係業務，通関業務等幅広い業務を一貫，総合的に取扱っているが，中小企業が多く，また諸業務も複雑なため情報システム化はほとんどされていない。このため，これら諸業務をを迅速，的確に行い，海貨業の合理化と港湾施設，労働力等の効率的利用を図ることを目的として，海貨システムの研究開発を行っている。

また，自動車整備業界は零細企業が多く，最近の社会情勢の激変に対応するためには，企業体質の改善等多くの問題を解決する必要があるが，そのための方策の一環として，顧客管理，売上管理，部品在庫管理等の業務をコンピュータで処理する共同利用システムの開発を進めている。

C　運輸業界における情報化

運輸業界は輸送量の増大に対応して各種輸送施設の整備等を行ってきたが，近年，快適性，便利性，安全性，迅速性等の輸送需要の質的高度化，多様化に応ずる体制が強く要請されている。

一方，運輸事業は労働集約的産業であることによる人件費の増加，騒音・振動等の環境問題に対する配慮等の企業経営の圧迫要因をかかえつつ，適切な輸送サービスを提供していく必要があるが，そのためには輸送設備の拡充，輸送技術の革新等を進めるとともに，輸送サービス，施設管理，安全の確保，経営管理等の面に情報システムを導入することにより，経営の合理化・近代化を推進する必要がある。運輸業界におけるコンピュータ導入状況は，**3—2—23表**のとおりである。

コンピュータの対象業務は営業・販売管理，施設・資材管理，運航・生産管理，その他一般事務管理である。このうちオンライン処理の対象となっている適用業務をみると，営業・販売管理関係では倉庫業の在庫管理，外航海運業，港湾運送業の集荷管理業務，社内及び得意先への情報伝達業務，ホテル業，航空運送業，旅行業などの座席・客室の予約が主要適用業務となっている。施設・資材管理関係では外航海運業のコンテナ・コントロールが最も典型的な例である。運航・生産関係では造船業，造船関連工業の生産制御，外航海運業の配船計画，航空運送業の飛行計画作成，倉庫業の自動化倉庫，鉄道業の列車運行管理などがあげられる。また，その他一般事務関係では経理，財務，人事管理及び一般事務計算が主となっているが，造船業，港湾建設業では技術計算にオンライン・システムを利用している例が多い。（運輸情報システム実態調査報告書 昭和51年3月）

D　国際協力の推進

貿易手続には，船会社，港運業者等の輸送業者をはじめとして，商社，銀行，保険等の多種多様な事業者が関与し，その事務経費は貿易額の10%にも達するといわれている。現在，国連欧州経済委員会（ＥＣＥ）貿易拡大委員会の国際貿易手続簡易化作業部会内に2つの専門家会議（ＡＤＰと

コーディングに関する専門家会議及び書式と記載項目に関する専門家会議）が設けられ，貿易関係コードの統一をはじめとする貿易手続処理の自動化，貿易書式の標準化等の検討を行っている。

わが国でもこのような国際的な動きに対応して，1974年に(財)日本貿易関係手続簡易化協会（ＪＡＳＴＰＲＯ）が設立され，各国の専門機関であるＳＩＴＰＲＯ（英国），ＮＣＩＴＤ(アメリカ)，ＣＯＳＴＰＲＯ(カナダ)等と連絡をとりつつ，わが国における貿易手続簡易化の作業に取り組んでいる。

Ｅ　そ　の　他

運輸行政部門及び運輸関係事業における情報処理を推進し，あわせて関係者の情報処理に関する知識の向上等を図るため，関係者が相互に連絡し，かつ情報化の促進に関連する諸問題について協議することを目的とした「運輸情報システム連絡懇談会」を毎月一回開催している。

経済社会の情報化の進展，あらゆる分野における情報量の急速な増大と情報処理技術の高度化に伴い，国民生活における健全な情報化を推進するため，関係省庁および関係団体が協力して，1972年から毎年10月１日から７日まで「情報化週間」を実施している。

運輸省では，先進的な技術開発等に対して試験研究補助金を交付しているが，情報処理の振興に関するものとしては，1976年度には，新型鉄道券売機の研究に対して補助金が交付された。

3－2－23表　運輸省所管事業業種別コンピュータ導入状況

業種＼年度	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
鉄道	75台	110台	112台	127台	168台	179台	170台	166
（うち国鉄）	(50)	(73)	(76)	(80)	(99)	(104)	(93)	(96)
自動車運送	39	59	70	95	122	136	151	173
海運	22	27	36	36	41	52	56	60
港湾運送	4	7	7	15	23	23	26	28
倉庫	18	31	34	48	62	73	84	106
航空	18	22	33	33	35	45	45	51
観光	9	10	12	24	40	43	57	63
造船	45	48	59	84	101	107	109	116
車両製造	6	4	5	10	10	10	20	20
自動車販売	46	64	78	105	137	146	154	221
計	282	382	446	577	739	814	872	1,004
対前年比	—	+35%	+17%	+29%	+28%	+10%	+9%	+15%

※電子計算機ユーザー調査年報
※各年12月末現在

9　労働省におけるコンピュータ利用の現況

A　はじめに

労働省においては，増大する行政需要に対処するとともに，行政のレベルを向上させるため，昭和30年代の後半から行政事務の処理に電子計算機を導入することが検討され，まず，1953年に統計調査業務の処理が，ついで，1965年には労災保険，失業保険（現在の雇用保険），職業紹介等の業務の処理が電算化された。

その後，それらのシステムが拡大され，改良が加えられるとともに，1972年には労働保険（労災保険及び雇用保険の適用及び徴収の業務を一元的に処理するために設けられた制度）の徴収業務が電算化され，大量事務の扱いを中心とした業務処理の合理化，迅速化が図られてきた。とくに，全国の公共職業安定所を一つに結んだ職業紹介関係のオンラインシステムは世界的に有名である。また，労働保険徴収業務の処理にあたっては，労災保険業務処理用の電子計算機を共同で利用している。その他，労働省の付属機関である産業安全研究所にも研究用の電子計算機が導入されている。

これらのシステムのうち，ここでは，統計情報提供システム，労災保険業務，それに職業紹介，雇用保険等の業務を中心とした労働市場センター業務の現状と今後のシステムの発展の方向について紹介する。

B　労働情報提供システム

(a)経済社会の急速な変化，情報化社会の進展等新しい時代に即応した労働行政を展開していくためには，各行政機関に対し必要な情報を的確かつ迅速に提供する必要がある。労働省では，1969年からこれらの要請に応える電子計算機のシステムづくりを，検討してきたが，1971年から計量経済学の手法による労働経済の分析及び各種政策の検討を，電子計算機により行えるようにしたほか，1973年には，労働情報提供システムを開発し，以後これによる情報提供を行っている。

労働情報提供システム（略称LOIS：The Ministry of Labor, On-Line Information System）は，統計情報部において蓄積，整備する情報を，労働行政関係機関の問い合せに対して，電子計算機を通じて，迅速・的確・容易に提供し，効率的な労働行政の推進に資するようにしたもので，次の機関に情報提供を行っている。

① 地　方

都道府県労働基準局　　(端末数47)

都道府県職業安定主務課　　(端末数47)

② 中　央

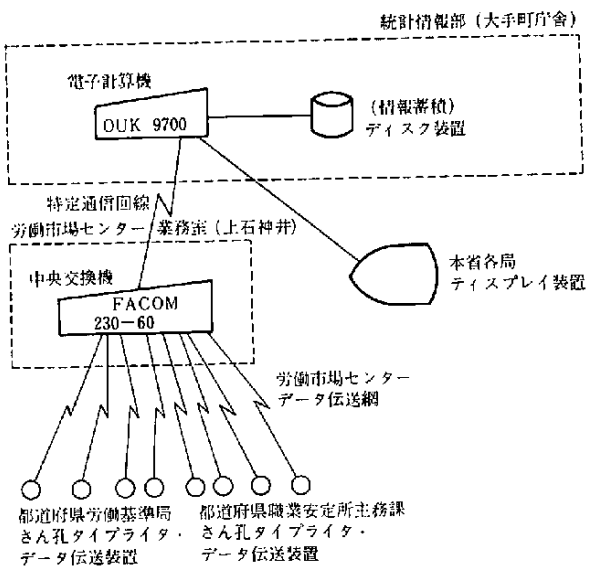
本省各局　　(端末数10)

情報提供の機構については，地方は，統計情報部電子計算機（OUK9700・大手町庁舎）と労働市場センター業務室中央交換機（FACOM230−60・上石神井庁舎）を特定通信回線で接続することにより，既に設置形成されている労働市場センターデータ伝送網を利用して，地方端末機等（さん孔タイプライタ・データ伝送装置）から，ディスク装置（OUK9700がコントロールする情報蓄積ファイル）に収容されている情報を検索しうるシステムとしている。

また，中央は，上記統計情報部電子計算機に直結する端末機（ディスプレイ装置）から，上記ディスク装置に収容されている情報を検索しうるシステムとなっている。

この提供の機構を図示（**3−2−15図**）すると，次のとおりである。

3−2−15図　労働情報提供機構



システムの機能は，各端末からの問い合せに対し，統計情報部の電子計算機が自動的に答えるという，いわゆる〝問い合せ応答方式〟をとっており，データ検索機能とデータ加工処理機能に大別される。前者のデータ検索については統計情報部において蓄積・整備されている概ね昭和35年以降の労働経済統計データ及びこれに関連する金融，財政，国際収支，国民福祉，文化等の若干の一般経済統計データを検索するものであり，蓄積・整備されているデータは約25,000系列である。**3−2−24表**

また，後者のデータ加工処理内容は

①四則演算　②平均計算　③比率計算　④累計計算　⑤ベキ乗計算　⑥対数計算　⑦最小二乗計算

で，電子計算機の蓄積ファイルにある提供データを検索し加工処理できることのほか，端末機から新規入力されたデータについても加工処理してその結果を端末側に出力することができる。

なお，このシステムにおいては，これら新規入力及び加工処理の結果出力されたデータは，200系列（1系列各50期）の範囲内で電子計算機のファイルに保存されており，端末側から随時指示して再計算に用いることができる特長をもっている。

3—2—24表　提供データー覧表

A 人口・労働力	総人口，15才以上人口，労働力人口，労働力率，非労働力人口，完全失業者数，完全失業率
B 就業・雇用	就業者数，雇用者数，雇用者比率，雇用指数
C 労働市場・異動	一般職業紹介，新規学卒者職業紹介，労働異動率
D 賃金水準・ベースアップ	現金給与総額，現金給与総額指数，定期給与，定期給与指数，所定内給与指数，実質賃金指数，賞与，春闘賃上げ額・賃上げ率
E 賃金構造・初任給	性・年令別定期給与，中途採用者の年令別定期給与，性・年令別所定内給与，年令・学歴・勤続別所定内給与，職階・職種・年令別所定内給与，新規学卒者初任給
F 労働時間	総実労働時間，総実労働時間指数，所定内労働時間，所定内労働時間指数，所定外労働時間指数，週所定労働時間，出勤日数
G 休日	週休制，夏季休暇，週休以外の休日
H 労務管理制度	定年制
I 労働災害	労働災害度数率及び強度率
J 労働社会保険	雇用保険
K 物価	消費者物価指数，卸売物価指数
L 家計	勤労者世帯家計収支，消費水準
M 労使関係	労働組合，労働争議
N 生産性	労働生産性指数
O 企業経営	総資本収益率，売上高純利益率
P 産業活動	生産指数，出荷・在庫・在庫率指数，機械受注
Q 金融・倒産	金利，手形倒産
R 財政	財政資金対民間収支
S 国民経済・国際収支	国民経済，国際収支，貿易
T 国民福祉・文化	中学高校卒業者等の状況，福利費，企業福祉施設制度

C　労災保険業務

(a) 経　緯

労災保険業務，即ち保険料等の債権管理事務，保険給付事務等がますます多量化，複雑化する状況下にあって，コンピュータの大量処理能力を駆使することによって，行政実務に役立たせるために，UNIVAC－Ⅲ電子計算機を中心とするE. D. Pシステムを開発し，昭和40年4月より同システムによる業務を開始した。その後，労災年金制度の導入による同事務処理機能の強化のためOUK－9300による年金システムの処理が併せて行われている。

(b) 業務内容

(1) 保険給付関係等の処理

労災保険の保険給付の支払は，労働本省において行っている年金及び就学援護費をのぞいて，すべて労働基準監督署で行っているが，これらの労働基準監督署から送付される支払後の保険給付の内容を記載した支払調査票に基づき；入力媒体を作成して電子計算機に読み込ませ，次のような処理を行っている。

① メリット制による労災保険率の計算（過去3ケ年の保険料の額と保険給付の額との比率によって，労災保険率の増減改訂等を行う）

② 労働災害発生状況の把握（業種別，傷病部位別等に，死亡及び休業4日以上の災害について，災害発生に関する主要事項の分析を行う）

③ 労災特別指導事業場選定資料の作成(年別収支率が3年連続して130%以上の収支率不良事業場の選定を行う)

④ 保険給付に係る業務統計資料の作成（各種給付の支払状況，指定診療機関に係る支払額等に関する統計)

⑤ 保険給付に係る管理資料の作成

⑥ 業務監察関係の資料の作成

(2) 年金支払関係の処理

年金等の支給決定は，労働基準監督署で行っているが，労働基準監督署から労働本省に送付される支給決定の内容を記載した報告書に基づき，入力媒体を作成して電子計算機に読み込ませ，次のような処理を行っている。

① 年金受給者に対する年金及び特別年金の計算（年金受給者に対し，各支払期ごとに年金額等の計算を行う）

② 年金給付費支払明細書の作成（年金給付の明細を労働基準監督署あて通知するための書類を作成)

③　振込先預貯金口座明細書の作成（年金受給者の預貯金口座番号を当該金融機関あて通知するための書類の作成）

④　年金支払案内書の作成（年金受給者あての郵便局からの支払案内書の作成）

⑤　年金支払通知書及び年金振込通知書の作成（金融機関，郵便局等年金受領機関別の年金受給者あての振込（支払）通知書の作成）

⑥　年金給付に係る業務統計資料の作成（年金支払状況等に関する統計）

⑦　年金給付に係る管理資料の作成

(c)　将来構想

近年，産業界における技術革新の著しい進展は，新技術，新原材料の開発採用とともに労働態様に変化をもたらし，その結果労働災害の大型化，重篤化傾向と新しい職業性疾病の多発をまねき，これに対応する労災保険行政も質的に多様化した業務処理運営の体制整備が要請されている。さらに年金受給者の増加，労働福祉事業の充実等，労災保険の事業規模は益々拡大傾向にあり，その業務は量，質ともに大幅に増加することが見込まれており，当然電子計算機システムの効率的な利用が強く要請されている。このような要請に対処し，労災保険受給者へのサービス向上と事務処理の簡素合理化を図るため，労災保険業務室に労災行政の中核となる即時処理用電子計算機を導入し，地方労働基準局及び労働基準監督署に配置するOCR（光学文字読取装置）等の複合端末装置と通信回線で結び，以下のような業務内容をもつ労災行政情報管理システムの開発を推進している。（3－2－16図）

計画されている業務内容としては，①労働者保護の観点から迅速かつ適正な保険給付と早期社会復帰を図るため，給付基準台帳を一元的に管理し，これをもとに，被災労働者についての災害発生から社会復帰までの各種給付業務と労災保険による労働福祉事業の実施状況に関する情報の提供を行うこと，②災害発生予防関連ファイルとのデータベースにより，労働災害の防止に資するために必要な情報，職業性疾病の早期発見および危険有害環境改善指導資料の提供を行うことが主要なものとなる。

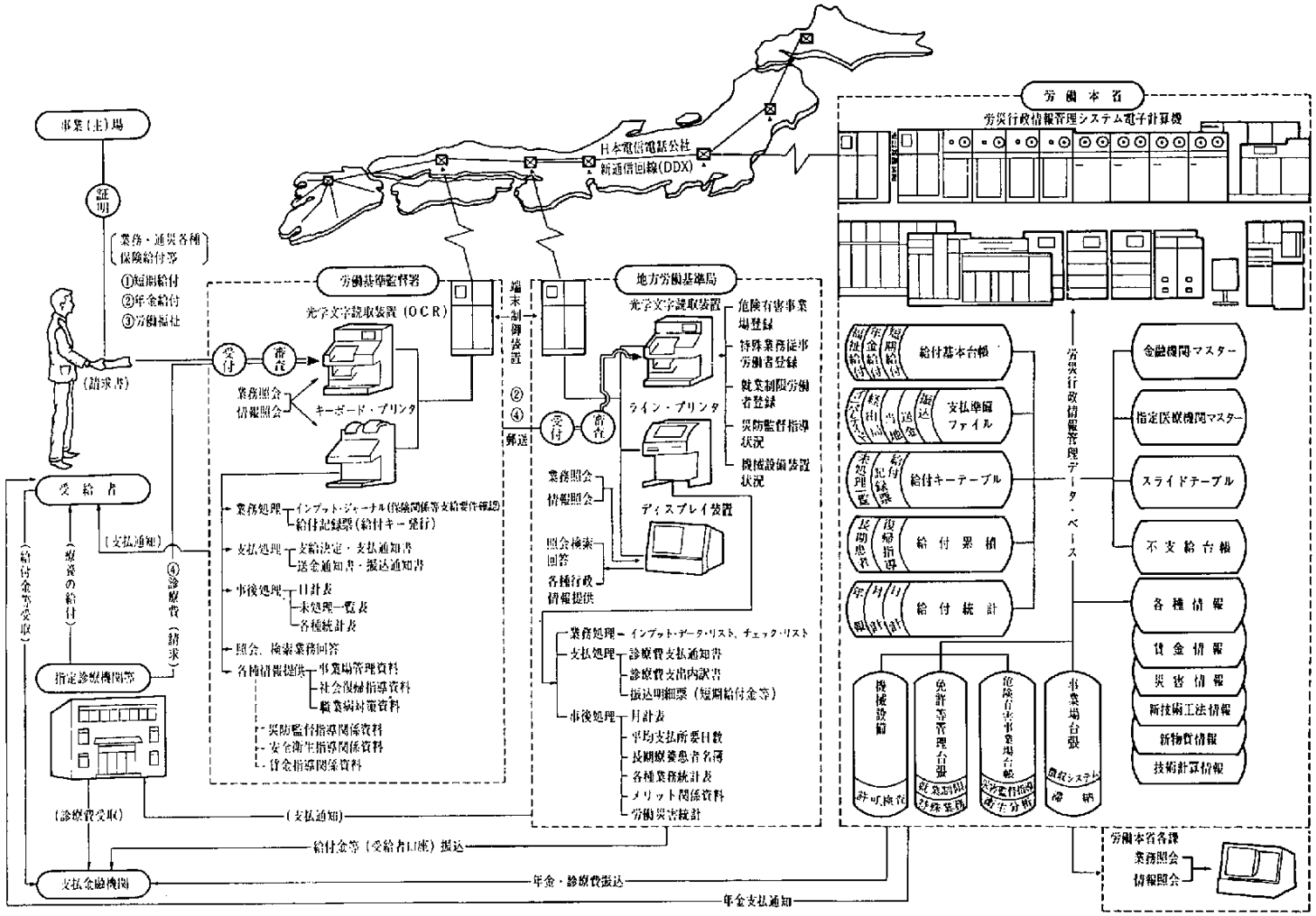
D　労働市場センター業務

(a)　経　緯

労働市場センター業務室（以下「労働市場センター」という）は，全国の職業安定機関をネット・ワークで網羅することにより職業安定行政における業務処理の合理化，迅速化をはかり，増大し多様化する行政需要に対処するとともに，積極的雇用政策の一環として労働力の流動化と近代的労働市場の育成をはかることを目的として，1964年7月に設置された。

(b)　システム構成

3－2－16図　労災行政情報管理システム構成



労働市場センター・システムは，センターの中央交換機（FACOM230—60）を中心として全国の職業安定機関を網羅するデータ伝送システムと，これらの職業安定機関から伝送されてくるデータを主としてバッチ処理する業務処理用大型電子計算機（UNIVAC1108）とから構成されている。

このシステムの規模は，端末の数約550，回線総延長約6万kmに及んでいる。また，このシステムとは別に，雇用保険給付関係業務即時処理システム用の端末装置と直接結ばれた電子計算機（FACOM230—45S）がある。

なお，業務処理用電子計算機（UNIVAC1108）は，昭和44年から中央交換機と超高速回線で結合され，一部業務について端末からの入力データを即時処理するシステムも稼動している。

(c) 業務内容

(1) リアルタイム求人情報提供業務

求職者の求職条件の多様化に対処し，円滑な職業紹介をすすめるために，大都市を中心とする通勤圏の労働市場地域で実施しているリアルタイムによる求人情報の提供を行う業務である。当該地域の求人をあらかじめ労働市場センターの電子計算機に記憶させておき，MRP（Mark-Reader & Printer）端末装置によって，この求人と求職者の希望条件とを照合し，合致したものを情報として提供するほか，各種求人一覧表の提供とそれに対するリクエストにも応じている。現在，太平洋沿岸ベルト地帯の22都府県で実施している。

(2) 広域職業紹介業務

住居の移転を伴う遠隔地間の求人，求職の結合を目的とするもので，求人連絡業務が中心であるが賃金情報など労働市場情報の提供も併せて行っている。求人連絡業務とは，労働市場センターを通じて各安定所が相互に求人の連絡を行うものであり，労働市場情報は窓口において求人，求職の相談指導をする際に活用される。

(3) 雇用情報提供業務

労働市場センターに集積される新鮮，豊富なデータ等を加工，編集して，雇用相談，職業相談などに活用する雇用情報を作成し，全国の主要安定所に設置する文字ディスプレイ装置にリクエストの都度即時処理方式で表示する。現在，情報の種類は，賃金，労働市場に関するもの8種類である。

(4) 職業指導業務

職業レディネス・テスト（職業選択テスト）の採点，判定を処理する。入力はMRP端末装置で行う。このテストは，新規学校卒業就職希望者に対する職業指導の一環として，職業選択に対する心理的な取組み方および職業指向性を把握し，適切な職業選択を行わせることを目的に実施されている。

(5) 雇用保険関係業務

雇用保険の適用事業所ごとの台帳を作成し，これに都道府県庁から伝送される事業所関係諸デー

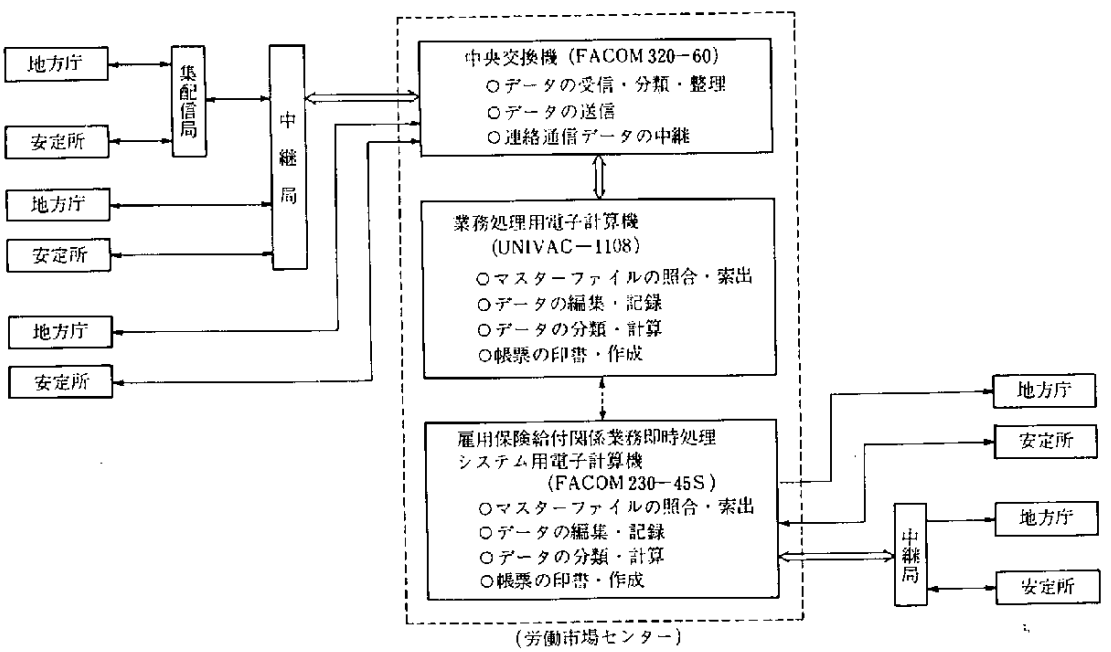
タおよび当該事業所に雇用されている被保険者の記録を行い，これを基に各種の事業所関係資料を作成している。また，被保険者に関しては，安定所から伝送される各種データに基づき，各被保険者ごとの台帳を作成し，被保険者歴，保険給付受給歴等を記録することにより，適正な被保険者関係業務，給付関係業務の運営を行うとともに各種の統計資料を作成している。

(d)　将来構想

安定所の業務量増加に対処し，労働市場センターでは，昭和55年度実施を目途に雇用保険適用給付関係業務即時処理システム（雇用保険トータル・システム）を開発し，窓口業務の一層の合理化，利用者サービスの向上をはかることとしている。この新システムでは，OCR (Optical Character Reader) を主体とした複合端末装置を新通信回線 (DDX (電電公社ディジタルデータ交換網) を検討中) で超大型電子計算機と結合し，安定所で行う適用給付の業務を即時に処理しようとするものである。将来，職業紹介，情報等の業務もまた，この新システムの一環として移行させる計画である。

なお，新システムの全国実施に先行し，東京都，神奈川県，大阪府の全安定所において雇用保険の給付業務について処理を開始し，大きな効果をあげている。

3－2－17図　労働市場センターオンラインシステム構成図



第3章　わが国の情報通信政策

1　情報通信振興策

電気通信回線にコンピュータ等を接続して行うデータ通信は，コンピュータの能力と効用を飛躍的に向上させるとともに，いわゆるコンピュータ・リソースの効率的な利用を一段と可能ならしめ，省資源・知識集約型産業への転換，国民福祉の充実，社会生活の情報化等に大きな役割を果している。

郵政省は，データ通信の果すこのような役割にかんがみ，そのなお一層の発展を促進するため，

① データ通信回線利用制度の整備

② データ通信の振興

③ データ通信関連技術の研究開発

④ 基盤整備のための調査研究

等の諸施策を実施しているが，これら諸施策の1977年度を中心とする概要は，次のとおりである。

A　データ通信回線利用制度の整備

データ通信のための電気通信回線としては，加入電話の電話回線または加入電信の電信回線を使用する公衆通信回線と，使用契約者が専用・排他的に使用する電気通信回線である特定通信回線がある。このほか，電電公社が試行的にサービスを提供しているものとして，48キロビット／秒交換網がある。

1976年度においては，電電公社が提供している特定通信回線の他人使用に関する新基準を定めたが，1977年度においては，電電公社と国際電電が1979年にサービス開始を目指して現在試験研究を

進めているディジタル・データ交換網に関して，そのサービスの具体的な内容，料金等について主務官庁の立場から検討を進めることとしている。

「他人使用に関する新基準」は，複数の端末相互間のデータ通信と複数のコンピュータを利用するデータ通信が可能とすることを骨子とするものであって，これにより，コンピュータ・ネットワークの促進や情報通信サービスの多様化が図られるものと期待される。

「ディジタル・データ交換網」は，データ通信を中心とする多彩かつ高度な電気通信サービス需要に対応するため，これらに適した高速度・高品質なディジタル交換網サービスを提供しようとするものである。異速度・異機種端末相互間や異機種コンピュータ相互間の通信をも可能とし得るものであり，また，ファクシミリ通信などデータ通信以外の利用も考えられるものであるから，情報化の進展に多大の効果をもたらすものと期待される。1977年度においては，そのサービスの具体的な内容，料金体系と料金水準，既存網または私設設備との相互接続，自営設備の技術基準など提供条件の全般について検討を進めることとしているが，将来の課題としては，このような網やデータ通信回線を利用し業として情報通信サービスを行う者と，そのサービスを受ける顧客との間の相互関係をどのように扱うかという問題にも取り組む必要が痛感されるところである。

B　データ通信の振興

(a)　情報通信業の振興

1971年における公衆電気通信法の一部改正により，電気通信回線の他人使用が認められるとともに，電気通信回線に接続するコンピュータや端末機器などは原則として自営により設置するものとされた。

この改正は，従前からの公衆電気通信業務の独占の概念を，データ通信の分野に限ってではあるが，基本的に変更するものであった。すなわち，電気通信設備を設置してこれを保守運用する電電公社と国際電電が，最終的顧客に対して直接にサービスを提供するとした公衆電気通信業務の独占という伝統的な考え方の変更であり，ここに，電電公社または国際電電から電気通信設備を賃借し，それを利用して最終的顧客にサービスを提供する中間的な通信事業者が認められることとなった。

このようにして認められた通信事業者，すなわち，他人の需要に応じ業として情報処理または情報提供を電気通信（データ通信）により行う事業者を，情報通信業という。(3－3－1図参照)

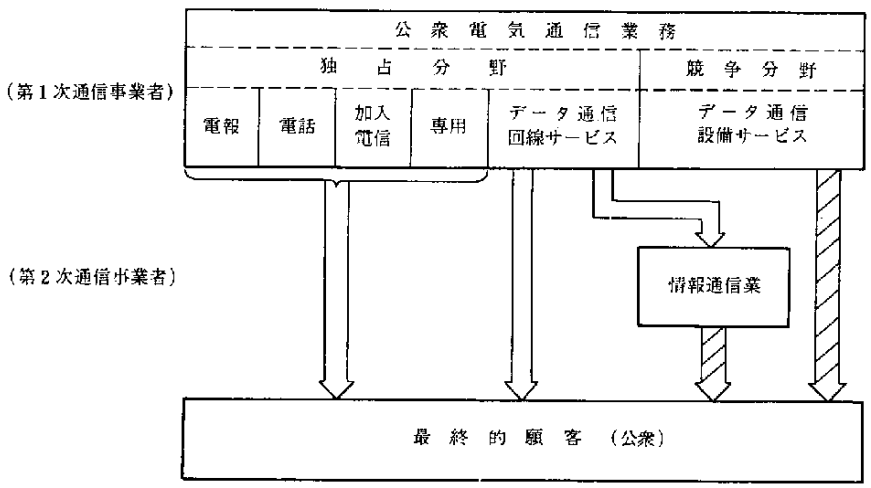
データ通信システムを自ら保有した場合には膨大な設備投資や保守作業を必要とするので，情報通信業者の顧客となって情報通信サービスを利用しようとする傾向が強まりつつあるが，多種多様な需要を満足させるには，情報通信業者が公正な競争関係のもとに，それぞれの能力や特長を発揮することのできる市場環境が必要である。

郵政省は,このような観点に立ち,電電公社に対しては，データ通信事業の独立採算制を維持し収

支相償を達成するとともに，データ通信設備サービスの提供分野について，技術開発に先導的な役割を果すもの，公共的なのも，全国的なネットワークを構成するものを中心とし，とりわけ，重要な国家的ないし社会的な課題の達成を支援するシステムにその技術力をより一層傾注するよう指導してきた。また，個々のデータ通信設備サービスの提供に関する認可を通じて，民間の情報通信業との調和的な発展が確保されるよう取り図ってきた。

なお，情報通信関係の諸企業は今はきわめて厳しい情勢に置かれているが，ことに情報通信業にあっては，外国とのソフトウェア・ギャップ，資本調達力や販売保守体制のぜい弱さなどの問題を抱えている。このような現状にかんがみ，情報通信業の市場環境，経営体制，事業運営，法制等の整備等について，広範囲かつ長期的な視野に立って検討する必要があり，今後の大きな検討課題であると考えている

3－3－1図　公衆電気通信業務の提供関係による分類



「新展開する米国電気通信政策とわが国通信法制」による。「データ通信」Vol. 9 No. 8（1977年8月号）所収。

（b）汎用コンピュータ・コミュニケーション・ネットワーク・プログラムの開発

データ通信利用の高度化により資源の有効利用を図り，わが国の健全な情報化社会の形成を促進するため，複数のコンピュータを電気通信網により結合することによって効率的な共同利用を可能とするコンピュータ・コミュニケーション・ネットワーク用の汎用プログラムを開発することとし，1977年度からこのプロジェクトに取り組んでいる。

具体的には，機種や性能の異なるコンピュータや端末装置を用いてデータ通信が実際にできるようにするために必要とする標準的な通信処理プログラムの研究開発を行うものであって，その手順としては，①まず，コンピュータ・ネットワークが持つべき通信処理機能をいくつかの階層に整理・体系化し，順次，各階層ごとに通信規約（プロトコル）の設定等を行い，②次に，各階層ごとに

設定されたプロトコルに基づき，基本的・共通的な通信処理プログラムの開発を行う，という進行計画を考えている。

1977年度において実施しようとしている調査研究は，次のとおりである。

①　ネットワークの概念設計

コンピュータ・ネットワークの目的，構成要素，機能分担，将来動向等について調査研究を行うほか，コンピュータ・コミュニケーション・ネットワークが持つべき通信機能の階層化・体系化などプロトコルの定義づけを行う。

②　プロトコルの設定

各階層別機能のうち下位レベルの部分について，標準的プロトコルの設定を行う。

（c）データ保護対策の検討

データ通信の普及発展により，国民の日常生活や産業経済に大きな利便がもたらされたが，他方において，データ通信システムで大量に取り扱われているデータが漏洩したり滅失したりすることによって，個人生活や企業活動に支障を及ぼす危険性が高まるという結果をも招来している。

そこで，このような障害の発生を防止し，正常かつ円滑な社会生活や企業活動を確保するための措置を講じる必要があるので，郵政省としては電気通信を所管する立場から検討を重ねているところである。

C　データ通信関連技術の研究開発

(a)　情報認識方式・通信方式の研究

入出力情報の形式として重視されてきている手書き漢字の自動認識の開発研究については，ここ数年来引き続いて行ってきており，1977年度においては，字種数や文字の変形の増大に対する取りまとめを行うこととしている。

このほか，通信衛星を利用したコンピュータ・ネットワーク・システムについて，新たに研究を開始することとしている。これは，地上回線を利用したネットワークに比べると，放送タイプの利用が可能となることやコスト面での有利さがあることなどの特長があるため，大いに発展していくものと注目されているものである。1977年度においては，実験用中容量静止通信衛星（ＣＳ）を利用するネットワークについて，基礎的な検討を進めることとしている。

(b)　総合情報通信システムの開発

このプロジェクトは，1973年度から実施しているものであって，農山村に普及している有線放送電話施設を利用して同地域の情報ニーズに適合した総合的かつ経済的な電気通信システムを開発しようとするものである。

1977年度には，最近問題となっている水資源対策と省エネルギー対策の観点から，既存の有線放

送電話施設を活用した自動検針システムと上水道施設などの遠隔監視システムを一体とした総合テレメータシステムの運用実験を行うこととしている。

（c）生活映像システムの開発

ＣＡＴＶの多目的利用の可能性を現実に把握し，ＣＡＴＶに関する施策の樹立に資するため，多摩ニュータウンに実験施設を設置して各種の生活情報を提供し，住民の意向等を調査している。この開発実験は，1973年度以降，機器の開発・製作，番組の制作等の準備を進め，1976年1月に実験を開始した。

1977年度においては，引き続き実験を行いその取りまとめを行うこととしている。また，今後の多目的利用型のＣＡＴＶの円滑な導入に必要となる住宅総合管理情報システムの開発をも行うこととしている。

（d）行政情報通信網関連技術の開発

各省庁が共同で利用する行政情報通信網設立に関する調査研究の一環として行っているものであって，1977年度においては，中継変換機能を効率化するために必要な中継変換多重処理装置の開発および異種ファクシミリ接続装置と同報装置との接続技術の開発を行うこととしている。

D　基盤整備のための調査研究等

（a）データ通信の実態調査

データ通信に関する諸施策を推進する上での資料を得るため，データ通信および情報通信業に関する利用状況，サービスの提供状況ならびに情報通信サービスに関する社会的ニーズの動向等を，総合的・時系列的に毎年調査している。

（b）電気通信応用システムの調査

最近におけるファクシミリの目覚ましい普及，諸外国における電子郵便の開発・実施などに見られるように，電気通信メディアはますます多様化する傾向にある。このような傾向は，将来における通信需要や通信利用形態にもいろいろな影響をおよぼすものと考えられるので，これらの点を調査して新しい電気通信の応用システムについて検討する必要がある。このような観点から，1976年度においては電子郵便に関する調査研究を行ったが，1977年度には引続いて最適な電子郵便システムの在り方に関する調査を行うこととしている。

（c）通信方式の標準化に関する調査

通信方式を統一し，相互通信を可能にする施策の一環として，ファクシミリ／分機について通信方式の標準化に関する調査研究を，1977年度から開始している。1977年度においては，走査線密度と鮮明度，符号化方式と帯域圧縮率，符号化方式と誤り影響度などについて，評価試験機を用いて調査を行うこととしている。

（d）情報流通の実態調査（情報流通センサス）

情報化の進展に対応して，郵便・電信・テレビ・ラジオ・データ通信など情報流通メディアに関する諸施策を推進するための資料を得るとともに，情報流通統計として公表し，広く各般の需要に応じるため，各種情報流通メディアについて，情報の流通量・流通距離，流通に要した経費を毎年調査している。

2　ディジタル通信の動向

近年わが国における経済は量・質ともに高度の発展をとげ，それに伴い通信量も増大しているが，最近ではコンピュータと電気通信網を使って高度の情報処理を行ういわゆるデータ通信や電気通信網を通して図面や書類のコピーを遠隔地にわずかの時間で送ることのできるファクシミリ通信等の利用が次第にさかんになりつつある。

しかし，現在行われているデータ通信やファクシミリ通信は，これまでの主な通信形態である電話あるいは電信のための技術・設備を用いたいわゆるアナログ形態のものであり，コンピュータの著しい発達に伴い今後ますますつよくなると考えられる通信速度の高速化あるいは通信精度の向上，サービス機能の多様化といった要請に必ずしも十分応えうるものではないと考えられている。

一方，近年の電気通信技術の進歩発展は，コンピュータ通信が必要とする上記のような諸々の要請に応ずることを可能ならしめるいわゆるディジタル通信を生み出すに至った。このディジタル通信は，ディジタル伝送設備，時分割交換機，パケット交換機等を用いてコンピュータで使われるディジタル信号をそのままの形で，すなわちアナログ形態に変換することなしに，端末から端末まで伝送することができるものであって，在来の電話網あるいは電信網による通信に比べて高速化あるいはサービス内容の多様化等に対する要請に応えることができるものであり，将来は電気通信の根幹をなすものと考えられている。現在技術的には，このディジタル通信技術によって提供されるサービスとしては，次の3つの形態のものが可能と考えられている。

1．専用線形態による通信

2．回線交換形態による通信

3．パケット交換形態による通信

1. の専用線形態による通信とは，従来の専用線あるいは特定通信回線と同じように，端末相互間を特定の回線によって固定的に接続してその間でディジタル信号を伝送するものである。次に，2. および3. の通信については，電電公社が回線交換サービス，およびパケット交換サービス（両者を合せて新データ網サービス）として提供を計画中であるので，以下，諸外国における導入動向も含めその概要を紹介することとする。

（a）電電公社の新データ網サービスの概要

電電公社の新データ網サービス（仮称）は，最新のディジタル技術に基づいて新たに設計する交換網によって提供するデータ通信やディジタルファクシミリ通信に適した従量制料金による交換網サービスであり，昭和54年上期に，東京，横浜，名古屋，大阪で開始される見込みである。このサ

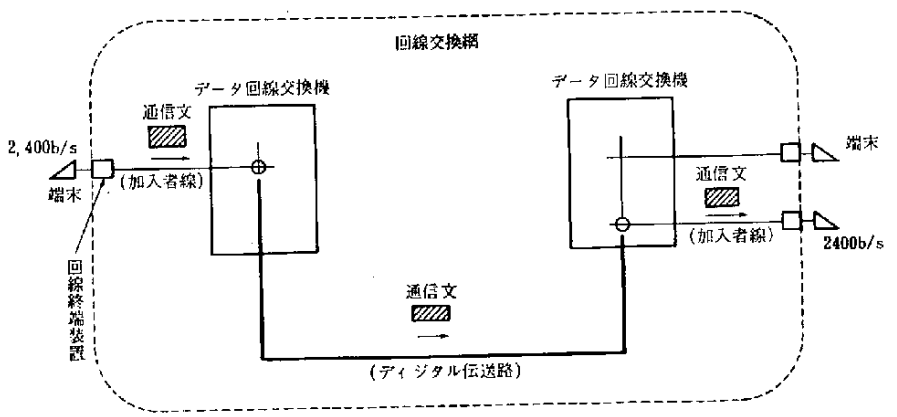
ービスでは，伝送速度は，200ビット／秒程度の低速から48キロビット／秒の高速までカバーでき，伝送品質については，ビット誤り率でみて少くとも現在の特定通信回線サービス程度の品質が確保でき，また，接続時間についても，公衆通信回線サービスが数秒から十数秒かかるのに比べ，平均1秒程度と大幅に短縮されるなど，現在の公衆通信回線に比べて性能が著しく向上するものと考えられている。

この新データ網サービスの種類としては回線交換サービスとパケット交換サービス（いずれも仮称）の2つを予定しており，利用者はその利用形態に合わせてより適した方を選択することができる。

(1)　回線交換サービスの概要

回線交換サービスは，時分割交換技術とディジタル伝送技術を利用するもので，現在の電話交換のように，呼ごとに発信端末と着信端末の間に高速・高品質の通信回線を設定してデータ伝送を行うものである。

3－3－2図



注）端末の速度は一例である。

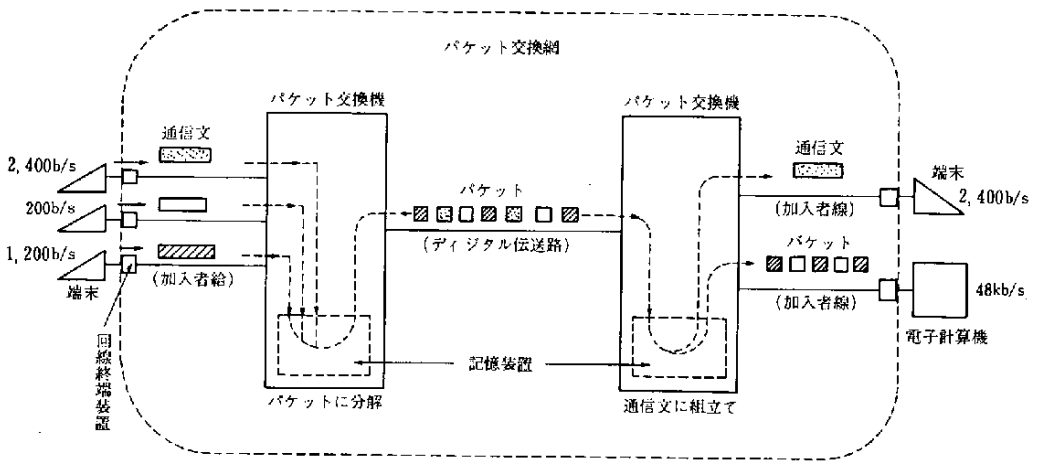
回線交換サービスは，通信の都度回線が設定されるという特質から，比較的電文が長く，通信密度の高いデータ通信やファクシミリ通信に適している。

(2)　パケット交換サービスの概要

パケット交換サービスは，蓄積交換技術とディジタル伝送技術を利用するもので，発信端末からの電文をいったん交換機に蓄積して，パケットと呼ばれる一定の長さの電文に分割し，各パケットごとに宛先をつけて着信局に伝送し，着信局の交換機が各パケットごとに宛先を読んで該当する着信端末に送り届けるものである。

パケット交換サービスは，電文をパケットという単位に細分化し，交換機に蓄積してから送ると

3－3－3 図



注）端末の速度は一例である。

いう特質から，比較的電文が短く，低密度のデータ通信に適している。

また，特に本サービスでは1本の加入者線による多重通信（パケット多重通信）や速度の異なる端末間の通信（異速度端末間通信）が可能である。

(3) 両サービスの各種機能

さらにいずれのサービスも，データ交換という基本的な機能のほか，従来の公衆通信回線サービスにはなかった①閉域接続，②ダイレクトコール，③相手通知，④料金のセンター一括払い，⑤短縮ダイヤル(注)などデータ通信等の利用者にとって便利な各種機能を備える予定である。

本サービスが実施されると，データ通信システム等が単に経済的に構成できるばかりでなく，従来，各企業において独自で専用システムを形成しているため，ともすると重複しがちなハードウェアやソフトウェア資源を共用することが可能となり，わが国のデータ通信の普及・発展に大きく寄与することが期待されている。

本サービスと，現在，電電公社が提供しているデータ通信用の回線サービスとを比較すると，**3－3－1表**のようになると思われる。

(注) 各種機能の説明

① 閉域接続

特定の端末で1つのグループを組み，そのグループ内の端末相互間に限り接続を行うサービス。

② ダイレクト・コール

通信相手が1つに固定されている場合，その相手番号を一度交換機に登録しておけば，あとはダイヤル操作なしで発信できるサービス。

③ 相手通知

3－3－1表　新データ網サービスと現行サービスとの比較

新データ網サービス		区分	現行サービス		
回線交換	パケット交換		公衆通信回線電話網	公衆通信回線電信網	特定通信回線
200ビット/秒以下	200ビット/秒	通信速度	おおむね1,200ビット/秒以下	50ビット/秒以下	50ビット/秒～48キロビット/秒
300　〃	300　〃				
1,200　〃	1,200　〃				
2,400ビット/秒	2,400　〃				
4,800　〃	4,800　〃				
9,600　〃	9,600　〃				
48キロビット/秒	48キロビット/秒				
従量制（基本料＋通信料）	従量制（基本料＋通信料）	毎月の費用	従量制（基本料＋通信料）	従量制（基本料＋通信料）	定額制
あり	あり	通信相手の選択機能	あり	あり	なし（特定相手に固定）
なし	なし	音声伝送機能	あり	なし	あり（ただし，200ビット/秒以下では不可）
なし	あり	異速度端末間通信機能	なし	なし	なし
特定通信回線以上	特定通信回線以上	伝送品質（ビット誤り率）	80%の接続呼について10^{-5}程度	90%の接続呼について10^{-5}程度	10^{-5}程度
平均1秒程度	平均1秒程度	接続時間	数秒～10数秒	数秒～10数秒	接続時間はかからない
転送遅延なし	網内転送時間平均0.1秒程度	データ転送時間	転送遅延なし	転送遅延なし	転送遅延なし

通信開始に先立ち，網から，発信者には着信者の，着信者には発信者の番号を通知するサービス。

④　料金のセンター一括払い

ある特定の端末（例えば，本店におかれたオンラインシステムのセンター等）に着信するすべての呼の料金がその端末の支払いとなるサービス。

⑤　短縮ダイヤル

通信相手の番号を2桁の番号に短縮して登録しておけば，あとはこの短縮番号を使って通信できるサービス。

(b)　諸外国における新データ網サービス導入の動向

ここ1～2年，各国における新データ網サービス導入の動きは急であり，新データ網サービスの国際標準化の問題についても，国際電信電話諮問委員会（ＣＣＩＴＴ）で最も重要かつ緊急を要する課題として審議された結果，1976年9月に回線交換，パケット交換等に関する主要な勧告が制

定されている。これを受けて，各国の導入の動きはさらに活発化している。主要国における新データ網→サービスの導入状況を概観すると**3—3—2表**とおりである。

3—3—2表

国　名	サービス名	サービス提供会社	開始年月	種　類	備　考
アメリカ	グラフネット	グラフネットシステムズ	1975.1	パケット交換	ファクシミリサービス
	パケット交換データ通信サービス	テレネット	1975.8	〃	
	データホン・スイッチドディジタル・サービス（D. S. D. S.）	アメリカ電話電信会社（AT&T）	1977（予定）	回線交換	
カナダ	データパック	トランス・カナダ・テレホンシステム	1977（予定）	パケット交換	
イギリス	エクスペリメンタル・パケットスイッチド・サービス（E. P. S. S.）	郵電公社	1976.4	〃	実験網（実験期間2年程度）
西ドイツ	ダテックス	郵電省	1976.9	回線交換	従来のサービスにさらに高速のサービス品目を追加
フランス	トランスパック	郵電庁	1978（予定）	パケット交換	

第4章　諸外国のコンピュータ産業政策および情報処理産業政策

情報処理産業が一国の社会経済あるいは軍事上の計画遂行上〝中枢システム〟として働き，日常生活をも含めて測りしれない多方面への技術，経済的波及効果を及ぼしていることは今や世界の常識となった。英，仏，独三国は1980年代には石油，自動車と並ぶ基幹産業であるとの見通しに立って自国情報産業の振興に腐心し徐々にその成果をあげている。ＥＣ委員会では超国家的立場から欧州の技術力の培養を急いでいる。カナダ，ブラジルなどもコンピュータ需要の一部国産化と産業育成による輸出効果と雇用促進効果をあげている。ソ連を盟主とするコメコン諸国でも，コンピュータ需要の相当の自給をめざしＲＪＡＤシリーズ開発をほぼなし遂げ量産に入るとともに，統一次世代機の研究開発に入っている。一方米国では，これまで特段のコンピュータの振興策は打ち出されていないが，貿易収支の黒字寄与率を充分認識しており，政府は輸出振興の側面援助を行っている。

1　アメリカのコンピュータ政策

A　連邦政府の調達と政策

アポロ計画の地上誘導追跡システムのように宇宙や国防の巨大な開発計画が，米国のコンピュータ開発と利用を促進し，ＩＢＭをはじめ巨大な多国籍企業をはぐくんできた。ＩＢＭが1950年代に空軍のＳＡＧＥ計画を成就，技術やDp機器のＲＡＳを確立するとともに英ＩＣＬの創立来の政府補助に匹敵する利益をあげた話は有名である。国防省とＮＡＳＡのＥＤＰＳに関する費用は明らかではないが，1978年度のElectronic content の予算推定は183億ドルで，米国内でも最大手市場となっている。連邦政府機関は1976年度44億ドルのコンピュータを使用し，ＩＢＭがその3割強を占めている。また政府内のDp費用は年間40～60億ドルといわれ，わが国政府省庁のそれの約15倍程に

も達している。政府は，このＥＤＰ調達を効率よく購入管理するため1965年ブルックス法を制定，翌年基金をもとにＥＤＰと施設を公正に調達する機関としてＧＳＡを設置，商務省がＮＢＳを通じて標準化など技術的な助言を与えることとし，財政および政策上の管理監督はＯＭＢが行うこととした。ＧＳＡの調達手続，方針は大統領回状，ＦＭＣなど政策回状によって通達されるが，中でもOMBのcirclarA－76とFMC74－５が中心役割を果している。A－76では連邦政府の需要を外部の民間Ｄｐセンターに契約することを指示しているが，外部センターのＩＢＭシェアが70%に達しコスト意識が欠如していること，標準化の遅れ，不公正なＧＳＡの調達といった問題がクローズアップされている。カーター政権の緊縮予算の折，増大するＤＯＤのＥＤＰ予算に１年間の外部委託の禁止が但書きに入り，業者の反発を招いているのもこうした事情を反映したものである。

B　税制度について

側面援助の税制度としては，投資控除制度とＤＩＳＣの制度をあげることができる。投資控除制度は産業全般の生産拡大と雇用促進のため1962年に初めて実施され，取得固定資産原価の７％（公益事業は３％）を所得税より控除できるというもので，コンピュータ関連企業にとってはリース料などの値下げ源泉となった。1975年この率は10%に引き上げられ，更に本年カーター政権は12%（年間予算額15億ドル）とすることを強力に押し進め，両院の合同委を通過したがインフレ懸念と新たに登上した新エネルギー政策に蔭が薄れ実現が危ぶまれている。他方のＤＩＳＣの制度は1971年米財務省が輸出振興を目的にＤＩＳＣという会社制度を設け，その資産の95%が輸出に関連し，収入の95%が輸出販売から得ているとき，ＩＲＳに申請することにより輸出関連収入の50%の所得税を据えおくことができるようにしたもの。コンピュータ産業は今や米国の国際収支上恒常的に大きく寄与している（76年度25億１千万ドルの輸出超）だけに業界の受ける恩恵は膨大である。昨年暮ＥＥＣからの提訴もあり，ＧＡＴＴはＤＩＳＣインセンティブ法を不法な輸出補助策であるとの見解を示したため，目下課税額の問題とともに議会で検討されている。

C　輸出促進プランとココムの規制

米商務省では輸出（1976年の輸出は全ＧＮＰの７％）促進プランとしてグローバル・マーケッティング・プランを実施しているが，この中に主要外国市場での15のトレードセンターを使って米国コンピュータ企業だけのショウと開発国と共産圏でのフェアがある。対象企業数の見込みが過大で，多国籍大企業の受ける恩恵の方が大であったとの結果がでて，昨年より効果の低いセンターの閉鎖とフェアへの参加，技術ミッションの派遣などへ方向変換が行われている。この他市場調査や情報サービス，小企業育成ローンなどがある。一方，共産圏に対するコンピュータの輸出については，従来軍事上の観点から政府およびココムによる厳しい制限が課せられてきたが，1971年頃から中・

ソへの接近により緩和が進み，1974年370／145クラスまで許可されるようになった。輸出承認機関は商務省であるが，現実には国防省など関連省庁のアドバイスを得ることになっており，拒否権発動により今までソ連に輸出された米国大型コンピュータは8台程である。これに対し，西側諸国からは相当のものが輸出されているため，審査の迅速化と制限の緩和について再三の要望が出された結果，1976年5月大手9社に対しガイドライン緩和の通知が出された。これは性能により3つに分けられると同時にセーフガードとしてのオンサイト検査を義務づけたものとなっている(1976年120Mドルの規制ある輸出品の中，半分以上はコンピュータである)。商務省の輸出管理局では今年に入り輸出コントロール・チャネルでの審査を迅速にするためのシステムを開発，ＣＤＣのルーマニアにおける合弁会社への30と60M－byteディスク技術輸出やソ連への国連気象観測ネット用のCyber 76の輸出については初めて省庁間タスクフォースによる合同審査も予定されるなどのフォローアップがなされている。反面昨年9月期限切れで審議中の輸出管理法には，自由諸国に対する製品，技術輸出に再輸出を抑制するため厳しいコントロールを課そうとの動きがある。

D　米国の独占禁止法政策

米国の反トラスト法三法の中，もっとも基本となるのはシャーマン法（1890年）で自由競争の維持と独占の排除を目的としており，有効な競争を通じて消費者の要求を満足させるところにある。ＩＢＭの現在係争中の最大のものは1969年1月司法省が業界の独占および4つの特定行為を通じて市場を不法に操作したとして提訴したものである。ＩＢＭに対してはこの他メーカー，関連サービス会社から数多くの訴訟が起されているが，その中ＣＤＣとの訴訟では1973年法廷外和解が成立，ＣＤＣは子会社ＳＢＣを簿価で譲り受けた。また最近では，プラコン・ディスクの代表的メーカーであったカルコンプが1973年10月汎用コンピュータ，プラコン・ディスクなど3市場における不法独占をめぐって，102 Mドルの損害を要求する訴訟をＩＢＭに対して起し，昨11月よりtrialに入り異例のスピードで進んだ結果本年2月判事より証拠不充分として棄却されてしまった。このことは同じくＩＢＭに対して係争中の西海岸の周辺機メーカー5社の動向に少なからぬ影響を与え，カルコンプ側も控訴を検討中である。U. S. 対ＩＢＭ訴訟は，カーター政権の発足により一時同意審決かと噂されたが司法省側は主任弁護士を交替し，陳腐化した証人リストを更新して今秋から継続される予定で，一説では更に2年位かかるとのことである。

E　データ・コミュニケーションズ・サービス

データ・コミュニケーションズ・サービス事業が通信衛星とコンピュータを結んで商用ベースで利用されるようになったのは1965年からのことで，世界のサービス事業の売上げは1985年には122億ドルに達するものとされている。米国では通信事業とＤｐサービス業とは区別されており，その境

界は1956年のConsent Decreeによりベル・システムが規制を受けないサービスの提供を禁止され，さらに1971年ＦＣＣのComputer Inquiryの裁定によりDpと通信サービスとの間に境界線が引かれたことによっている。最近の通信技術の発達はこの境界の見直しを必要とし昨年よりComputer Inquiry Ⅱが始っているが，11月この結果をまたずにＦＣＣはＡＴ&Ｔのデータスピード40/4の州間使用を認めたため，ＣＣＩＡ，ＣＢＥＭＡ，ＩＢＭなどの反発と提訴を招き，本年2月ＦＣＣは先の決定とは矛盾するDpの定義を発表している。これによると40/4はコンピュータ・ターミナルと考えられるが最終決定はComputer Inquiry Ⅱの結果をまってなされる模様である。一方ＡＴ&Ｔは議会に"Bell Bill"と呼ばれる1934年通信法を改正し電話会社がend-to-endサービスを掌握する法案を提出したが多くの方面の反対を受けている。サービス業の分野におけるＩＢＭは1973年の和解で6年間の不参入を約束しているが，分散処理と通信の利用が一般化してくるに従い1975年コムサット・ゼネラルとエトナ保険会社をパートナーにＳＢＳを設立，ＦＣＣに申請した。ＦＣＣは1977年1月ＩＢＭとＳＢＳに対し内部結合，営業関係，パートナーの立場，マーケッティングに厳しい制限をつけて公益上の立場からこれを認可した。ＳＢＳは80年代初めまでに設備投資4億ドル，スターティング・コストとして165百万ドルを投じ，3つの衛星を打上げて国内衛星サービスを開始する予定である。

2　イギリスのコンピュータ政策

A　ＩＣＬと政府の助成策

イギリスはＩＣＬという欧州における純国産で最大のメーカーを擁し，米国系メーカーあるいはその合弁会社に市場に大半を占有されている西欧では唯一の純国産シェア（国内で32.2%で英ＩＢＭと互角，欧州で8.9%）を有する国である。1968年労働党政府はコンピュータの産業を重視し，国産メーカーを統合ＩＣＬを設立し，その持株会社ＩＣＨの株を10.5%保有した。機種の統合や研究開発に対する援助および政府機関における優先調達政策など推進して来た。1970年保守党政権後も英国のＥＣ加盟を契機としてＩＣＬを拡大ＥＣにおけるリーダーたらしめんと積極的な援助が続けられた。ＩＣＬは1972年8月科学技術法に基き新コンピュータ・シリーズの開発を目標に1,420万ポンド，さらに1973年7月には76年までの追加資金として2,580万ポンドの支出をうけている。1974年労働党政権後，ＩＣＬは好調な小型機2,903により好業績をあげており，「国産愛用」政策の強化以外目立った政策の恩恵は受けておらず，1976年以降は自立していく意向を固めている（先のＲ／Ｄ補助4,000万ポンドについては77年より政府との契約に基いて返済を行う）。一方ＮＥＢは1976年5月ＧＥＣが少数比率持株整理のためＩＣＨの株を売却したのをプレッシー社と購入し各22.4%

の筆頭株主となり，8月には英国最大のペリフェラル製造会社ＤＲＩの53.93%の大株主となり輸出促進策にのり出した（76年はコンピュータ関連 167,839 千ポンドの輸入超）。

B　政府の産業育成法

1970年保守党政権は投資控除制度をつくり，通商産業省の新設に伴って技術省を吸収した。1972年産業拡大奨励策として産業法を制定，地方雇用法を改正し産業開発地域を指定して開発補助金を付与，同年制定の財政法に基いて税制面での優遇措置も併せ行っている。一方英国議会には科学技術特別委員会が設けられ，1971年11月同委員会が発表した青書によって，1972年行政省内に政府のコンピュータ調達と開発調整を行う中央コンピュータ庁が設けられた。国内データ通信ネットワークの分野でも英国郵電公社がＥＰＳＳ開発計画に逸早く着手，本年4月よりP. S. 交換所を3ケ所において40のユーザーにサービスを開始した。上記のほか基礎研究に対しては助成金制度ＡＣＴＰがあり1969年より多くの補助を行っている。

C　ソフトウェアの振興策

英国の情報産業については，その育成と相互交流をはかるため1966年ＮＣＣが設立された。産業省はＮＣＣを通じて1973年より3ケ年ソフトウェア開発計画（ソフトウェア会社に対して製品開発に50%の補助を与え，完成品を販売することによりロイヤルティの形でＮＣＣのプログラム基金へ還付させる）をスタートさせ好結果をあげるとともに，本年よりＮＣＣは政府プロジェクトの受注（初年度 120 万ポンド相当）をも行うこととなった。この他海外へのプログラムなどのソフトウェア輸出振興策として，ＮＥＢでは本年2月インザック・データ・システムズという子会社を設立，約300 の企業の中から有力企業に資金基盤を与え（最低25%の資本参加方式）海外，特に日・米への輸出を促進することとしている。その第1号メンバーとして本年4月英国最大ソフトウェア会社ＣＡＰに29.9%の資本参加を行い，ＣＳＡとの国内市場についての確執があるとはいえ，つづいてＳＰＬ international など4社程を候補にあげている。

3　フランスのコンピュータ政策

A　国産メーカーとプラン・カルキュル

フランスの保護育成策は1966年首相直属の機関として情報代表部を設け情報処理行政と国産企業育成に当たらせたことに始る。情報代表部はその下に指導，研究機関としてＩＲＩＡを設立し，小規模企業を合併，C．I．I．を設立，1966年から70年まで第1次プラン・カルキュルを，1971年からはさらに5ケ年計画で巨視的な第2次プラン・カルキュルを実施，教育訓練，ソフトウェア産業，電子部品関係の助成のほか，C．I．I．には7億フランの援助が与えられた。一方1970年米国ＧＥ社の撤退によりブルＧＥ社はハネウェル・ブル社となり，1973年C．I．I．はユニデータ社に参加，7,700シリーズを分担開発してきた。

B　フランスの業界再編成と政府援助

1975年C．I．I．とハネウェル・ブル社との合併発表を発端にユニデータ社は崩壊，仏のコンピュータ業界は再編成されることとなった。この再編成は1976年より4年間の政府の助成プランと一体で行われ，合併後のC．I．I．／H-Bは仏側が53%（内17%は政府）のマジョリティを握り，毎年20%ずつ売上げを伸ばし80年には仏ＩＢＭと米国ＨＩＳを抜き，輸出と国内の比率を半々にもっていくことを目標に12億フラン（初年度5億フラン）の補助と官公需40億フランの発注（仏市場の1/3は公共部門で年間の国内Dp費用は1,400Mドル）の約束を仏工業省よりとりつけ1980年代初めを目途にUNISYS/DSE計画に向ってスタートした。他方，旧C．I．I．の小型機，周辺装置部門は政府が120百万ドルの欠損塡補を行った上でThomson C．S．F．が55%の筆頭株主となり，テレメカニク社のＴＥＩと結合させＳＥＭＳを誕生させた。この会社はミニコン市場の37%を占める欧州最大のメーカーで，年25～30%の伸率で79年には年商8億7千万フランを予定している。また政府は第2次グループ以下のミニコン・メーカーにも，トランザックなどの企業に対して援助しているが，難行していたロガバックス社にも80年迄年間4,000万フランの援助を行うこととなった。再編成はこの他，電子部品業界にも少しずつ進められている。本年発表された第7次の仏市場予測では1975年から80年迄コンピュータ関連製品の国内需要は年率23.6%で伸び，80年の総市場が60億ドルに，特に大型とミニコンおよびペリフェラルは大きく伸びることが示されている。仏のソフトウェア産業は，ＳＳＣＩ傘下の企業だけでも75年の2,850万フランの年商を誇り世界第2の規模であるが，メインフレーマーやペリフェラル会社を通じて政府の資金を得ているということで業界直には政府から7億フランの助成が行われるにすぎない。

4　西ドイツのコンピュータ政策

A　振興策の基礎とデータ処理高度化計画

米国系メーカーにコンピュータ市場の80%以上を押えられている西独が総合的な高度化計画をスタートさせたのは1967年からで，1968年連邦政府とウエストファーレン州の出資で(現在政府90%)研究技術省管轄の特殊法人ＧＭＤＶを創立，コンピュータ導入に関する行政官庁の支援，欧州のデータ処理産業へのアドバイス，特に長期基礎研究で援助を与えるものとした。政府機関の大型システム開発には内務省にＩＭＫＡやＫＢＳＴなどがおかれ，調達を通じて国産メーカーを育成してきた。1971年には第一次データ処理高度化計画の終了をまたず6倍の予算規模をもつ第二次データ処理高度化計画に切り換えられ，データ処理教育をはじめ公共機関のデータ処理による合理化とデータ処理技術の普及等があげられ，国産メーカーには未来指向型の新機種開発に対しジーメンス，テレフンケンなどに補助が与えられた。

B　第三次データ処理計画

1975年12月ユニデータが崩壊し，西独政府は世界的不況から緊縮財政を余儀なくされたが，1976年3月超大型コンピュータを除くすべてのセクターで1980年初めまでに自立していくだけの国際競争力を培い，経済と公共部門でのデータ処理技術の能力向上を狙いとして第三次データ処理計画（1976～79年）を実行した。4年間に援助される予算の総額は15億7千5百マルクで第二次計画では65%も占めていたデータ処理教育関係が約1/10に縮少されたのを除くと，ほぼ第二次計画を継承したもので，その中でも情報処理・医療システムなどのDp利用分野，ＧＭＤでの研究および地方計算センターへの補助に大きな比重がおかれている。他面メーカーの開発助成に対しても554百万マルクの予算を割いており，対象メーカーの中にはジーメンス，ニックスドルフ，キンツレー等の汎用コンピュータとミニコン，周辺装置メーカーに混じってオランダのフィリップスの子会社が名をつらねている。プライバシー保護の面では，既に西独の個人データ保護法が昨年成立，1978年1月より発効することになっているのでデータのセキュリティないしプライバシー保護の観点からの情報システム研究も補助を受けてなされている。第三次計画以外にも西独連邦郵政省が政府の資金によりＥＤＳという全国に及ぶパケット交換によるデータ通信ネットワークを開発，サービスを開始した。

5　ECレベルにおける政策

A　ECのコンピュータ産業振興の芽生え

1972年頃からEC委員会では資金を投入して情報産業を育成しようとの計画がおき，ユニデータ等の動きにより助長された。1973年2月現状についてのレポートを発表，11月には研究開発用に資金投入の意向と，技術開発についての考え方を公表，ついで1974年7月EC理事会は共同プロジェクトによって国家間の共通利益を追及する「中期計画」策定の決議を行った。

B　EC委員会の中期計画と骨子

EC委では先の理事会決議に基き，1975年3月に5つの特定アプリケーション開発プロジェクトと3ケ年の資金計画を発表，9月には全体の骨子と3月提案が特殊なものに偏りすぎているとの批判を考慮，より広い視野からのいくつかのシステム，ソフトウェア技術開発計画を発表した。中期計画骨子では利用技術と産業の振興策に分けて全体像が描かれており，その中にはLSI素子部品の共同購入・開発，レンタル資金融資の機構創設（所要資金は5ケ年に60億ドル）が含まれておりこれらについても前の諸プロジェクト案の理事会決議をまって具体案として提案されるであろう(VLSI開発には6～8年掛り100Mポンドの資金を投入するという)。

C　ユーロネット（Euronet）

ユーロネットは1971年EECが提案検討し，1975年12月9ケ国のPTTと締結した協定に基いてCERTが進めている科学技術情報用のコンピュータ・ネットワークで，昨年5月サービスを開始した欧州4ケ国のEINと同じパケット交換技術に基き，2ケ所のhost Computersと4つの交換センター，各国のConcentratersによって1979年迄には，公共機関など1,000以上の端末にサービスする予定である。インタフェース規格をCCITTに合せ，欧州の公衆データ伝送網の基幹として非EEC諸国へのアクセスも考慮されている。各国データ伝送網やユーロネットの動きによりIBMはSNAのプロトコール・レベルをX—25としたのをはじめ米国系メジャーは揃って同様の動きをしている。

D　EECと反トラスト法

欧州諸国には1945年まで反トラスト法がなく，1945年仏に物価統制令を制定したのも戦後の闇市

取締のためで1957年に漸く西独にカルテル法ができ企業の自由競争の原理が導入された。ＥＥＣでは市場の統一と障害の除去，自由競争の維持という観点から1965年のローマ協定85～86条によってメンバー国企業が競争を歪めたり支配力を濫用した場合規制するようになっている。この規定は米国のシャーマン法に倣ったものだが，複数企業が国際取引をした場合にのみ適用され，ＥＥＣ委員会が競争上好ましいカルテルを認可する裁決権を持つこと，私企業の蒙ったダメージは扱わないことなどで米国法とは異る。

近年多国籍企業が母国の法規制を逃れて活動することに対し国際規制の必要が叫ばれているが，ＥＥＣでも詳細なマニュアル・レポートの提出を義務づけた草案が議会に提出されており，一挙に強制法化することは困難であるにしてもまず任意にルール化することは可能であるとの見通しにある。

第5章　諸外国の情報通信政策

経済社会の進展により，情報処理活動の役割が複雑化，高度化するのに伴い，あらゆる分野において，コンピュータは通信との結合無しには，その機能を全うすることができなくなってきている。特に最近，分散処理やコンピュータ・ネットワーク技術の発展に伴い，通信とコンピュータの関連はより一層深まってきており，いわゆる情報処理と通信の境界はますます不分明なものになっている。

このように，コンピュータと通信の関係が強まって行く中で，諸外国における情報通信政策は，各国の通信法制，社会経済の状況等を背景に多様な展開を示している。ここでは特に多彩な政策展開を示すアメリカを中心にその現状を概観してみたい。

1　アメリカの情報通信政策

A　ＦＣＣ（連邦通信委員会）の競争政策

(a)　付加価値通信業者

1973年11月，ＦＣＣは,ＰＣＩ(Packet Communication Inc.)の,パケット交換サービスを,公衆のニーズにマッチしたものであると認めて，そのサービスの開始を認可した。ＰＣＩ社のサービスは，情報通信の発展に伴い生じる，コンピュータ間の通信に用いるための高度なデータ伝送に対する需要に応えるため，既存の通信事業者から借りた回線によりネットワークを構成し，顧客の求めに応じて，パケット交換等を行うものである。この認可により，付加価値通信業者も公衆通信事業者として営業を行うことが認められることとなり，その後も，グラフネット社やテレネット社等，この部門への参入は続いている。

ＦＣＣは,1968年のカーターホーン事件に関する裁定以来,1969年のＭＣＩ（Microwave Communication Inc.）に関する裁定等として示されるように，通信の分野に競争を導入する可能性を積極的に追求してきており，付加価値通信業者の出現を認めたのも，このような政策の一つの現われであった。

(b)　回線の再販売と共同使用の規制方針に関する報告並びに命令

このような付加価値通信業者の出現や，後述のデータ処理と通信との相互関係に関する裁定による，データ処理業者の自由競争化といったＦＣＣの政策にもかかわらず，これらの業者の業務に不可欠な賃借した通信回線を他人に使用させたり，他人と共同して使用したりすることは，従来通信業者のタリフ（料金表）によって制限が可能とされており，具体的な可否の判断も通信業者の認定にゆだねられていた。しかしながら，情報通信技術の発達によるデータ処理業者の増大や，付加価値通信業者の出現等につれ，このような制限を可能としておくべきかどうかが問題とされるようになった。

このような背景の下で,1974年ＦＣＣは,この問題に関し公開質問状を発し，検討を行ってきたが，1976年７月,「回線の再販売および共同使用の規制方針に関する報告並びに命令」を出すに至った。

この命令の要点の１つは，電話のような独占サービス以外の全通信サービスの再販売および共同使用に対する制限を違法なものと認めたことである。これによって，通信業者は，再販売や共同使用を理由にして，データ処理業者や付加価値通信業者等へのサービスの提供を拒否することはできなくなった。また通信サービスの再販売については，これを通信サービスとしてＦＣＣの規制を受けるものとし（その際，再販売にあたって新たに価値を付加するかどうかは要件ではないとした），さらに一方では，共同使用については，その態様の如何を問わず何らの規制もおよぼさないこととした。

この決定は，競争を導入しようとする従来のＦＣＣの政策に沿った性格のものであるが何らの設備も所有しない再販売通信業者を認めるなど，伝統的な通信法制に大きな変更を加える内容を含んでおり，各方面からの多くの論議を呼んだ。一方，通信業者の契約約款による規制が無くなったことにより，データ処理業や付加価値通信業のような情報通信分野での活動は，今後益々活発化するものと考えられている。

なお，専用線等の他人使用を禁じている諸外国法制との調整を必要とする国際通信の分野では，この決定に反対する意見が多く，ＦＣＣも，このような反対意見を検討した結果今回の政策は，当面国際サービスについては適用しないという判断を下している。

(c)　消費者通信改革法案（Consumer Communication Reform Act）

ＦＣＣは，以上の他にも1972年の国内衛星通信の分野に新規参入を認める，いわゆるオープンス

カイポリシーや，1976年の電話端末装置の完全自由化に関する決定など革新的な競争政策を推進しているが，このような，一連のＦＣＣの政策に対してＡＴ＆Ｔを始めとする既存の通信業者の側からの反撃も始まっている。その一つの現われが，1976年３月議会に提出された，現行通信法を改正して，ＦＣＣのとっている競争政策を阻止し，端末設備に対する規制権をＦＣＣから州の規制当局に移すこと等を内容とする〝Consumer Communication Reform Act of 1976〟である。同法案に関しては，各方面から賛否両論が寄せられているが，現在のところ，その成立の見通しは立っていない模様である。

B　第２次コンピュータ調査

ＦＣＣは，コンピュータと通信の相互関係についても早くから注目しており，1966に発表された公開質問書（Computer Inquiry Ⅰと呼ばれる）に寄せられた意見を検討したうえで，1971年３月データ処理と通信の相互関係に関する裁定を下した。この中で，ＦＣＣは，コンピュータと通信が結合して行われるサービスを①メッセージ交換，②混合通信，③混合データ処理，④遠隔データ処理に分類し，③と④に関しては法的規制をおよぼさないこととし（したがって，これらの市場は自由競争にゆだねられることとなった）また，既存の公衆通信業者が，データ処理分野に参入する場合には，完全に分離された別会社によらなくてはならない旨の決定を下した。

この裁定によって，アメリカにおいては，公益事業規制を受ける通信サービスと，自由競争にゆだねられるデータ処理サービスとの間に一応の境界が画されることとなった。しかし，その後の情報通信技術の，ハードウェア，ソフトウェア両面での発展により，コンピュータと通信の相互依存関係の度合いは，ますます増すようになり，先の裁定による境界は次第に不明確なものとなり始めた。

特にＬＳＩや，ミニコンピュータ，マイクロコンピュータの画期的な進歩によって，従来は中央の大型コンピュータでしかできなかった機能を，端末機器やネットワークそのものの機能として行うことが可能となり，これによって，例えばインテリジェント・ターミナルや，コンピュータ・ネットワークのように，データ処理と通信処理の機能を一体として，端末機器や，ネットワーク全体の中で行う，先の裁定の基準では，その属するところを明確には決し難いようなサービスが出現するようになった。

このような状況のもとでＦＣＣは，1971年の裁定によって定められた基準を改定する必要のあることを認め，1976年８月基準に係るＦＣＣ規制の改正に関して，関係者の意見を徴する公開質問書（一般にComputer InquiryⅡと呼ばれる）を発出した。この質問書に対しては，ＩＢＭ，ＡＴ＆Ｔ社等数十社が意見を寄せ，ＦＣＣは現在その分析に取りかかっている。

ＦＣＣが今回のInquiryに基いて行う決定は，単にアメリカの情報通信業界に影響をおよぼすだ

けでなく，諸外国の関係者にとっても様々な点で興味のある事柄であり，多方面からの注目を集めている。

C　その他の国の情報通信政策

(a)　カナダの情報通信政策

カナダ通信省（Department of Communication）は以前から情報通信政策の研究に積極的に取り組んで来ており，Telecommissionの報告書"Instant Wold"（距離と時間を越えて）や，Computer/Communication Task Force の報告書"Branching Out"（コンピュータ通信）等に示されるように多くの成果を上げて来た。

カナダにおける特殊事情としては，①通信業者として，ベル・カナダと称するＡＴ＆Ｔ系の会社を筆頭とする八つの巨大電話会社と，数多くの独立会社があり，その他に鉄道会社が通信事業を経営している等の複雑な事情があること，②連邦政府の権限は必ずしも強力でなく，州政府に委ねられた権限が強いため連邦政府として必ずしも強力な政策推進がはかり得ないという事情のあることがあげられる。情報通信の実情も，最大の通信会社たるベル・カナダがベル系企業であるため，アメリカのＦＣＣの方針に従った米国内の企業が採った措置を大体そのまま踏襲しており全体にアメリカの影響が色濃い。

(b)　ヨーロッパの情報通信政策

ヨーロッパにおいては，通信業は国営または国の特許会社によって営まれてきており，情報通信分野における様相は，アメリカ等とは大部異にする。したがって通信サービスの提供者は原則として各国の通信主管庁（ＰＴＴ）であり，その回線使用の態様に対する制限も存在するが，公衆網を中心に，回線開放はかなり進んでいる模様であるが，一般的には，電話網等の普及状況の違いもあり，データ通信用の特別のネットワークを建設しているところが多いようである。またイギリスなどでは，ＵＫＰＯ（英国郵電公社）自身も，データ処理サービスを提供している。

なお，ＥＣにおいては，加盟国間の国際コンピュータ・ネットワークのためのパケット通信網を建設する計画が進んでおり，（ユーロネット）近々サービスが開始される予定である。

第４部　コンピュータ利用の現況

第1章　わが国のコンピュータ実動状況

——通商産業省調査より——

通商産業省は四半期ごとに「電子計算機納入下取調査」を行っている。この調査では，計数（ディジタル）型汎用コンピュータを集計対象としており，相似（アナログ）型コンピュータ，プロセス制御用コンピュータ，ミニ・コンピュータは集計から除かれている。

1976年9月末現在，わが国で実動している汎用コンピュータ・システムは37,881セット，買価換算金額で2兆3,903億円であり，前年同期に比べて，セット数で16.7%，金額で14.9%の増加率を示し，75年度の対74年度の増加率——セット数で20.9%，金額で17.5%——に比べセット数伸び率，金額伸び率ともに下回った。

国産機，外国機別にみると，国産機は24,331セット（買価換算金額1兆3,629億円），外国機は13,550セット（買価換算金額1兆274億円）で，実動セット数では国産機が64.2%（前年同期63.0%），外国機が35.8%（前年同期37.0%）と国産機が優位に立っているが，金額ベースでは国産機57.0%（前年同期56.2%），外国機43.0%（前年同期43.8%）であって内外比は前年によりやや改善された。

1　型別にみた国産機外国機比，システム規模

4—1—1表は型別にみた国産機，外国機の実動状況と構成比の推移を示したものである。

(a)　大型コンピュータ

1976年9月末現在，実動大型機は2,140セット，1兆4,297億円の規模に達している。

大型機における国産機のシェアは台数比で74年の54.0%から57.8%へ，金額比で74年の43.4%から48.4%へといずれも増加している。

システム規模についてみると，国産大型機は74年5億1,000万円，76年5億6,000万円と上昇し，

4－1－1表　実動状況細分表構成比およびシステム数

（単位：上段セット数　下段金額：百万円）

	型別	実動状況 1974年9月末現在	実動状況 1975年9月末現在	実動状況 1976年9月末現在	構成比(%) 1974年9月末現在	構成比(%) 1975年9月末現在	構成比(%) 1976年9月末現在	1セット当りシステム規模 1974年9月末現在	1セット当りシステム規模 1975年9月末現在	1セット当りシステム規模 1976年9月末現在
国産機	大型A	309 244,207	397 339,890	478 428,697	43.3 36.0	46.7 41.1	47.8 42.6	百万円 790	百万円 856	百万円 897
	大型B	547 190,203	674 233,023	758 263,985	62.4 59.0	65.1 60.8	66.4 62.3	348	346	348
	大型計	852 434,410	1,071 572,913	1,236 692,682	54.0 43.4	56.8 47.3	57.8 48.4	510	535	560
	中型A	1,364 219,979	1,519 241,426	1,684 264,215	71.9 67.3	72.2 67.5	73.8 69.2	161	159	157
	中型B	2,494 162,476	2,735 175,790	2,913 188,569	78.1 74.5	76.7 73.1	77.5 74.1	65	64	65
	中型計	3,858 382,455	4,254 417,216	4,597 452,783	75.8 70.2	75.0 69.8	76.1 71.2	99	98	98
	小型	4,854 102,826	6,216 124,829	7,908 151,522	74.7 72.5	76.4 73.7	75.2 73.4	21	20	19
	超小型	7,022 45,307	8,879 55,302	10,590 65,892	51.4 53.5	53.0 53.9	55.2 55.8	6	6	6
	合計	16,586 964,998	20,420 1,170,260	24,331 1,362,880	61.8 54.5	63.0 56.2	64.2 57.0	58	57	56
	年間増加率(%)	25.1	21.3	16.5						
外国機	大型A	399 433,628	453 487,931	521 577,186	56.7 64.0	53.3 58.9	52.2 57.4	1,087	1,077	1,108
	大型B	329 132,305	361 150,325	383 159,845	37.6 41.0	34.9 39.2	33.6 37.7	402	416	417
	大型計	728 565,933	814 638,256	904 737,031	46.0 56.6	43.2 52.7	42.2 51.6	777	784	815
	中型A	534 106,855	583 116,039	599 117,449	28.1 32.7	27.8 32.5	26.2 30.8	200	199	196
	中型B	699 55,732	832 64,591	845 65,774	21.9 25.5	23.3 26.9	22.5 25.9	80	78	78
	中型計	1,233 162,587	1,415 180,629	1,444 183,223	24.2 29.8	25.0 30.2	23.9 28.8	132	128	127
	小型	1,645 38,917	1,924 44,481	2,612 55,005	25.3 27.5	23.6 26.3	24.8 26.6	24	23	21
	超小型	6,642 39,355	7,874 47,344	8,590 52,172	48.6 46.5	47.0 46.1	44.8 44.2	6	6	6
	合計	10,248 806,792	12,027 910,710	13,550 1,027,431	38.2 45.5	37.0 43.8	35.8 43.0	79	76	76
	年間増加率(%)	18.0	12.9	12.8						
合計	大型A	704 677,853	850 827,822	999 1,005,883	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	963	974	1,007
	大型B	876 322,507	1,035 383,348	1,141 423,831	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	368	370	371
	大型計	1,580 1,000,343	1,885 1,211,170	2,140 1,429,713	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	633	643	668
	中型A	1,898 326,834	2,102 357,465	2,283 381,664	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	172	170	167
	中型B	3,193 218,208	3,567 240,380	3,758 254,343	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	68	67	68
	中型計	5,091 545,042	5,669 597,845	6,041 636,007	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	107	105	105
	小型	6,499 141,742	8,140 169,309	10,520 206,527	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	22	21	20
	超小型	13,664 84,663	16,753 102,646	19,180 118,064	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	6	6	6
	合計	26,834 1,771,790	32,447 2,080,970	37,881 2,390,310	100.0 100.0	100.0 100.0	100.0 100.0	66	64	63
	年間増加率(%)	21.7	17.5	14.9						

外国大型機は74年7億7,700万円，76年8億1,500万円と絶対額において大規模である。

1　型別分類基準は次のとおり。(売価換算)
大型A……5億円以上
大型B……2億5,000万円以上5億円未満
中型A……1億円以上2億5,000万円未満
中型B……4,000万円以上1億円未満
小　型……1,000万円以上4,000万円未満
超小型……1,000万円未満

2　コンピュータの基準は　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，または相当の性能を有すること。③内部記憶容量が2,000ビット以上であること（ただし，サイン，パリティ・チェックのために有するビットは含まない)。④電子論理演算により行われる演算機構を有すること，の4つの条件を全て満足するコンピュータ。

3　現地資本が株式のマジョリティを保有する企業が国内生産するシステムを国産機とみなす。

4　システム増設による型別移動を考慮している。たとえば，以前には小型に分類されていたものがメモリー増設や，周辺装置増設の結果，中型へ移行する場合がある。

5　ミニ・コンピュータ，アナログ型コンピュータ，プロセス制御用コンピュータ，オフライン機器，データ通信機器は集計対象外としている。

(b)　中型コンピュータ

1976年9月末現在，実動中型機は6,041セット，6,360億円の規模に達している。

中型機における国産機のシェアは台数比で75%前後，金額比で70%前後とこの両3年来大きな変化はない。

システム規模についてみると，国産中型機は74年9,900万円，76年9,800万円とほとんど変わらず，外国中型機も74年1億3,200万円，76年1億2,700万円とほとんど変わらない。

(c)　小型コンピュータ

1976年9月末現在，実動小型機は10,520セット，2,065億円の規模に達している。

小型機における国産機のシェアは1976年9月現在台数比で75.2%，金額比で73.4%前後で，このシェアはこの両3年来変化はない。

システム規模についてみると国産小型機は，74年2,100万円，76年1,900万円と変化なく，外国小型機も，74年2,400万円，76年2,100万円と国産機よりはやや高額であるがさしたる年次変化はみられない。

(d)　超小型コンピュータ

1976年9月末現在，実動超小型機は19,180セット，1,180億円の規模に達している。

超小型機における国産機のシェアは台数比で，74年51.4%，75年53.0%，76年55.2%，金額比で74年53.5%，75年53.9%，76年55.8%とこの分野における内外機の激しい争いをうかがわせる。

システム規模についてみると内外機ともこの3年来600万円に一定している。

2　国産機外国機別にみた型別構成比

4－1－2表は国産機外国機別に各機種の構成比を示したものである。

(a)　国　産　機

国産機合計に対する大型機のシェアは台数比で72年以来6％台から5％台へ下降しているが，金額比でみると72年における43.1％から76年における50.9％まで漸増している。

国産機合計に対する中型機のシェアは台数比で72年の31.2％から76年の18.9％までおおむね漸減傾向を示し，金額比でも72年44.2％から76年33.2％へと低下している。

国産機合計に対する小型機のシェアも台数比で72年の31.3％から76年32.5％と30％台を前後し，金額比では72年9.8％から76年11.1％へと10％前後を上下している。

国産機合計に対する超小型機のシェアは台数比で72年の31.1％から76年の43.5％へと急増している。金額比でみると72年2.9％から76年4.8％へと増加率は著しいが全コンピュータ金額に対する割合自体は低い。

(b)　外　国　機

外国機合計に対する大型機のシェアは台数比で72年の12.3％から76年6.7％へと急落しているが，金額比でみると72年における72.6％から71％を上下し，76年においても71.7％と高率を維持し，国産機における大型機金額比率50.9％と対照的である。

外国機合計に対する中型機のシェアは，台数比で72年の19.6％から76年10.7％と約2分の1に低下したが，システム規模の拡大のため金額比では72年20.2％から76年17.8％に下降したにとどまる。

外国機合計に対する小型機のシェアも中型機におけると同じく，台数比で72年19.8％から76年19.3％と途中減少したが，金額比では72年4.6％から76年も5.4％とあまり変化はない。

外国機合計に対する超小型機のシェアの増加は著しい。台数比で72年には48.3％となったが76年には63.3％と全体の過半を占める。金額比では72年2.6％から76年5.1％へと倍増してきている。

(c)　国産機外国機合計

全体としてみれば全コンピュータに対する全大型機のシェアは台数比で72年8.4％から76年5.6％へと低下したが，逆に金額比では，72年56.6％から76年59.8％へと増加した。

中型機についてみると台数比では72年の27.1％から76年16.0％へ，金額比でも72年33.2％から76年26.6％へといずれもシェアが狭くなっている。

小型機については台数比で72年27.3％から76年27.8％へとシェアはほとんど変化していない。金額比では5年来7～8％を上下している。

4－1－2表　実動システムの国産機，外国機別型別構成比

（上段：台数比率　下段：金額比率）

国産機・外国機別		国産機					外国機					合計				
型別＼時点		1972年9月末	1973年9月末	1974年9月末	1975年9月末	1976年9月末	1972年9月末	1973年9月末	1974年9月末	1975年9月末	1976年9月末	1972年9月末	1973年9月末	1974年9月末	1975年9月末	1976年9月末
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
構成比	大型A	2.2	2.0	1.9	1.9	2.0	5.5	4.5	3.9	3.8	3.8	3.3	2.9	2.6	2.6	2.6
		22.4	23.4	25.3	29.0	31.5	48.9	55.2	53.7	53.6	56.2	34.5	38.3	38.3	39.8	42.1
	大型B	4.2	3.8	3.3	3.3	3.1	6.8	3.8	3.2	3.0	2.8	5.2	3.8	3.3	3.2	3.0
		20.7	20.7	19.7	20.0	19.4	23.7	16.6	16.5	16.5	15.6	22.1	18.8	18.2	18.4	17.7
	小計	6.4	5.8	5.2	5.2	5.1	12.3	8.3	7.1	6.8	6.7	8.4	6.7	5.9	5.8	5.6
		43.1	44.1	45.0	49.0	50.9	72.6	71.8	70.2	70.1	71.7	56.6	57.1	56.5	58.2	59.8
	中型A	11.6	9.5	8.2	7.4	6.9	7.6	6.1	5.2	4.8	4.4	10.2	8.2	7.1	6.5	6.0
		25.5	23.6	22.8	20.6	19.4	12.4	12.9	13.2	12.7	11.4	19.5	18.6	18.4	17.2	16.0
	中型B	19.6	17.7	15.0	13.4	12.0	12.0	7.8	6.8	6.9	6.2	16.9	13.8	11.9	11.0	9.9
		18.7	18.2	16.8	15.0	13.8	7.8	6.6	6.9	7.1	6.4	13.7	12.8	12.3	11.6	10.6
	小計	31.2	27.2	23.2	20.8	18.9	19.6	13.9	12.0	11.7	10.7	27.1	22.0	19.0	17.5	16.0
		44.2	41.8	39.6	35.6	33.2	20.2	19.5	20.1	19.8	17.8	33.2	31.4	30.7	28.8	26.6
	小型	31.3	29.9	29.3	30.4	32.5	19.8	16.3	16.1	16.0	19.3	27.3	24.6	24.2	25.1	27.8
		9.8	10.4	10.7	10.7	11.1	4.6	4.5	4.8	4.9	5.4	7.4	7.6	8.0	8.1	8.6
	超小型	31.1	37.1	42.3	43.6	43.5	48.3	61.5	64.8	65.5	63.3	37.2	46.7	50.9	51.6	50.6
		2.9	3.7	4.7	4.7	4.8	2.6	4.2	4.9	5.2	5.1	2.8	3.9	4.8	4.9	5.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

超小型機においては台数比で72年37.2%から76年50.6%へ，金額比で72年2.8%から76年5.0%へといずれも増加が著しい。

3　業種別実動状況

4－1－3表は業種別に実動状況の推移を示したものである。

(a)　設置台数での上位業種

1業種で1,000セット以上の設置規模をもつ業種は次の9業種である。

卸・小売・商事	12,252セット
金　融	4,314　〃
サービス	2,759　〃
(一般サービス)	(1,361セット)
(情報サービス)	(1,398　〃　)
法人団体・農協	2,104　〃
電気機械	1,882　〃
化学・石油	1,412　〃
その他製造業	1,343　〃
食　品	1,251　〃
運輸・通信・報道	1,233　〃

(b)　設置金額での上位業種

1業種で1,000億円以上の設置規模をもつ業種は次の6業種である。

金　融	4,659億円
卸・小売・商事	2,669　〃
電気機械	2,553　〃
政府関係機関	1,944　〃
サービス	1,714　〃
(一般サービス)	(　405億円)
(情報サービス)	(1,309　〃　)
輸送用機械	1,051　〃

1業種で500億円以上1,000億円未満の設置規模をもつ業種は次の8業種である。

政　府	918億円

4－1－3表 業種別電子計算組織実動状況の推移

台数・金額 / 年別 / 業種別	台数							金額（単位：百万円）							1セット当り金額
	1972年	1973年	1974年	1975年	1976年9月末			1972年	1973年	1974年	1975年	1976年9月末			
	9月末	9月末	9月末	9月末	国産機	外国機	合計	9月末	9月末	9月末	9月末	国産機	外国機	合計	
農業	5	5	8	16	13	10	23	137	94	133	314	243	128	372	16
林・狩猟業	2	3	7	9	14	1	15	14	21	51	90	150	6	155	10
漁・水産・養殖業	16	45	76	89	30	69	99	380	587	981	1,304	600	918	1,518	15
鉱業	42	36	45	52	46	19	65	6,795	2,195	3,111	3,079	2,134	1,193	3,327	51
建設業	253	341	448	526	412	258	670	14,899	17,143	22,061	25,042	15,018	14,153	29,171	44
食品	434	648	853	1,055	848	403	1,251	16,772	19,372	24,523	29,774	18,973	16,123	35,096	28
繊維	351	486	629	762	543	375	918	14,218	12,429	16,510	19,032	14,548	8,718	23,265	25
紙・パルプ	150	204	265	291	253	62	315	3,967	4,609	6,262	7,367	5,607	2,207	7,814	25
出版・印刷	105	154	203	232	193	107	300	3,002	8,404	9,956	11,374	5,844	8,619	14,463	48
化学・石油	717	903	1,161	1,284	885	527	1,412	54,644	64,035	76,848	84,842	40,686	49,193	89,878	64
硝子・セメント	163	190	243	264	165	120	285	7,944	8,480	10,697	12,878	6,207	8,021	14,228	50
鉄鋼	420	460	570	557	423	164	587	62,750	69,115	81,879	81,139	45,067	43,471	88,538	151
非鉄金属	275	371	501	567	399	225	624	13,490	16,960	21,487	22,001	16,452	8,856	25,308	41
機械	421	511	659	758	585	275	860	29,351	29,628	33,749	41,270	21,837	22,837	44,673	52
電気機械	1,118	1,271	1,578	1,653	1,462	420	1,882	172,042	190,884	218,769	235,865	164,693	90,663	255,357	136
輸送用機械	469	550	635	680	471	250	721	79,142	85,788	93,104	99,787	41,936	63,222	105,156	146
精密機械	177	217	285	302	233	96	329	10,745	9,155	12,048	13,854	10,995	4,452	15,447	47
その他製造業	375	718	971	1,159	800	543	1,343	16,205	17,505	22,593	26,564	21,072	9,837	30,909	23
卸・小売・商事	3,349	4,805	7,415	9,879	9,154	3,098	12,252	116,112	138,187	179,272	222,635	167,489	99,452	266,941	22
金融	1,516	2,393	3,176	3,882	607	3,707	4,314	197,173	243,554	307,194	382,938	124,997	340,916	465,913	108
保険	160	172	182	180	108	94	202	44,920	52,080	61,329	65,531	24,024	57,792	81,816	405
証券	130	183	189	182	82	107	189	24,166	32,666	36,359	30,498	6,021	28,133	34,154	181
不動産	35	51	69	80	47	52	99	1,579	1,767	2,000	2,405	1,929	730	2,659	27
運輸・通信・報道	643	761	961	1,094	767	466	1,233	44,117	45,446	54,840	59,975	34,623	31,922	66,545	54
電力・ガス	100	124	134	139	102	60	162	24,119	29,967	34,018	35,670	12,150	29,493	41,643	257
サービス	1,056	1,533	1,951	2,423	2,173	586	2,759	76,586	98,084	123,856	161,945	134,326	37,152	171,478	62
（一般サービス）			(900)	(1,116)	(917)	(444)	(1,361)			(28,776)	(40,375)	(27,695)	(12,817)	(40,512)	(30)
（情報サービス）			(1,051)	(1,307)	(1,256)	(142)	(1,398)			(95,080)	(121,570)	(106,631)	(24,335)	(130,966)	(94)
病院	25	52	64	89	65	57	122	1,121	2,265	2,910	5,072	4,356	1,979	6,335	52
大学	359	429	499	563	518	115	633	28,029	32,301	36,599	42,560	44,392	6,070	50,462	80
高校	126	172	195	226	245	1	246	2,399	3,519	4,448	4,795	5,302	5	5,307	22
その他の学校	79	66	68	76	79	7	86	2,613	2,820	2,756	3,696	3,877	362	4,239	49
地方公共体	392	470	543	601	592	78	670	23,718	31,109	38,318	45,185	45,540	5,505	51,044	76
政府	243	268	301	339	344	44	388	43,290	49,220	56,476	72,075	86,532	5,321	91,853	237
政府関係機関	373	420	485	562	572	35	607	90,901	98,643	130,974	170,310	186,923	7,494	194,417	320
法人団体・農協	688	1,056	1,441	1,763	998	1,106	2,104	27,647	36,861	44,779	53,701	43,932	19,822	63,753	30
宗教法人	3	2	5	7	7	3	10	553	101	124	182	170	58	228	23
業種不明	36	19	19	106	96	10	106	6,283	764	777	6,220	4,236	2,610	6,847	65
合計	14,806	20,089	26,834	32,447	24,331	13,550	37,881	1,261,824	1,455,642	1,771,790	2,080,970	1,362,880	1,027,431	2,390,310	63

化学・石油	898億円
鉄　鋼	885 〃
保　険	818 〃
運輸・通信・報道	665 〃
法人団体・農協	637 〃
地方公共体	510 〃
大　学	504 〃

4　地域別実動状況

4－1－4表は都道府県別の実動状況を示したものである。

(a)　設置台数での上位都府県

1都府県で1,000セット以上の設置規模をもつ地域は次の8都府県である。

東京都	11,454セット	北海道	1,229セット
大阪府	6,120 〃	福岡県	1,205 〃
愛知県	2,573 〃	兵庫県	1,145 〃
神奈川県	1,572 〃	広島県	1,097 〃

(b)　設置金額での上位都府県

1都府県で1,000億円以上の設置規模をもつ地域は次の4都府県である。

東京都	1兆447億円
大阪府	3,280 〃
神奈川県	1,810 〃
愛知県	1,361 〃

1県で500億円以上1,000億円未満の設置規模をもつ地域は次の2県である。

兵庫県	676億円
福岡県	524 〃

5　コンピュータ納入実績

最近3カ年の各4～3月期コンピュータ納入実績は**4－1－5表**のとおりである。

年度ごとの対前年度伸び率は次のとおりである。

4－1－4表　地域別汎用電子計算機実動状況

(1976年9月末現在)　　(単位：金額　百万円)

コード番号	項目／地域別	国産機		外国機		合計	
		セット数	金額	セット数	金額	セット数	金額
01	北海道	928	29,756	301	13,730	1,229	43,487
02	青森	119	4,009	124	1,609	243	5,618
03	岩手	139	4,550	59	608	198	5,158
04	宮城	381	14,441	168	8,529	549	22,970
05	秋田	86	2,582	39	1,465	125	4,048
06	山形	110	3,883	66	1,423	176	5,306
07	福島	142	5,155	82	2,786	224	7,941
08	茨城	207	33,109	94	10,194	301	43,303
09	栃木	167	8,851	92	3,923	259	12,774
10	群馬	212	8,951	110	5,061	322	14,012
11	埼玉	502	23,070	237	7,456	739	30,526
12	千葉	389	19,874	210	13,359	599	33,232
13	東京	7,319	552,942	4,135	491,804	11,454	1,044,746
14	神奈川	1,099	115,432	473	65,585	1,572	181,017
15	新潟	251	7,638	186	8,109	437	15,747
16	富山	168	5,818	55	8,324	223	14,142
17	石川	192	7,560	50	3,237	242	10,796
18	福井	116	2,608	30	1,995	146	4,603
19	山梨	80	2,648	53	1,180	133	3,828
20	長野	302	11,747	105	4,384	407	16,130
21	岐阜	233	7,090	170	5,205	403	12,295
22	静岡	523	22,473	387	15,098	910	37,571
23	愛知	1,710	81,879	863	54,270	2,573	136,150
24	三重	148	7,117	70	3,701	218	10,818
25	滋賀	87	4,814	163	9,935	250	14,749
26	京都	535	22,460	327	11,326	862	33,786
27	大阪	3,895	168,687	2,225	159,317	6,120	328,004
28	兵庫	652	34,428	493	33,246	1,145	67,674
29	奈良	47	928	48	1,658	95	2,586
30	和歌山	101	8,657	100	5,021	201	13,678
31	鳥取	33	673	54	776	87	1,448
32	島根	40	3,003	38	1,011	78	4,014
33	岡山	236	12,210	174	4,788	410	16,997
34	広島	746	31,809	351	14,828	1,097	46,637
35	山口	169	7,362	141	6,644	310	14,006
36	徳島	67	2,102	31	1,486	98	3,588
37	香川	206	7,409	66	2,908	272	10,317
38	愛媛	154	5,448	169	5,153	323	10,601
39	高知	70	2,710	38	1,404	108	4,115
40	福岡	789	34,360	416	18,076	1,205	52,436
41	佐賀	63	2,348	67	1,562	130	3,910
42	長崎	96	3,165	90	5,443	186	8,608
43	熊本	126	6,168	65	839	191	7,007
44	大分	162	5,095	88	1,514	250	6,609
45	宮崎	76	1,947	60	2,039	136	3,986
46	鹿児島	96	3,566	109	3,031	205	6,597
47	沖縄	116	1,583	30	1,316	146	2,899
48	不明	246	8,765	48	1,074	294	9,839
合計		24,331	1,362,880	13,550	1,027,431	37,881	2,390,310

4－1－5表　最近3カ年の電子計算機納入実績

（単位：金額　百万円）

国産機 外国機・規模別 ＼ 項目		1974年度合計 実績		1975年度合計 実績		1976年度合計 実績	
		セット数	金額	セット数	金額	セット数	金額
国産機	大型A	76	62,655	90	88,007	75	100,946
	大型B	145	51,738	148	52,963	159	66,841
	大型（計）	221	114,402	238	140,970	234	167,786
	中型A	310	50,079	376	58,196	387	70,838
	中型B	576	38,352	572	39,994	593	45,603
	中型（計）	886	88,431	948	98,190	980	116,440
	小型	1,809	33,506	1,790	32,261	2,024	39,305
	超小型	2,669	16,767	1,899	11,369	2,402	16,438
	増設	—	57,153	—	59,868	—	75,124
	合計	5,085	310,261	4,875	342,659	5,640	415,092
外国機	大型A	161	134,850	109	106,897	102	146,946
	大型B	150	46,625	90	32,798	68	32,843
	大型（計）	311	184,476	199	139,694	170	179,789
	中型A	195	30,837	102	16,303	105	22,209
	中型B	198	14,825	148	9,540	160	12,664
	中型（計）	393	45,662	250	25,843	265	34,871
	小型	568	11,456	667	12,955	779	15,140
	超小型	1,678	10,894	917	6,620	679	4,092
	増設	—	78,057	—	86,191	—	82,544
	合計	2,950	330,545	2,028	271,304	1,893	316,436
合計	大型A	237	197,515	199	194,903	177	247,892
	大型B	295	101,363	238	85,761	227	99,684
	大型（計）	532	298,878	437	280,664	404	347,575
	中型A	505	80,916	478	74,500	492	93,046
	中型B	774	53,177	720	49,534	753	58,263
	中型（計）	1,279	134,094	1,198	124,034	1,245	151,310
	小型	2,377	44,962	2,452	45,216	2,803	54,445
	超小型	4,347	27,662	2,816	17,990	3,081	20,530
	増設	—	135,211	—	146,058	—	157,667
	合計	8,535	640,806	6,903	613,961	7,533	731,528

	納入台数伸び率	納入金額伸び率	平均システム単価（百万円）
73年	33.6%	26.2%	66
74年	7.0%	21.3%	75
75年	−19.1%	− 4.2%	89
76年	9.1%	19.1%	97

6　1977年3月における汎用電子計算機実動状況

1977年3月末現在においてわが国のコンピュータ設置規模は40,719セット，2兆5千億円を超えた。

4－1－6表　1977年3月末現在汎用電子計算機実動状況

(上列：セット数，下列：金額百万円)

規模別	国産機	外国機	合計
大型A	513	552	1,065
	466,945	619,715	1,086,660
大型B	788	379	1,167
	274,660	157,568	432,228
大型(計)	1,301	931	2,232
	741,605	777,283	1,518,888
中型A	1,827	611	2,438
	284,528	119,668	404,197
中型B	2,973	863	3,836
	192,174	66,476	258,650
中型(計)	4,800	1,474	6,274
	476,703	186,145	662,847
小型	8,721	2,897	11,618
	164,261	59,503	223,765
超小型	11,858	8,737	20,595
	74,162	52,901	127,063
合計	26,680	14,039	40,719
	1,456,732	1,075,831	2,532,563

4－1－7表　1977年3月末現在実動金額のシェア

	国産機	外国機
	%	%
大型	48.8	51.2
中型	71.9	28.1
小型	73.4	26.6
超小型	58.4	41.6
合計	57.5	42.5

第2章　コンピュータ利用状況調査

——第8部集計表参照——

今回の調査においては，第11回目の“コンピュータ利用状況調査”として従来からの基本的調査項目を踏襲し本章に掲げるとともに，通信回線開放の実現に対処して，73年度版より継続して“オンライン化調査”を実施し，その第5回の調査結果を，次の第3章に掲げる。

〔調査項目〕

コンピュータ利用状況調査における調査項目は次の通りである。

① ハードウェア関係

5年後の予想規模，グレード・アップの経過と予定，保有セット数，周辺機器台数，使用時間

② コンピュータ部門の月間必要経費

③ コンピュータ要員および教育問題

勤務制度，要員数，平均残業時間，平均年齢，平均給与，職務手当額，要員教育上の問題点

④ 被派遣要員数・費用，外注パンチ単価

⑤ 業務部門別コンピュータ化状況および予定

⑥ 平均ジョブ数

⑦ 使用言語

⑧ 常用アプリケーション・プログラムの年間使用頻度

⑨ プログラム開発状況

〔調査時点，対象〕

本調査は，1976年9月30日現在を調査時点とし，調査票を同年11月1日発送，76年12月15日に回収を締め切った。

発送数	回収数	回収率
3,972	1,199	30.2%

なお，発送対象は，1976年版「ユーザー調査年報」（情報処理学会編）によった。

〔回答事業体の規模〕

資本金平均	8,066.5百万円
年商平均	117,499.5　〃
従業員数平均	2,926.9　人

〔集計表〕

巻末401頁以下に掲げる（8－1－1～8－1－28表）。

1．自社コンピュータ・システムの5年後の予想規模分布（巻末8－1－1表）

74，75年度にひきつづき76年度における経済情勢の低迷を反映して，5年後に自社のコンピュータ・システムは規模を拡大すると予想する企業は，回答事業体の66.7%とさらに減少した。

	拡大を予想する事業体
76年度調査	66.7%
75年度調査	71.5%
74年度調査	72.2%
73年度調査	81.3%
72年度調査	84.3%

拡大を予想する各社の拡大率について，「わからない」という回答を除き，「減少」を「マイナス1倍」，「5倍以上」を「6倍」として平均をとると，全産業平均で5年後に，現システム規模の1.9倍になると予想され，従来の値に比べ更に低い倍率となった。

	5年後の規模
76年度調査	1.9倍
75年度調査	2.2倍
74年度調査	2.3倍
73年度調査	2.7倍
72年度調査	2.7倍

また，予想拡大率を業種別に見ると，業種によって大きな差がある。

拡大率の高い業種	5年後の平均予想拡大率
損害保険業	4.0倍
金　融　業	2.5倍
電気機械器具製造業	2.5倍
広告・調査・情報提供サービス業	2.3倍

情報処理サービス業・ソフトウェア業　2.3倍

拡大率の低い業種

新聞業・印刷業　1.6倍

繊維工業　1.7倍

5年後の予想規模

(%)

	回答合計	減少	変わらない	2倍	3倍	4倍	5倍	5倍以上	わからない
76年度調査	1,116 (100.0%)	.3	15.5	52.4	11.5	1.4	1.2	1.1	17.4
75年度調査	1,265 (100.0%)	.5	13.4	52.7	12.6	1.9	1.8	2.5	14.6
74年度調査	1,154 (100.0%)	.6	12.0	47.1	17.4	3.3	1.3	3.2	15.2
73年度調査	1,082 (100.0%)	.2	8.5	45.9	21.4	6.7	3.1	4.2	10.0
72年度調査	1,124 (100.0%)	.1	6.5	44.6	25.4	6.0	4.1	4.3	9.1
71年度調査	1,175 (100.0%)	.0	6.7	36.9	26.7	6.8	3.2	6.2	10.5

2．コンピュータ・セット保有状況（8－1－2，8－1－3表）

1社当りの保有セット数は，全産業平均2.4セット（ミニコン，オフィス・コンピュータ等を含む）で，ミニ・コンピュータおよびオフィス・コンピュータ等を除いた汎用機の保有セット数平均は2.1セットとなっている。

調査年別の全産業平均保有セット数は次のようになる。保有セット数と後掲周辺機器台数平均は調査年によるサンプルの構成により必ずしも連続した傾向を示さない点に注意されたい。

	回答数	平均保有セット数
76年度調査	1,189	2.4
75年度調査	1,401	8.3
74年度調査	1,334	4.4
73年度調査	1,259	1.9
72年度調査	1,134	3.6

3．周辺機器の台数（8－1－4表）

全産業平均1社当りの周辺機器台数は，調査年度別に表示すれば次表のようになる。

機種 / 調査年度	外部補助メモリ					一般入出力機器				その他			合計	回答社数
	MTドライブ	ドラム	ディスク(パック)ドライブ	集団ディスク	その他	カードR/P	紙テープR/P	ドキュメントリーダ	ラインプリンタ	CRT	入出力機	その他		
76年度調査	8.6	.9	8.2	—	.1	2.3	2.9	.5	3.3	2.9	4.4	.8	35.4	1,173
75年度調査	19.1	3.3	19.5	—	.8	5.6	7.6	1.0	7.8	6.7	11.5	2.9	86.2	1,401
74年度調査	20.5	2.2	13.2	4.8	.0	5.1	5.3	.4	6.9	3.0	10.2	1.2	73.5	1,332
73年度調査	6.6	.7	2.3	1.6	.0	1.6	1.8	.1	1.9	0.6	2.7	.4	20.7	1,228
72年度調査	8.2	2.8	4.1	1.1	.0	2.5	5.2	.2	2.9	0.6	3.5	.6	32.3	1,122

75年度より“ディスク”と“集団ディスク”は“ディスク”に統合

4．コンピュータ使用時間（8－1－5～8－1－8表）

調査年度別のラン時間を下表に掲げる。

	回答社数	総平均時間
76　年　度	1,094	210.1
75　年　度	1,395	166.6
74　年　度	1,313	211.7
73　年　度	1,126	218.0
72　年　度	1,114	240.3

5．コンピュータ部門の運用経費（8－1－9～8－1－14表）

◇　業種別集計

周辺記憶装置あるいは端末機器の増加傾向に対し，その実態を把握するため，73年度調査から機械設備関係費をレンタル使用，買取使用の各々につき，CPU費，周辺装置費（除記憶装置），周辺記憶装置費，端末装置費の4項目に細分して調査している。

運用経費中，機械設備費合計は全経費に対し全産業平均51.7%（75年度調査では48.7%）で，これに人件費28.0%（75年度調査では27.0%）を加えると79.7%に達し，全経費の大半を占める。

機械設備費を100とするとき，CPU費は全産業平均で42.5%であり，周辺装置，周辺記憶装置は各々17.8%，15.9%を占める。

月間経費対月商比率は全産業平均1,000分の2.60で(75年度調査で1,000分の3.46)，年々漸増してきたが，76年度に至り低下した。

従業員1人当りの月間コンピュータ経費は，全産業平均11,600円で75年度調査における10,600円，74年度調査における7,700円にくらべ騰りかたがやや緩慢となった。

◇　調査年度別集計

各年の金額値そのものは，サンプルの構成差のため，単純に比較することはできない点に注意されたい。

(千円)

	回答数	人件費	機械設備費	消耗品費	外注費	その他	総計
76年度調査	698	7,605.3 (28.0%)	14,073.7 (51.7%)	2,097.8 (7.7%)	2,525.2 (9.3%)	1,110.7 (4.1%)	27,205.2 (100%)
75年度調査	751	6,747.4 (27.0%)	12,176.1 (48.7%)	2,093.5 (8.4%)	3,083.3 (12.3%)	913.6 (3.7%)	25,014.1 (100%)
74年度調査	660	3,958.1 (29.1%)	6,947.6 (51.2%)	1,242.1 (9.1%)	975.2 (7.2%)	404.9 (3.0%)	13,580.2 (100%)
73年度調査	632	4,661.5 (26.4%)	9,965.5 (56.5%)	1,215.9 (6.9%)	1,201.2 (6.8%)	603.0 (3.4%)	17,647.7 (100%)
72年度調査	667	3,308.3 (29.2%)	6,262.1 (55.2%)	828.6 (7.3%)	495.7 (4.4%)	564.1 (5.0%)	11,342.2 (100%)

6．コンピュータ運用経費指標の企業規模別水準

◇　月間コンピュータ経費の月商に対する比と，従業員1人当り月間コンピュータ経費が，企業の従業員数規模の大小によりどのように変化しているかを示したのが次頁の上表である。

従業員数300人未満の例は，情報処理サービス業が多く，一般企業の経費水準の参考とはならない。

月間経費対月商の比と，従業員数規模の大小の間には直接明瞭な関係は認められない。

しかし，従業員1人当り経費は，明らかに従業員数規模が大きい企業ほど低くなっている。

◇　上と同じ経費水準指標が，企業の年商規模の大小によりどのように変化しているかを示したのが次頁の下表である。

年商50億円未満の例は，情報処理サービス業，ソフトウェア業が多く，一般企業の経費水準の

従業員数規模別・コンピュータ経費

従業員数規模			一〇〇人未満	一〇〇～三〇〇	三〇〇～五〇〇	五〇〇～一、〇〇〇	一、〇〇〇～三、〇〇〇	三、〇〇〇～五、〇〇〇	五、〇〇〇～一〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇以上	総平均
〔月間経費対月商比〕*											
バッチユーザー	社数		61	96	80	126	135	22	18	3	541
	平均比	1/1000	97.68	5.46	0.58	3.64	2.95	1.22	2.03	4.49	2.38
オンラインユーザー	社数		5	20	11	21	54	33	43	39	225
	平均比	1/1000	737.51	49.57	18.49	0.86	1.48	1.75	1.43	1.46	2.61
** 全ユーザー	社数		68	123	101	168	235	70	68	45	878
	平均比	1/1000	117.76	14.76	1.57	1.24	2.04	1.73	1.58	1.52	2.60
〔従業員1人当月間経費〕*											
バッチユーザー	社数		79	117	87	135	145	24	18	5	610
	平均	千円	143.9	28.9	11.2	8.2	6.7	4.5	2.5	2.9	6.8
オンラインユーザー	社数		6	23	16	32	95	42	52	45	311
	平均	千円	384.2	327.3	103.0	68.8	21.3	17.6	14.0	7.3	14.1
** 全ユーザー	社数		87	147	113	189	289	81	77	53	1,036
	平均	千円	162.6	77.3	24.5	19.6	11.9	11.6	10.4	6.9	11.6

* 公務，教育を除く全産業平均。
** 全ユーザーには，バッチユーザー，オンラインユーザーの他にオフラインユーザーを含む（オフラインユーザーのみの集計は行っていない）。

年商規模別・コンピュータ経費

年商規模			一〇億円未満	一〇～三〇	三〇～五〇	五〇～一〇〇	一〇〇～三〇〇	三〇〇～五〇〇	五〇〇～一、〇〇〇	一、〇〇〇～三、〇〇〇	三、〇〇〇～五、〇〇〇	五、〇〇〇以上	総平均
〔月間経費対月商比〕*													
バッチユーザー	社数		54	62	65	104	137	44	45	22	6	2	541
	平均比	1/1000	346.40	43.31	9.03	6.86	5.03	3.09	2.12	1.25	2.23	0.07	2.38
オンラインユーザー	社数		8	6	9	10	29	25	37	51	20	31	225
	平均比	1/1000	704.70	307.84	392.80	171.03	7.18	9.42	5.96	3.63	3.66	0.78	2.61
** 全ユーザー	社数		65	69	77	128	199	87	103	90	28	33	878
	平均比	1/1000	407.50	70.86	54.83	19.30	5.39	5.27	3.69	2.92	3.21	0.73	2.60
〔従業員1人当月間経費〕*													
バッチユーザー	社数		54	62	67	105	141	49	49	30	6	4	610
	平均	千円	122.3	22.0	7.2	6.5	6.1	5.8	4.2	7.6	6.9	7.5	6.8
オンラインユーザー	社数		8	6	9	10	35	27	43	72	34	60	311
	平均	千円	332.0	212.4	294.6	202.4	11.9	14.9	8.7	11.2	11.5	10.8	14.1
** 全ユーザー	社数		65	69	79	128	209	94	113	119	42	64	1,036
	平均	千円	142.9	36.8	43.2	19.1	7.4	9.3	6.5	9.6	10.7	10.8	11.6

* 公務，教育を除く全産業平均。
** 全ユーザーには，バッチユーザー，オンラインユーザーの他にオフラインユーザーを含む（オフラインユーザーのみの集計は行っていない）。

参考とはならない。

前表とは逆に，月間経費対月商の比は，年商規模が大きい企業ほど低くなる傾向が見られる。

しかし，従業員1人当り経費と，年商規模の大小との間には，直接明瞭な関係を認め難い。

◇　バッチシステムユーザーとオンラインシステムユーザーとを比較すると，従業員1人当りの経費は両システムで大差があるが（全産業総平均でバッチユーザー6,800円／1人，オンラインユーザー14,100円／1人），月間経費対月商比では小差があるにすぎない（バッチユーザー2.38／1,000，オンラインユーザー2.61／1,000）。

7．コンピュータ運用経費指標の年次変化

◇　全ユーザーについての経費指数が最近6年間で，どのように推移しているかを示したのが下表である。

従業員1人当りの経費は先に記したように74～75年で急上昇し，75～76年では増加速度が鈍っている。

コンピュータ部門運用経費月額の月商に対する比率

（注）コンピュータ経費合計と月商の双方とも記入のあった回答についての集計である。

調査年度	回答社数	1社当り平均月間経費（千円）	1社当り平均月商（百万円）	月経費／月商 (1/1000)
1976	878	26,208	10,057.2	2.60
1975	951	22,677	6,549.4	3.46
1974	825	17,355	5,516.3	3.14
1973	806	17,526	8,386.2	2.08
1972	845	18,469	7,047.8	2.62
1971	231	17,184	8,639.0	1.99

従業員1人当りのコンピュータ部門運用経費月額（公務を除く全産業平均）

(注) コンピュータ経費合計と従業員数の双方とも記入のあった回答についての集計である。

調査年度	回答社数	1社当り平均月間経費（千円）	1社当り平均従業員数（人）	1人月間経費（千円）／
1976	1,036	31,272	2,694	11.6
1975	1,165	26,421	2,477	10.6
1974	1,029	20,899	2,679	7.7
1973	974	20,164	2,596	7.7
1972	1,048	20,104	2,886	6.9
1971	277	23,737	6,197	3.7

8．コンピュータ要員と待遇（8－1－15～8－1－20表）

要員数は，1事業体当り総平均39.2人であり，管理職1人当りの人員構成は，庶務その他1.7人，パンチャー2.1人，オペレータ1.6人，プログラマ3.2人，ＳＥ1.9人となっている。

◇　調査年度別1社当り平均コンピュータ社内要員数

職種／調査年度	庶務その他	パンチャー	オペレータ	プログラマ	SE	管理職	合計人数	回答社数
76年度調査	5.8 (1.7)	7.1 (2.1)	5.3 (1.6)	10.8 (3.2)	6.5 (1.9)	3.4 (1.0)	39.2	1,187
75年度調査	5.4 (1.8)	7.5 (2.5)	4.9 (1.6)	8.9 (3.0)	5.5 (1.8)	3.0 (1.0)	35.4	1,397
74年度調査	6.9 (1.8)	7.6 (1.9)	9.0 (2.3)	7.8 (2.0)	4.0 (1.0)	3.9 (1.0)	39.5	1,323
73年度調査	4.8 (1.5)	9.5 (3.1)	6.1 (2.0)	9.7 (3.1)	4.6 (1.5)	3.1 (1.0)	38.1	1,205
72年度調査	5.4 (1.8)	10.5 (3.6)	6.6 (2.2)	10.8 (3.7)	5.4 (1.8)	2.9 (1.0)	41.9	1,096

◇　全産業平均の給与の年度別推移は下表のとおりである。

(千円)

	パンチャー		オペレータ		プログラマ		S　E	
	給　与	対前年比	給　与	対前年比	給　与	対前年比	給　与	対前年比
76　年　度	94.5	＋ 7.9 (＋ 9.1%)	118.6	＋13.9 (＋13.3%)	129.3	＋10.5 (＋ 8.8%)	170.5	＋20.3 (＋13.5%)
75　年　度	86.6	＋ 1.1 (＋ 1.3%)	104.7	－ 8.5 (－ 7.5%)	118.8	＋13.6 (＋12.9%)	150.2	＋19.8 (＋15.2%)
74　年　度	85.5	＋26.6 (＋45.2%)	113.2	＋30.2 (＋36.4%)	105.2	＋17.1 (＋19.4%)	130.4	＋27.3 (＋26.5%)
73　年　度	58.9	＋ 9.8 (＋20.0%)	83.0	＋20.1 (＋32.0%)	88.1	＋18.7 (＋26.9%)	103.1	＋13.6 (＋15.2%)
72　年　度	49.1	＋ 8.7 (＋21.5%)	62.9	＋10.9 (＋21.0%)	69.4	＋ 7.0 (＋11.2%)	89.5	＋ 9.4 (＋11.7%)

職　務　手　当　の　平　均

(千円)

	回　答　社	職務手当記入数	パンチャー	オペレータ	プログラマ	S　E
76年度調査	1,197	323	6.7	15.2	16.3	32.4
75年度調査	1,401	374	7.5	12.0	9.4	23.6
74年度調査	1,334	371	5.2	4.9	8.4	11.6
73年度調査	1,267	365	4.7	8.4	7.4	11.9
72年度調査	1,142	328	3.2	5.9	6.0	5.9

月　残　業　時　間　の　平　均

(時間)

	庶務その他		パンチャー		オペレータ		プログラマ		S　E		管　理　職	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
76 年 度 調 査	12.0	3.7	8.5	4.5	14.5	4.6	19.5	5.5	19.1	5.3	6.7	3.5
75 年 度 調 査	12.0	4.2	4.6	4.0	17.0	4.5	19.3	6.5	18.3	5.1	8.0	3.0
74 年 度 調 査	12.6	3.7	4.9	4.1	18.8	4.5	19.8	5.8	16.9	3.1	6.2	1.7
73 年 度 調 査	14.9	4.9	12.3	6.1	21.1	5.7	25.0	7.0	23.6	7.2	8.3	7.5
72 年 度 調 査	15.3	5.3	7.7	3.1	17.4	9.0	26.8	11.6	25.9	18.6	12.0	0.6

9．被派遣要員と費用，外注パンチ単価（8－1－21，8－1－22表）

◇　アンケート回収社総数1,199社中366社が，外部からの派遣要員をうけ入れている。全産業平均で被派遣要員の1社当り平均人数はパンチャー5.3人，オペレータ7.6人，プログラマ2.7人その他であって1社当り平均の被派遣要員総人数は17.4人となる。

◇　外注パンチの1字当り単価平均は，全産業平均で数字が28.4銭，英字が37.7銭，カナが51.0銭となっている。平均すると1976年9月における外注パンチ単価はおよそ1字34銭前後である。

(銭)

	数字 (A)	英字 (B)	カナ (C)	算術平均 $\left(\frac{A+B+C}{3}\right)$	平均単価で外注のとき
76年度調査	28.4	37.7	51.0	34.7	33.4
75年度調査	28.0	35.8	48.2	33.6	—

10. コンピュータ教育費用（8－1－23表）

◇　コンピュータ要員の教育費用は，全産業平均で年間1,097.1千円，要員1人当りに引き直すと20.9千円となる。

一般社員のコンピュータ教育費用は，全産業平均で年間956.7千円，従業員1人当りに引き直すと200円程度にすぎない。

11. 適用業務（8－1－24表）

適用業務の各分野について，1976年までにそれらの業務をコンピュータ化した企業の総数を100とするとき，計算・集計業務をコンピュータ化した社数は72.9%で，解析・予測・計画業務をコンピュータ化した社数は27.1%となっている。

これに対し，今後3年間に計画中の業務については，計算・集計業務をコンピュータ化しようとする回答は全計画回答社の50.4%，解析・予測・計画業務のコンピュータ化計画社数は49.6%で，適用業務の高度化を示唆している。

適　用　業　務　項　目　の　傾　向

	現在までにコンピュータ化した業務項目			今後3年間に計画中の業務項目		
	計算・集計	解析・予測・計画	合　計	計算・集計	解析・予測・計画	合　計
76年度調査	72.9	27.1	100%	50.4	49.6	100%
75　〃	75.8	24.2	100%	52.0	48.0	100%
74　〃	79.8	20.2	100%	52.2	47.8	100%
73　〃	75.2	24.8	100%	49.7	50.3	100%
72　〃	73.4	26.6	100%	50.8	49.2	100%

12. スループット・タイムと平均ジョブ数（8－1－25表）

全産業平均では，1社1日の平均ジョブ数は99.4（76年度調査で65.0）で，スループット・タイムは1分以内，3分以内，5分以内，10分以内，30分以内の5段階にほぼ集中している。

1日平均ジョブ数の多い業務としては，損害保険業（262.0），電力・ガス事業（246.8），生命保険業（228.1），輸送用機械器具製造業（188.3），証券業・商品取引業（184.2）などをあげることができる。

スループット・タイム別，1日1社当りジョブ数平均

	1分以内	3分以内	5分以内	10分以内	30分以内	1時間以内	3時間以内	5時間以内	5時間以上	合　計
76年度調査	24.2	19.9	14.2	16.8	15.4	5.0	2.5	0.4	0.6	99.4
%	(24.3)	(20.0)	(14.3)	(16.9)	(15.5)	(5.0)	(2.5)	(0.4)	(0.6)	(100.0)
75年度調査	12.2	13.0	9.3	11.8	11.1	4.3	1.8	0.6	0.5	65.0
%	(18.8)	(20.0)	(14.3)	(18.2)	(17.1)	(6.6)	(2.8)	(0.9)	(0.8)	(100.0)
74年度調査	9.4	11.7	8.4	9.3	8.4	3.2	1.8	0.4	0.3	53.4
%	(17.6)	(21.9)	(15.7)	(17.4)	(15.7)	(6.0)	(3.4)	(0.7)	(0.6)	(100.0)
73年度調査	7.2	8.5	7.1	7.3	7.7	3.9	2.0	0.4	0.4	45.0
%	(16.0)	(18.9)	(15.8)	(16.2)	(17.1)	(8.7)	(4.4)	(0.9)	(0.9)	(100.0)
72年度調査	5.9	7.6	7.4	8.9	10.4	3.8	2.1	0.5	0.5	47.6
%	(12.4)	(16.0)	(15.5)	(18.7)	(21.8)	(8.0)	(4.4)	(1.1)	(1.1)	(100.0)

13. 使用言語（8－1－26，8－1－27表）

わが国コンピュータ・ソースプログラムの53.7%はCOBOLを使用し，21.7%がアセンブリ言語を使用している。

一般にコンピュータ導入後，経験年数がふえるにつれアセンブリ言語，FORTRAN，PL/1の使用比率が若干増加し，特殊言語の使用比率が減少する傾向にある。

使用言語	シンボリック言語(%)		コンパイラ言語(%)					機械語および特殊言語(%)	回答社数（各一〇〇%）
	アセンブリ言語	ジェネレータ	ALGOL	FORTRAN	COBOL	PL/1	その他		
76年度調査	21.7	2.8	0.1	8.2	53.7	3.9	6.7	2.4	1,179
75　〃	26.4	3.4	0.1	7.5	50.6	2.7	6.5	2.4	1,351
74　〃	27.0	3.0	0.3	9.0	48.8	2.4	6.4	2.9	1,278
73　〃	33.7	3.0	0.2	7.5	44.6	1.7	6.8	2.0	1,203
72　〃	33.6	3.5	0.2	8.8	43.8	2.0	5.3	2.3	1,137

オンラインユーザーとバッチユーザーを比較すると次の通りで，アセンブリ言語とCOBOLおよびPL／1の使い方に大差がある。

76年度

使用言語	シンボリック言語(%)		コンパイラ言語(%)					機械語および特殊言語(%)
	アセンブリ言語	ジェネレータ	ALGOL	FORTRAN	COBOL	PL／1	その他	
オンラインユーザー	29.8	2.6	0.4	10.1	43.9	7.6	4.5	0.7
バッチユーザー	18.7	2.7	0.0	8.0	56.9	2.3	7.5	3.5

14. プログラムの開発状況（8－1－28表）

管理業務処理，事務処理プログラムについては，多くの企業が自社で開発している（それぞれ95.4%, 95.9%）。予測，最適化，スケジューリング，数値制御などについては，メーカーまたはサービス機関と共同で開発する割合が増加する（5～14%）。

OSについては企業の65.4%がメーカーに開発を委託し，言語プロセッサについては58.2%がメーカーに委託する。

サービス機関と共同開発するか，またはサービス機関に委託する率はまだ少ない。

プログラムの自社開発割合　(%)

	アプリケーション・プログラム							ユーティリティ・プログラム	OS	言語プロセッサ	その他
	管理業務処理	事務処理	予測問題	最適化問題	スケジューリング問題	数値制御	その他				
76年度調査	95.4	95.9	87.3	80.7	81.6	85.9	86.4	62.6	15.7	25.5	68.7
75　〃	95.9	95.0	87.7	82.7	84.0	88.2	80.0	58.0	15.5	18.4	63.8
74　〃	94.2	93.9	84.3	72.0	80.2	70.0	80.6	57.0	14.6	19.4	62.9
73　〃	94.0	94.4	84.5	82.3	80.7	82.1	87.5	57.8	18.6	18.8	75.0
72　〃	95.0	96.4	81.9	80.6	76.2	80.4	82.9	66.1	20.7	23.5	72.7

第3章 オンライン化調査

——第8部集計表参照——

73年版より新設したオンライン化調査においては，

(1) センターＣＰＵが自社内に所在するのか，あるいは他の事業体に所在するＣＰＵに自己の端末機を接続するのか，ＣＰＵと端末機の所在，接続関係を調査して興味ある結果を得た。

(2) 諸種の端末機使用の現況と将来の使用予定を調査して，端末機の利用傾向を明らかにした。

(3) 各種通信回線使用の現況と将来の使用予定を調査して，オンライン化動向の基礎資料を得た。

(4) データ伝送方式，回線制御方式等を調査して，オンライン化の技術的側面を観察した。

〔調査項目〕

オンライン化調査における調査項目は次の通りである。

(1) 各種端末機利用の現況と予定

(2) 使用通信回線数の現況と予定

(3) 通信回線使用時間

(4) 特定通信回線利用の態様

(5) オンライン方式

ＣＰＵ構成，ファイル構成，データ伝送方式，通信制御方式

(6) トランザクション量の現状と将来の増加予想

(7) 記録通信設備利用の現況と予定

〔調査時点，対象〕

本調査は，1976年９月30日現在を調査時点とし，コンピュータ・ユーザーのうち既オンライン化事業体を含む819社を調査対象とし，342社の回答を得た（回収率41.8％）。

〔回答事業体の規模〕

資本金平均	16,999.5	百万円
年商平均	338,085.3	〃

従業員数平均　　5,978.6　人

〔集計表〕

巻末416頁以下に掲げる（8－2－1～8－2－26表）。

1．センターＣＰＵと端末機の設置・接続関係（巻末8－2－1～8－2－4表）

わが国のオンライン化方式を，機器の設置・接続関係によって分類すれば，次の3方式に分かれる。

(1)　自社設置のＣＰＵと自社設置の端末機を回線で接続してオンライン処理を行なう場合

(2)　他社（親会社，子会社，共同センター，民間計算センターを含む）設置のＣＰＵと自社設置の端末機を回線で接続してオンライン処理を行なう場合

(3)　電電公社設置のＣＰＵと自社設置の端末機を回線で接続してオンライン処理を行なう場合

（注：設置には，買取，レンタルまたはリース使用を含む）

なお(1)，(2)，(3)の各ケースはある1事業体で重複して採用されることがあるから，オンライン化方式の可能な組み合わせは7種類となる。

基本的な3方式（他の方式の重複使用の有無を問わないとき）の採用状態を見ると，全産業平均で上記(1)方式が92.8％（前年94.3％），(2)方式が11.4％（前年13.6％），(3)方式が11.4％（前年13.6％）となっている。

これに対し，(1)方式のみを採用する割合は同じく全産業平均で78.4％（前年75.0％），(2)方式のみの採用は2.7％（前年3.4％），(3)方式のみの採用は4.2％（前年2.3％）であって，まだ単独方式が圧倒的に多い。

接続する他のセンター（自社，公社以外）の種別

全産業平均で自社の端末を接続するセンター種別は，現在では子会社（35.3％），親会社（18.1％），同業共同センター（16.4％）の順であるが，5年後には子会社（44.5％），同業共同センター（20.9％），親会社（17.3％）になると予想されている。

本調査はコンピュータ保有事業体を対象とするものであるから，独立営業センターに関してはこの項目の調査結果はその一般的な位置づけを示すものではない。

センターCPUの所在

(%)

	回答実数	オンライン化社			
		端末機がCPUに自社のシステムに接続する	端末機がCPUに他社のシステムに接続する	端末機が電電公社のCPUシステムに接続する	延べ合計
76年度調査	333(100.0%)	92.8	11.4	11.4	115.6
75年度調査	264(100.0%)	94.3	13.6	13.6	121.6
74年度調査	217(100.0%)	93.1	13.8	17.5	124.4
73年度調査	169(100.0%)	85.7	7.1	13.6	106.5
72年度調査	339(100.0%)	86.4	10.9	7.4	104.7

センターCPUの複合利用状況

(%)

	自社CPU	他社CPU	公社CPU	自社と他社のCPU	自社と公社のCPU	他社と公社のCPU	自社と他社と公社のCPU	合計
76年度調査	78.4	2.7	4.2	7.5	6.0	0.3	0.9	333(100.0%)
75年度調査	75.0	3.4	2.3	8.0	9.1	0.0	2.3	264(100.0%)
74年度調査	72.4	0.9	5.1	9.2	8.8	0.9	2.8	217(100.0%)
73年度調査	80.4	2.9	10.7	2.9	2.3	1.1	0.0	169(100.0%)
72年度調査	81.7	9.7	3.8	1.2	3.5	0.0	0.0	339(100.0%)

接続する他のセンター（自社，公社以外）の細分類（現在）

		親会社	子会社	系列共同センター	同業共同センター	独立営業センター	その他	延べ合計	回答実数
76年度調査	現在 %	18.1	35.3	9.5	16.3	11.2	26.7	117.2	116(100.0%)
	5年後 %	17.3	44.5	11.8	20.9	8.2	21.8	124.5	110(100.0%)
75年度調査	現在 %	11.6	24.4	5.8	15.1	12.8	30.2	86(100.0%)	
	5年後 %	10.3	29.0	10.3	17.8	9.3	23.4	107(100.0%)	
74年度調査	現在 %	10.8	27.7	6.2	12.3	13.8	29.2	65(100.0%)	
	5年後 %	8.1	34.9	11.6	14.0	8.1	23.3	86(100.0%)	
73年度調査	現在 %	8.3	18.8	12.5	22.9	16.7	20.8	48(100.0%)	
	5年後 %	6.8	39.0	13.6	16.9	6.8	16.9	59(100.0%)	

(76年度とそれ以前では，百分比の算出基礎がちがうので，直接比較はできない)

2．端末機の利用現況と5年後の利用予定（8－2－5～8－2－8表）

各種の端末機を，自社のＣＰＵに接続するもの，他社のＣＰＵに接続するもの，電電公社のＣＰＵに接続するもの，その合計（全ＣＰＵ）とに分類し，その現在の利用台数と5年後の利用予定台数を調査した。

全産業の全ＣＰＵに対する端末機利用状況の現在と5年後の利用予定を比較すると，総台数において1社当り126.4台から193.9台と50%強増加する。

1社当り端末機平均保有台数

		KBP	CRT	テラーズ・マシン	紙テープR／P	ディスク／テープ・キー	出力専用プリンタ	プロッタ	予約用端末	ターミナル・リモート・バッチ	その他	合計
76年度調査	現在	19.8	18.5	72.8	4.3	1.0	6.8	.0	1.5	1.3	.0	126.4
	5年後の予定	29.4	27.1	112.9	4.5	2.1	12.2	.1	.4	4.8	.0	193.9
75年度調査	現在	31.1	21.9	68.6	11.8	.8	6.6	.0	10.2	1.2	.0	152.5
	5年後の予定	34.5	49.2	114.3	6.8	3.9	13.6	.1	2.9	4.7	.0	230.4
74年度調査	現在	32.0	9.6	59.5	7.2	.1	5.9	.0	7.1	1.4	.0	123.2
	5年後の予定	45.8	46.2	62.0	5.2	.8	8.7	.1	.0	67.4	.0	236.5
73年度調査	現在	46.1	24.5	73.4	11.8	.1	5.6	.0	9.5	.4	.0	171.7
	5年後の予定	80.8	39.5	90.1	8.8	.3	4.2	.0	.3	3.3	.0	227.7
72年度調査	現在	25.6	3.5	12.1	9.4	.0	3.1	.0	7.3	.2	4.7	66.4
	5年後の予定	45.3	36.0	23.9	15.1	.3	4.6	.0	13.2	4.4	7.8	151.0

3．保有回線の現況と5年後の予定（8－2－9，8－2－10表）

保有通信回線数

全産業平均で，特定回線，網回線，私設回線の合計は1社当り現在47.4回線（前年51.8回線），5年後には1社当り73.6回線（前年78.0回線）の利用が予想されている。

現在では鉄鋼業（333.8），証券業（189.0回線），法人団体・農協（116.8），金融業(81.2回線)，などが保有回線が多く，5年後の予想では生命保険業（744.3回線），証券業（298.2回線），鉄鋼業（189.5回線），運輸通信業（114.4回線），情報処理サービス業（114.2回線），金融業（102.8回線）などが保有回線数が多い。

全産業平均・規格別1社当り回線保有数

（1社当り平均回線数は，規格別回線数合計をその規格使用記入社数で個別に除した数値である。）

			記入実数	A1、B1、	C2	D1	D5	D7	D9	I1	I3	J1	公衆回線電話型	公衆回線電信型	48K網	DDC	DDX CS	DDX PS	私設回線	合計
76年度調査	現在	各回答数	333	41	119	117	171	124	40	6	12	0	77	37	0	—	—	—	72	(333)
		合計回線数		1,152	2,437	1,513	4,325	959	132	11	23	0	602	999	0	—	—	—	3,641	15,794
		1社当回線数平均		28.0	20.4	12.9	25.2	7.7	3.3	1.8	1.9	0.0	7.8	27.0	.0	—	—	—	50.5	47.4
	5年後	各回答数	232	12	47	97	92	80	37	13	7	3	74	33	0	14	13	11	39	(232)
		合計回線数		385	1,668	1,794	3,345	2,518	241	35	33	4	3,047	1,470	0	365	448	256	1,481	17,090
		1社当回線数平均		32.0	35.4	18.4	36.3	31.4	6.5	2.6	4.7	1.3	41.1	44.5	.0	26.0	34.4	23.2	37.9	73.6
75年度調査	現在	各回答数	269	35	116	52	156	97	31	3	6	0	44	23	—	—	—	—	50	(269)
		合計回線数		1,929	2,369	694	5,112	674	91	10	10	0	285	739	—	—	—	—	2,032	13,945
		1社当回線数平均		55.1	20.4	13.3	32.7	6.9	2.9	3.3	1.6	.0	6.4	32.1	—	—	—	—	40.6	51.8
	5年後	各回答数	206	13	55	66	111	70	37	8	10	0	62	22	4		5		30	(206)
		合計回線数		207	2,020	1,115	4,912	2,452	331	14	43	0	2,371	527	7		766		1,305	16,070
		1社当回線数平均		159	36.7	16.8	44.2	35.0	8.9	1.7	43	.0	38.2	23.9	1.7		153.2		43.5	78.0
74年度調査	現在	各回答数	220	82		31	114	56	20	2	2	0	21	13	—		—		60	(220)
		合計回線数		1,796		565	2,509	182	48	7	4	0	153	321	—		—		1,923	7,508
		1社当回線数平均		21.9		18.2	22.0	3.2	2.4	3.5	2.0	0	7.2	24.6	—		—		32.0	34.1
	5年後	各回答数	163	38		33	81	56	32	10	7	2	32	17	2		2		31	(163)
		合計回線数		1,039		404	2,809	799	232	23	19	8	516	456	3		100		929	7,367
		1社当回線数平均		27.3		12.2	34.6	14.2	7.2	2.3	2.7	4.0	16.1	26.8	1.5		50.0		29.9	45.1
73年度調査	現在	各回答数	163	26	84		103	49	9	—		—							14	(163)
		合計回線数		2,706	2,308		4,060	218	29	—		—							124	9,445
		1社当回線数平均		104.0	27.4		39.4	4.4	3.2	—		—							8.8	57.9
	5年後	各回答数	141	8	49		86	69	34	14		1							11	(141)
		合計回線数		617	1,987		5,093	1,127	645	51		1							377	9,898
		1社当回線数平均		77.1	40.5		59.2	16.3	18.9	3.6		1.0							34.2	70.2

注　DDX／CS：ディジタル回線交換サービス（1979年商用化予定）
　　DDX／PS：ディジタルパケット交換サービス（　〃　）
　　DDC：ディジタル回線サービス（従来の専用線の枠組みに入るといわれる）

4．回線使用時間（8－2－11表）

全産業平均で，回線の1日当り実使用時間は公衆回線電話型で2.3時間，公衆回線電信型で3.9時間であるのを除き，他の何れの規格についても5.0時間以上，最高I1規格で13.2時間，どの規格もおおむね5～6時間使用されている。

回線1日実使用時間平均

(時間)

	記入実数	回線速度 A1 B1	C2	D1	D5	D7	D9	I1	I3	J1	公衆(電話型)	公衆(電信型)	私設回線
76年度調査	271	5.4	5.1	5.3	5.8	5.0	5.6	13.2	6.7	—	2.3	3.9	5.1
75年度調査	217	6.4	5.4	5.7	5.9	5.6	6.5	.0	8.6	—	2.9	4.5	7.8
74年度調査	178	4.6		3.5	5.3	4.4	7.4	—	—	—	3.5	4.7	5.7
73年度調査	126	0.7	2.4	3.7		1.6	0.3	—	—	—	—	—	0.5

5．特定通信回線の利用態様（8－2－12，8－2－13表）

全産業平均で自己単独使用は現在86.7%（前回調査81.0%）であるが，5年後には81.3%（前回70.2%）に低下すると予想され，共同使用は現在の14.9%（前回9.0%）から5年後に24.4%（前回18.7%）に上昇すると予想されている。

他人使用の主であるか客であるかに関してはまだ明瞭な意味をくみとるに足る結果は得られていないが，傾向としては他人使用の客が漸増している。

特定通信回線利用態様

			自己単独使用	共同使用	他人使用の主	他人使用の客	延べ合計	回答実数
76調年度査	現在	%	86.7	14.9	11.4	1.9	114.9	316(100.0%)
	5年後	%	81.3	24.4	10.6	3.7	119.9	246(100.0%)
75調年度査	現在	%	81.0	9.0	7.2	2.9	279(100.0%)	
	5年後	%	70.2	18.7	6.4	4.7	235(100.0%)	
74調年度査	現在	%	84.3	9.7	4.6	1.4	217(100.0%)	
	5年後	%	71.7	22.0	5.8	.6	173(100.0%)	
73調年度査	現在	%	85.2	9.5	3.0	2.4	169(100.0%)	
	5年後	%	77.9	13.6	4.3	4.3	140(100.0%)	

76年度とそれ以前では，百分比の算出基礎がちがうので，直接比較できない。

6．トランザクション量（8－2－14～8－2－18表）

◇　全産業平均でトランザクションの平均字数は275.1であり，平均1日のトランザクション数は4万2,000，ピーク時の1日トランザクション数は7万100である。

5年後の平均トランザクションの増大予想については，不明回答を除き「5倍以上」を6倍として平均をとると，全産業平均では2.80倍になると予想されている。

5年後の平均トランザクション数の増大予想

1976年度調査	2.8倍
75　〃	3.1〃
74　〃	3.4〃
73　〃	3.2〃
72　〃	3.6〃

◇　この76年度調査から，字長，トランザクション数，両者の積のトランザクション量に関し，各分布状態も算出した。

字長では，64字未満23.2%，64～128字29.7%，128～256字22.9%となっていて，比較的短い字長

トランザクション平均字長，平均および最繁忙時の1日トランザクション量

	平均字数		平均トランザクション一日		ピーク時トランザクション一日	
	記入数		記入数		記入数	
76年度調査	293	275.1	300	42,097.6	297	70,149.2
75　〃	252	410.7	259	40,454.2	251	72,413.1
74　〃	210	414.8	209	33,240.5	203	56,326.3
73　〃	148	254.3	143	76,638.8	142	117,953.7
72　〃	290	527.2	115	44,606.3	115	75,357.5

のこの3種だけで合計75.8%となる。

1日のトランザクション数では，1日3,000トランザクション未満が33.3%と1／3を占めるが，1日3,000以上から1日10,000以上に至るまで比較的ならした分布状態が示されている。

1日のトランザクション量では，1日50万字未満が36.3%を占めるが，50万～100万字，100～300万字，300～500万字，500～1,000万字の区分でも各々約10%から14%のシェアがある。

7．CPUとファイルの構成方式（8－2－19～8－2－24表）

CPU構成は69.5%がSimplex方式であり,マスター・ファイルのアクセス方式としてはrandom方式が60.3%で最も多い。

また，伝送方式としては半二重式が72.0%と多く，通信制御方式は71.9%がポーリング方式である。

8．電信設備（8－2－25表）

コンピュータ・ユーザーにおいても電信設備の使用率は高い。国内用では，全産業平均で現在，1社平均加入網利用13.1台，専用線利用19.8台を使用しているが，5年後には，全産業平均で1社平均加入網利用16.9台，専用線利用22.9台の使用が予想されている。

また，国際電信設備については，全産業平均で現在,1社平均加入網利用3.5台,専用線利用77.6台を使用しているが，5年後には，全産業平均で1社平均加入網利用3.4台，専用線利用21.1台の使用が予想されている。

9．ファクシミリ（8－2－26表）

ファクシミリは，現在最も高い増加率を示すコミュニケーション手段である。国内用では，全産業平均で現在，1社平均公衆回線利用7.7台，専用線利用16.1台を使用しているが，5年後には，全産業平均で1社平均公衆回線利用13.0台，専用線利用16,2台の使用が予想されている。

国際間ファクシミリについては，未だ明瞭な動向を察することはできない。

第4章　諸外国のコンピュータ設置状況

1　世界の汎用コンピュータ設置状況

4—4—1表は，アメリカの調査会社International Data Corp. の推定による1976年末現在における世界各国のコンピュータ設置状況である。この数字は汎用コンピュータのみのものであり，ミニコンピュータやスモール・ビジネス・コンピュータなどは除外されている。

主要各国における設置コンピュータのメーカー別シェアは**4—4—1図**に示されるとおりである。

4—4—1表　海外諸国における汎用コンピュータ設置状況

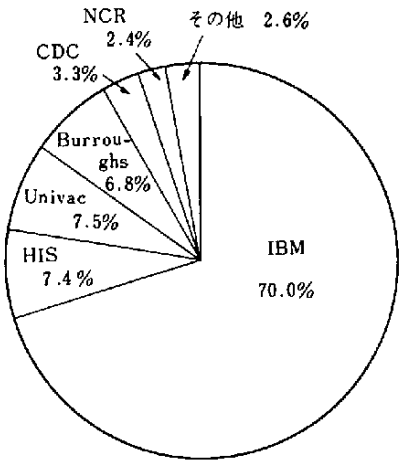
——1976年末現在，IDC調べ——

国名	設置台数	設置金額	国名	設置台数	設置金額
アメリカ	61,120	372億8,700万ドル	日本	19,319	83億3,100万ドル
西ドイツ	10,660	65億2,700万ドル	カナダ	3,372	23億　100万ドル
イギリス	8,543	47億9,400万ドル	オーストラリア	1,874	9億8,500万ドル
フランス	9,186	47億6,800万ドル	ブラジル	1,273	5億3,200万ドル
イタリー	4,491	21億1,900万ドル	南アフリカ	851	4億9,400万ドル
オランダ	2,469	12億5,400万ドル	メキシコ	536	2億8,100万ドル
スイス	1,723	11億4,400万ドル	東南アジアおよびオセアニア	1,549	7億2,900万ドル
スペイン	1,613	8億ドル	その他南アメリカ	1,101	4億8,100万ドル
スウェーデン	975	7億6,300万ドル	中近東	549	3億2,800万ドル
ベルギー	1,106	7億3,400万ドル	アフリカ	437	1億7,900万ドル
デンマーク	808	5億2,700万ドル	カリブ諸島	327	1億　200万ドル
オーストリア	712	4億1,900万ドル	その他自由諸国合計	31,188	147億4,300万ドル
ノルウェー	565	3億2,500万ドル	ソ連・東ヨーロッパ	15,299	54億9,400万ドル
フィンランド	396	2億5,400万ドル	総計	151,340	821億8,900万ドル
アイルランド	167	7,600万ドル			
ポルトガル	136	7,000万ドル			
ギリシャ	103	4,800万ドル			
その他西ヨーロッパ諸国	80	4,300万ドル			
西ヨーロッパ合計	43,733	246億6,500万ドル			

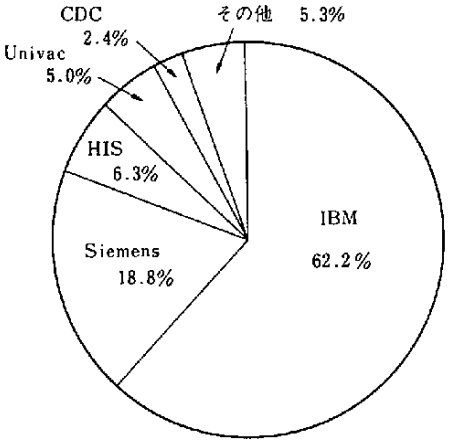
4－4－1図　主要国における汎用コンピュータのメーカー別シェア

（・設置金額ベース
・1976年末現在，IDC調べ
・スモール・ビジネス・コンピュータ，ミニコンピュータを除く）

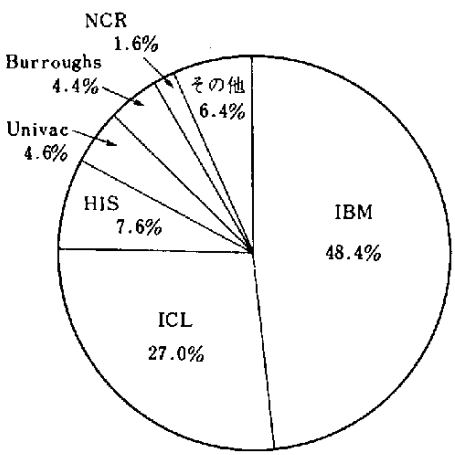
アメリカ



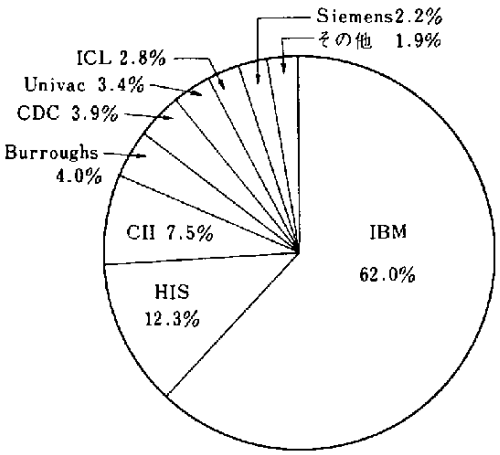
西ドイツ



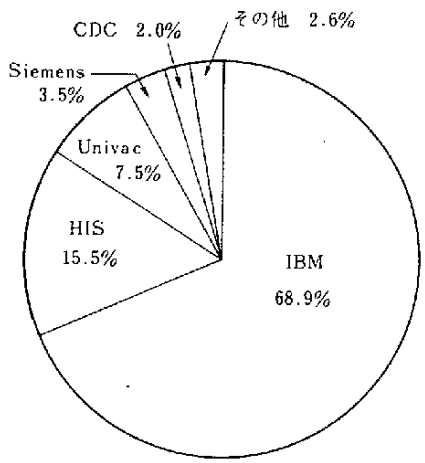
イギリス



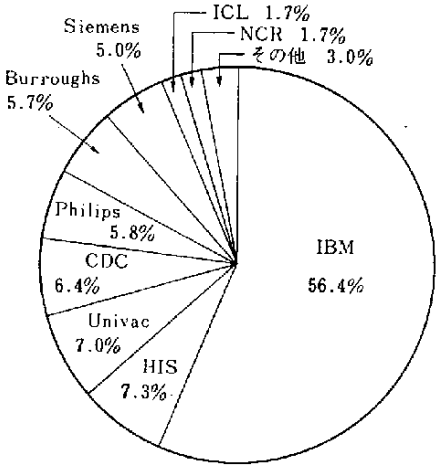
フランス



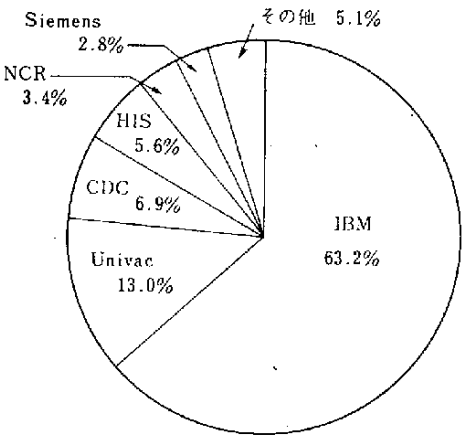
イタリア



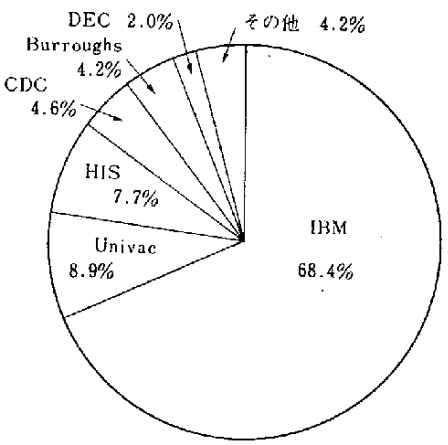
オランダ



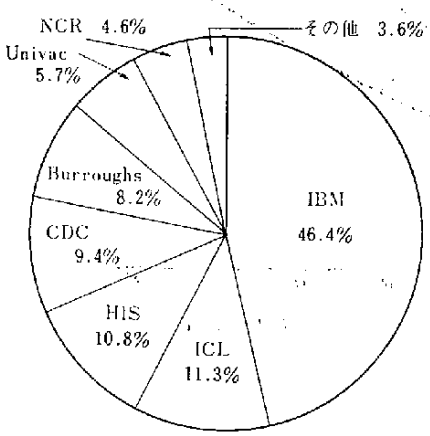
スイス



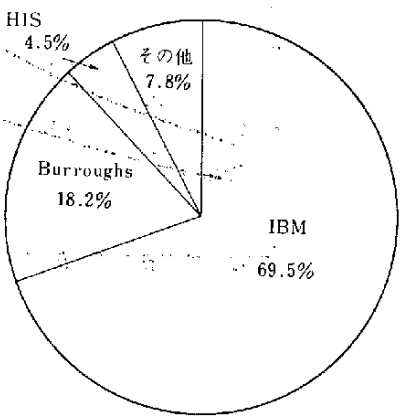
カナダ



オーストラリア



ブラジル



2　アメリカ国籍メーカー製コンピュータの実動状況

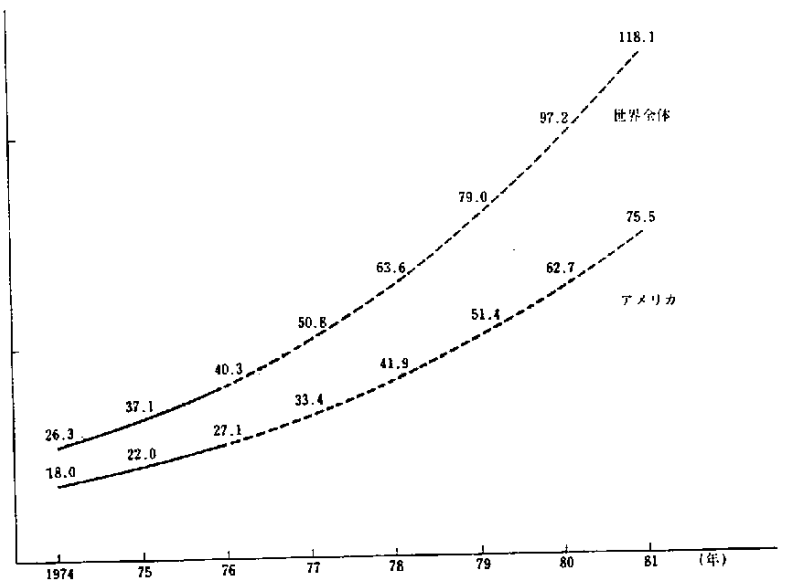
アメリカ国籍メーカー製コンピュータが世界市場に占める割合は圧倒的に大きい。**4－4－2図**は，アメリカ国籍メーカー製コンピュータの全世界およびアメリカにおける設置台数，設置金額の推移と今後の予測を，①全コンピュータ，②汎用コンピューター，③ミニコンピュータ，④スモール・ビジネス・コンピュータについてそれぞれ示したものである。

なお機種の分類は，汎用コンピュータはIBMシステム/3－4クラス以上の機種を対象としている。ミニコンピュータはOEM用あるいは高度の利用技術をもつユーザー用，専用アプリケーション市場向けのものをさす。一方，スモール・ビジネス・コンピュータはファーストタイム・ユーザー向けのもので，IBMシステム/32，Burroughs B80，DEC Datasystem300/500，Basic/Fourなどが含まれる。この3種類に，スタンドアロン型インテリジェント・ターミナルなど特殊なシステムを加えたものが全コンピュータである。ただしミニコンピュータは他の部分と多少重複していることに注意する必要がある。

4－4－2図　アメリカ国籍メーカー製コンピュータの実動状況の推移

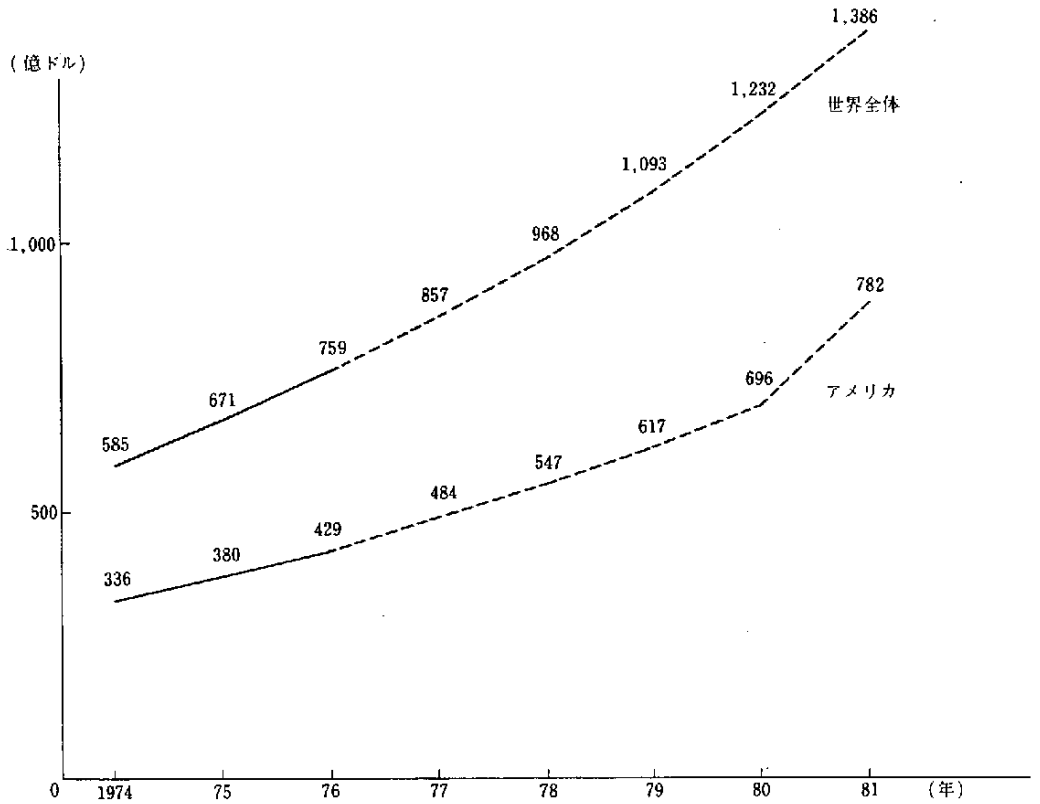
1)　全コンピュータ

a)　設置台数



出典　EDP Industry Report 77－4－22

b)　設置金額

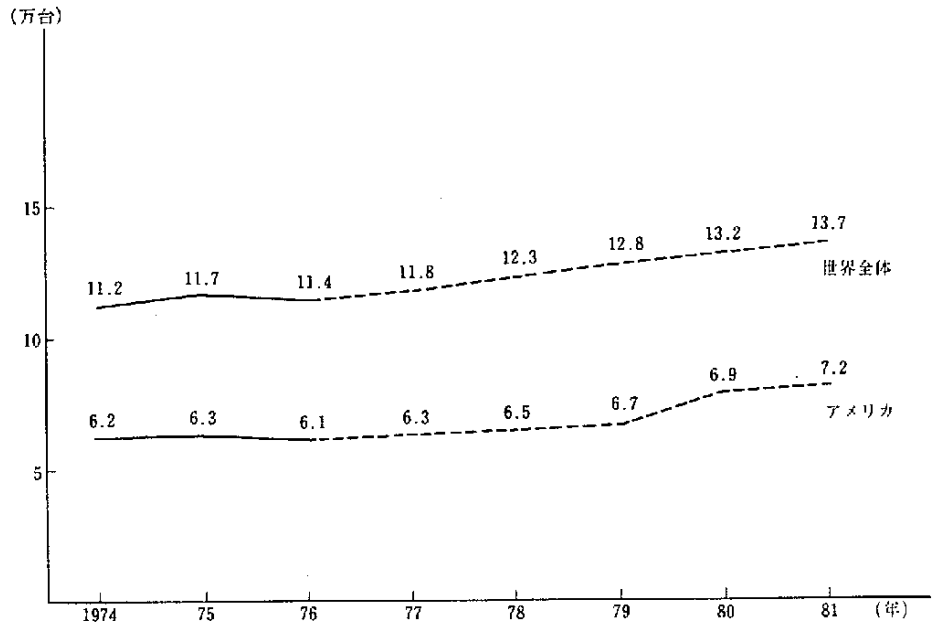


注) 汎用コンピュータ，ミニコンピュータ，小型事務用コンピュータその他を含む。

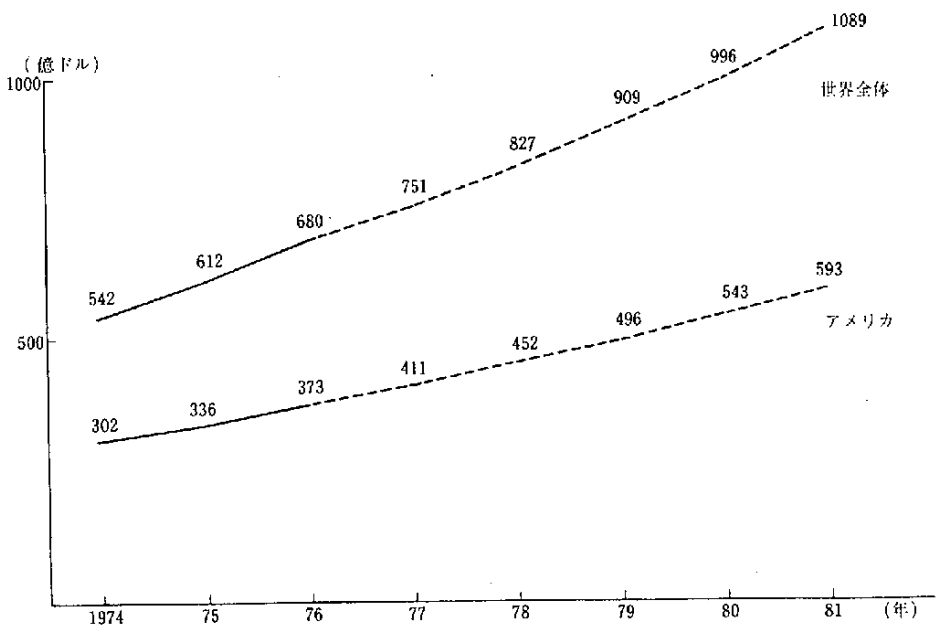
出典　EDP Industry Report 77－4－22

2) 汎用コンピュータ

a) 設置台数



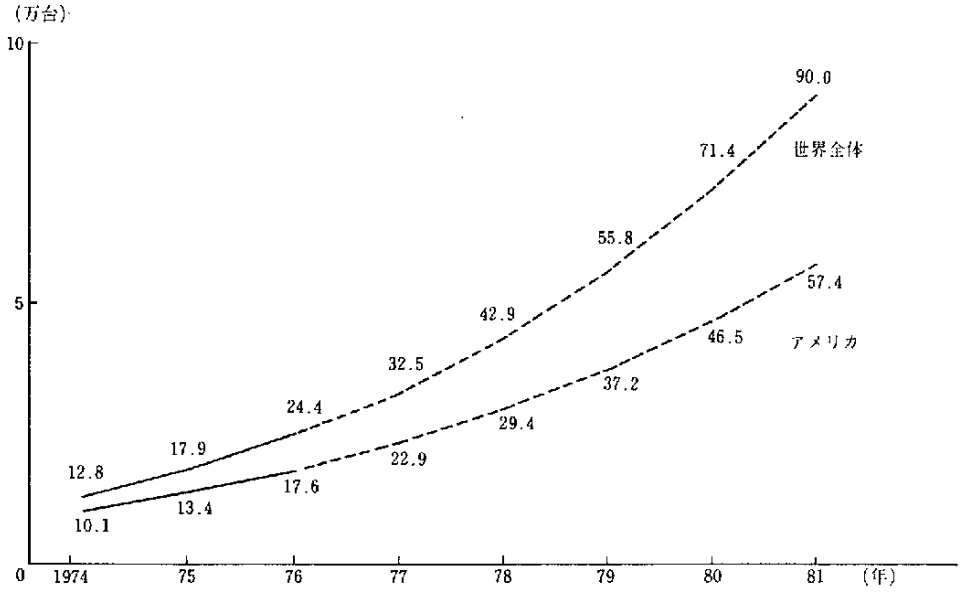
b) 設置金額



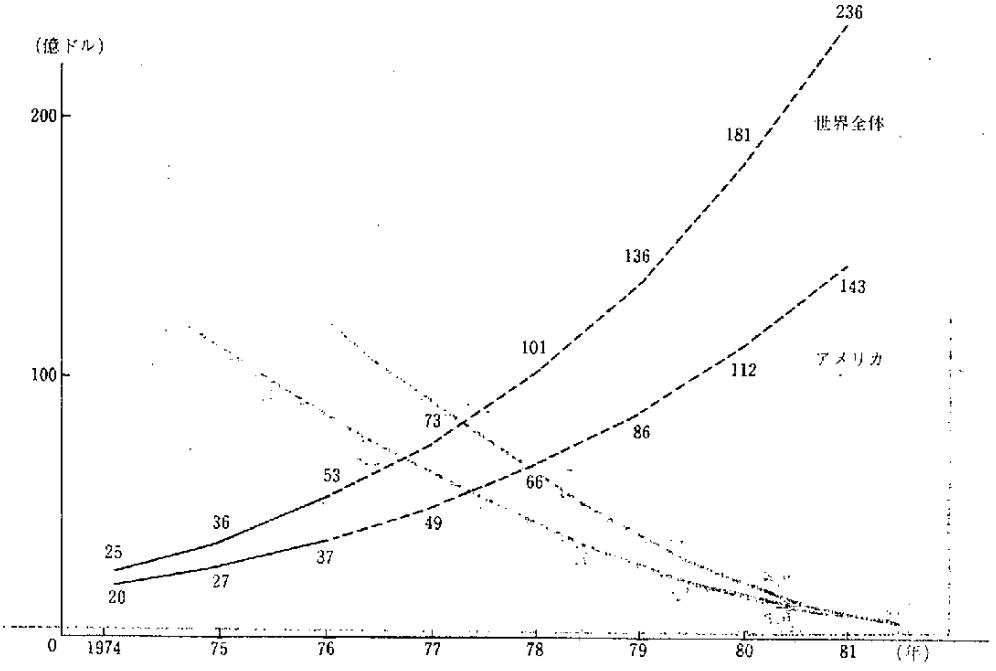
出典　EDP Industry Report 77・4—22

3)　ミニコンピュータ

a)　設置台数



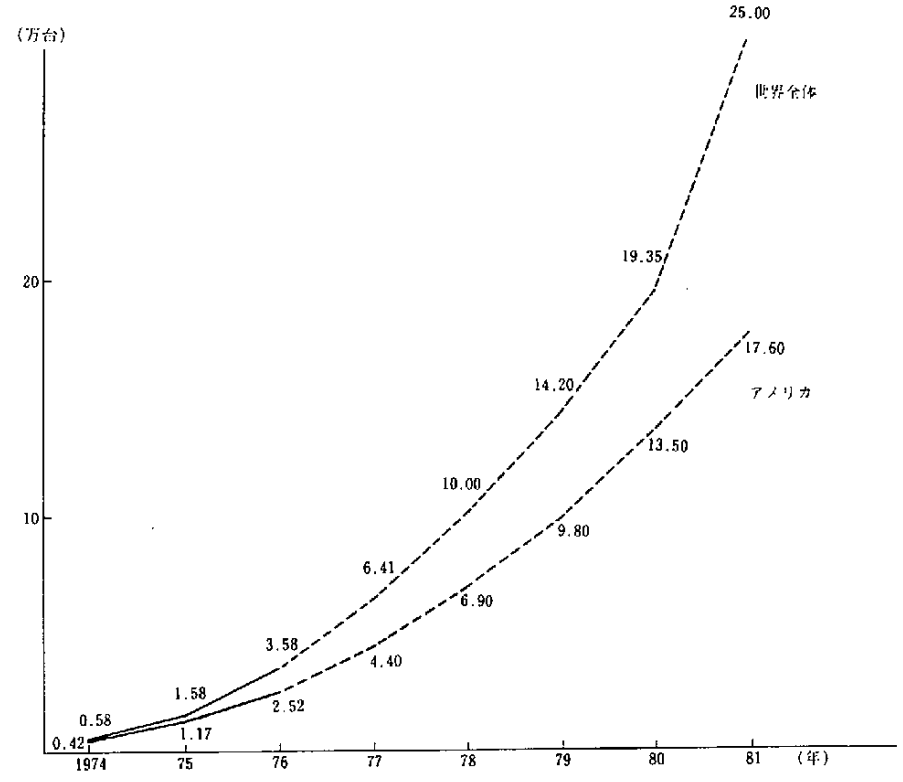
b)　設置金額



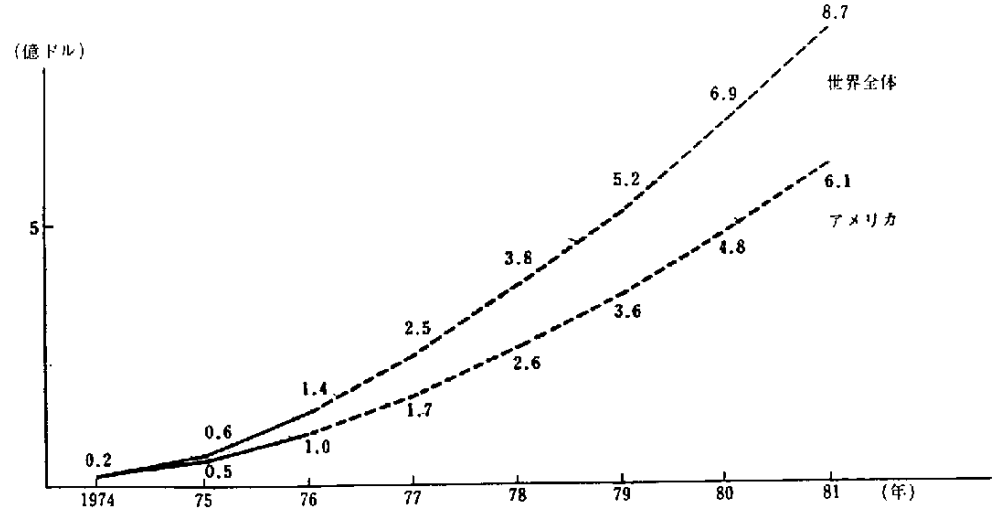
出典　EDP Industry Report 77－4－22

4)　スモール・ビジネス・コンピュータ

a)　設置台数



b)　設置金額



出典　EDP　Industry Report 77－4－22

3　その他の諸国における主な動き

A　イタリー

イタリーにはコンピュータの国産政策は存在せず，現在メインフレームを製造しているのはアメリカ系のIBMとHISのみである。イタリーの代表的企業Olivettiはすでに1967年に収益のあがらない本体事業から撤退して，その後は周辺機器，さらに最近ではスモール・ビジネス・コンピュータに総力をあげている。現在同社の中心になっている機種はスモール・ビジネス・システムAシリーズとインテリジェント・ターミナルTCシリーズで，アメリカをはじめ世界各地の市場でマーケティング活動をしている。

B　オランダ

オランダのコンピュータ・メーカーPhilipsは1975年欠損続きの汎用事業から撤退しUnidataから手を引いた後，スモール・ビジネス・システムを中心に路線を変更して利益計上をめざしている。この分野はもともとPhilipsが得意としていた分野でもあり，Philipsのネームバリューと資力もあって可能性は明るいとみられる。

C　スウェーデン

スウェーデンでは現在政府の国産強化策を中心に国内業界の再編が進行している。最近，Saab-Scaniaのコンピュータ部門であったDatasaabが独立して政府とSaabの折半出資会社となり強力な政府補助を受けることが決定した。Datasaabは以前は汎用コンピュータを作っていたが収益があがらないため数年前にスモール・ビジネス・コンピュータ，ターミナルのメーカーとして路線を変更していた。さらに次の段階として，もう1つの半官半民会社であるターミナル・メーカーのStansaabとDatasaabの合併が具体化しつつあり，政府とSaab-Scaniaはこれによって欧米のスモール・ビジネス・システムおよびターミナル市場に強力な売込みをかけようという意図をもっているとみられる。

D　ブラジル

ブラジル政府はコンピュータの国産化計画に大きく力を入れている。アメリカ国籍メーカーに独占されている国内市場をとりもどし，貿易収支を好転させようというのである。このために厳しい

輸入規制もひいている。国産政策は現在ミニコンピュータとスモール・ビジネス・コンピュータの2つの分野で進められている。これらの生産にはCobraという国策メーカーがあたっており，ミニコンピュータではイギリスのFerrantiと，スモール・ビジネス・コンピュータではアメリカのSycor社とそれぞれ提携している。しかしスモール・ビジネス・コンピュータ国産計画はまだ開始したばかりであり，またミニコンピュータも1976年末で生産台数は50台にすぎないといわれ，まだこれからの段階である。

第５部　コンピュータ適用業務の具体例

1　サントリー㈱物流オンラインシステム

A　はじめに

開発の背景をシステムのエンド・ユーザーである物流業務の担当部門（物流部）と情報システム業務の担当部門（システムセンター）の2つの側面から述べてみたい。

まず物流部門では，製品出荷量の増加，都市の交通事情悪化による輸送効率の低下，人件費の高騰などが原因となって輸送，保管，荷役等の人的要素の大きい物流活動のコストが増加の一途をたどってきており，これらの活動を内側から支える事務処理の面でも多くの問題が発生していた。

支店営業所の指示にもとづき，出荷倉庫において，フレクソライターを用いて，出荷伝票および紙テープを作り出荷事務ならびに事後のデータ処理をするという旧受注出荷システムは，1962年に開発されたものであり，以降多くのシステム改訂を行いつつ稼動していたが，もはや物流活動の量的ならびに質的な規模の拡大に対応しきれなくなっていた。(旧システムでは人手に頼る部分が相当あり，そのため製品の在庫偏在情報あるいは品切れ情報などがタイムリーに把めない等)

一方データ処理の面では，当社でコンピュータによる事務処理の機械化が開始されてすでに十数年経ち，この間，営業部門，生産部門，経理部門等の各分野での日常定例的な業務はほぼ一通りの機械化が進んできたが，この間個々の業務をバラバラに機械化してきたため，今後システムを「TOTAL・SYSTEM」として発展させて行うとした場合，データの重複，データ内容のレベルの不統一といった問題点が数多く出て来ていた。

これらの問題点を整理した結果

① マスター情報の整備

② ファイルの整備

③ コミュニケーション・ネットワーク作りの3点を重点目標として，システムの再編成を行うことが必要となってきた。この様な背景のもと，新受注出荷システムを開発することにより，一方では物流部門のニーズに応えると共に，他方ではTOTAL・SYSTEM作りを目指すための第一歩とした。なお，システムの適用開始時期は1977年2月全国一斉カット・オーバー。

B　システムの意義，目的および内容

(a)　システムの意義目的

新システムの開発にあたり①現在のサービスレベルを維持向上させること。②人間を機械的な作

業から解放し，より前向きの業務を遂行しうる時間を作り出すこと。③人手では処理しきれない在庫情報等を機械処理することにより，早期適確な判断資料となりうる情報を提供することの3点を開発の基本姿勢とした。

(b) 新システムの目標および具体策

(1) 物流事務処理の省力化をする

① 支店・営業所・倉庫で発生するデータを支店で集中インプットをする。

② コンピュータにより在庫引当て，出荷倉庫の決定，出荷伝票の発行など出荷の準備作業を行う。

(2) インプットデータの精度を向上させる

① 支店に設置した3790でインプットチェックをタイムリーに行い，クリーンデータをホストコンピュータへ送る。

(3) 在庫の適正なコントロールを行う

① 製品の倉庫別積送計画を機械化する。

② 在庫情報をタイムリーに提供する。

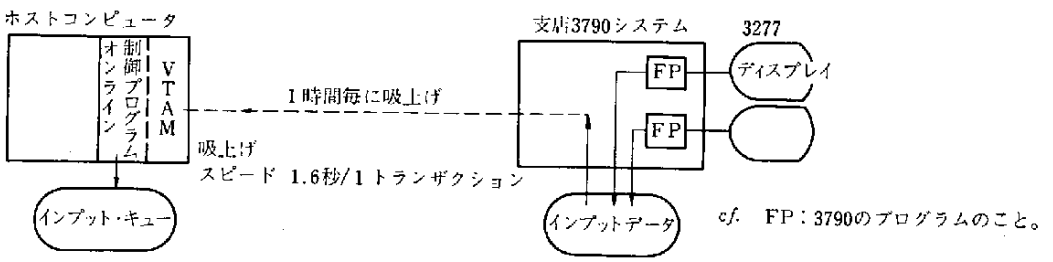
(c) システムの内容

(1) 受注データの処理

お得意先から，電話等により支店・営業所に入った受注を各支店（札幌，仙台，東京，名古屋，大阪，広島，福岡の7つ）に設置された3790通信システムのディスプレイからインプットを行い，3790で各種のインプットチェック（マスターとのつき合せ，論理チェックなど）を行いクリーンなデータを一担，3790のディスクに貯えておく。(このエントリー作業はホストとはオフラインのため，ホストコンピュータがダウンしてもその影響を受けずに作業継続が可能である。)

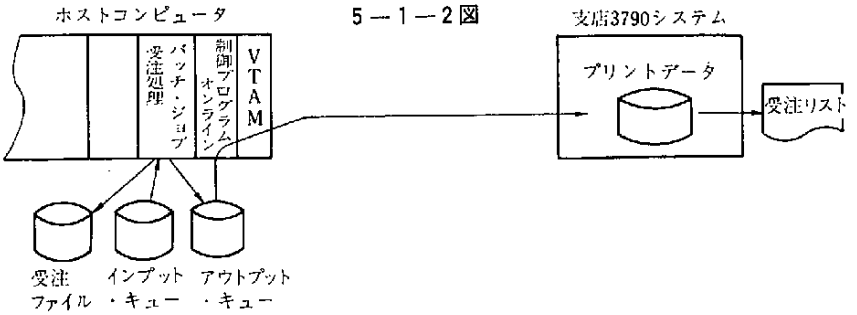
一定時間の間隔（1時間と設定）でホストコンピュータが自動的に3790のディスクに貯っているインプットデータをホストのインプット・キューに吸上げを行う。概略は5－1－1図の通り。デ

5－1－1図



ータの吸上げが終ると自動的にバッチ・ジョブが動き始める(注1)。このジョブは「受注処理」と言い，出荷倉庫，運送業者の決定，在庫の引当てなど受注のために必要な処理を一括して行い，処

理済のデータ(注2)は受注ファイルにアウトプットする。一方処理結果は支店毎のアウトプット・キューに書かれ，ジョブの終了と共にオンライン・プログラムによって各支店の3790へ伝送，プリント・アウトする。

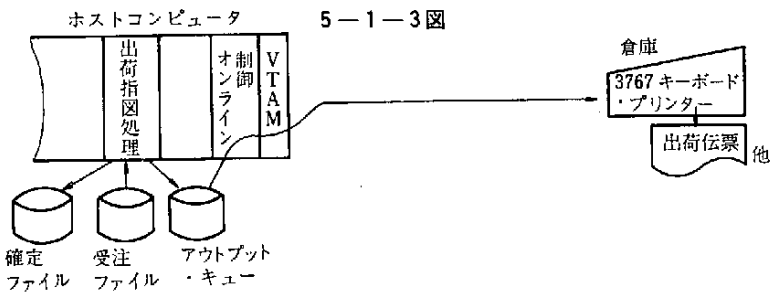


以上の「データの吸上げ→受注処理→処理結果の支店へのディスパッチ」を1サイクルとして1日にn回の「受注データの処理」が行われる。

(2)　出荷指図およびデータの確定

受注ファイルにアウトプットされた受注データは原則として一日分まとめて，出荷に必要な帳票類（出荷伝票，倉庫別の出荷予定合計表など)の作成バッチ処理(「出荷指図処理」と呼ぶ）を行い，ここでは出荷指図済のデータを確定ファイルにアウトプットすると共に各帳票を種類毎のアウトプット・キューに書き出す。

指図処理が終了するとオンライン・プログラムが倉庫の各端末（3767キーボードプリンター）に対し，帳票のアウトプットの準備が完了した旨を知らせる。倉庫側では必要に応じて端末よりプリント要求のコマンドを入れ必要帳票のプリントを行い，出荷準備を行う。



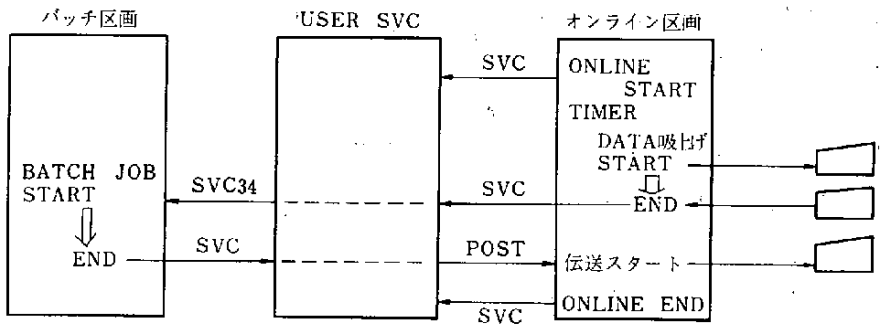
その後実際の出荷作業が行われ，出荷作業の結果発生したデータ（空容器の回収・仕入など……事後データと称す）は倉庫より，テレファックス等により支店へ集められ出荷日翌日の午前中迄に3790にインプットをする。この事後データは受注データと共にホストコンピュータに吸上げられ，出荷指図処理でアウトプットされた指図データと共に「確定処理」がなされ，最終的な「データの確定」が行われる。この確定データをもとに，1つには御得意様に対する出荷御案内書の作成処理

を行い，アウトプットは支店の3790のディスクへ一担伝送され，プリントされる。

もう一つには倉庫別製品別の受払表の作成処理を行い倉庫端末にアウトプットされ，日々の棚卸し作業に利用する。以上の「データエントリー→受注処理→出荷指図処理→確定処理→受払処理，御案内処理」が1つのサイクルとなって日々稼動している。

(注1)本システムのホスト側の処理は基本的にはバッチ処理であり，オンライン・ジョブとバッチ・ジョブは別区画で処理される。そのため区画間のコミュニケーションが必要となり，そこでコミュニケーション用のＵＳＥＲ－ＳＶＣを開発，このＳＶＣを介して，「データ収集（オンライン）→バッチ処理（バッチ）→アウトプットの伝送（オンライン）」をオペレーターの介入なしに1日n回行っている。

5－1－4図



(注2)積送計画システムにより計画された製品の社内移動の指図データ等は前もって受注ファイルに入れておく。

C　プログラムの構成

プログラム構成を

- 3790プログラム
- ホストオンライン制御プログラム
- ホストバッチ処理プログラム

の3つに大別する。

(a) 3790プログラム

① データ・エントリー用（32本：40,715steps）

② オンライン・コントロール用（5本：3,005steps）

③ オペレータ制御他（9本：5,251steps）

以上いずれも3790用言語で作成されている。

(b) ホスト・オンライン制御プログラム

VTAMのMACROを使用しており，主たる機能は以下の3つである。(TOTAL11,538steps)

① 3790からのデータの吸上げ

② 各端末への帳票のディスパッチ

③ バッチ・ジョブとのコミュニケーション

基本構造は以下の通りである。

① MULTI—TASKING

各端末種類毎にSUB—TASKをもつ。

② MULTI—THREADING

各SUB—TASKが各々の端末の数だけのMULTI—THREADをする。

③ SHARED—MODULE

各SUBTASK共通の機能は1つのMODULEを各SUBTASKが共用する。

(c) ホスト・バッチ処理プログラム

「受注処理」に於ては従来のSORT・MATCHING方式をやめ，データ種類毎(トランザクション単位)にそれに対応した処理を個別に行うモジュールを作成した。(モジュール化)

あるデータ種類の処理要件の変更も，当該モジュールのみを修正すれば良く，プログラムのメンテナンス作業の軽減に役立っている。

• プログラム本数—209本 (126,568steps)

D　システム適用の効果

全国一斉カット・オーバー後8ケ月ほど経過した現時点での評価としては，次の通りである。

① 事務処理の省力化の効果は当初設定した目標を達成した。

② インプット・データの精度は旧システムに比較して大幅に向上した。(月末時での修正データ件数は従来の$\frac{1}{10}$に減少)

③ 在庫の適正なコントロールに関しては，このシステムのサブシステムとなっている積送計画システム，在庫情報提供システムの日常の使い込みによる改善と相俟って今後に期待されている。

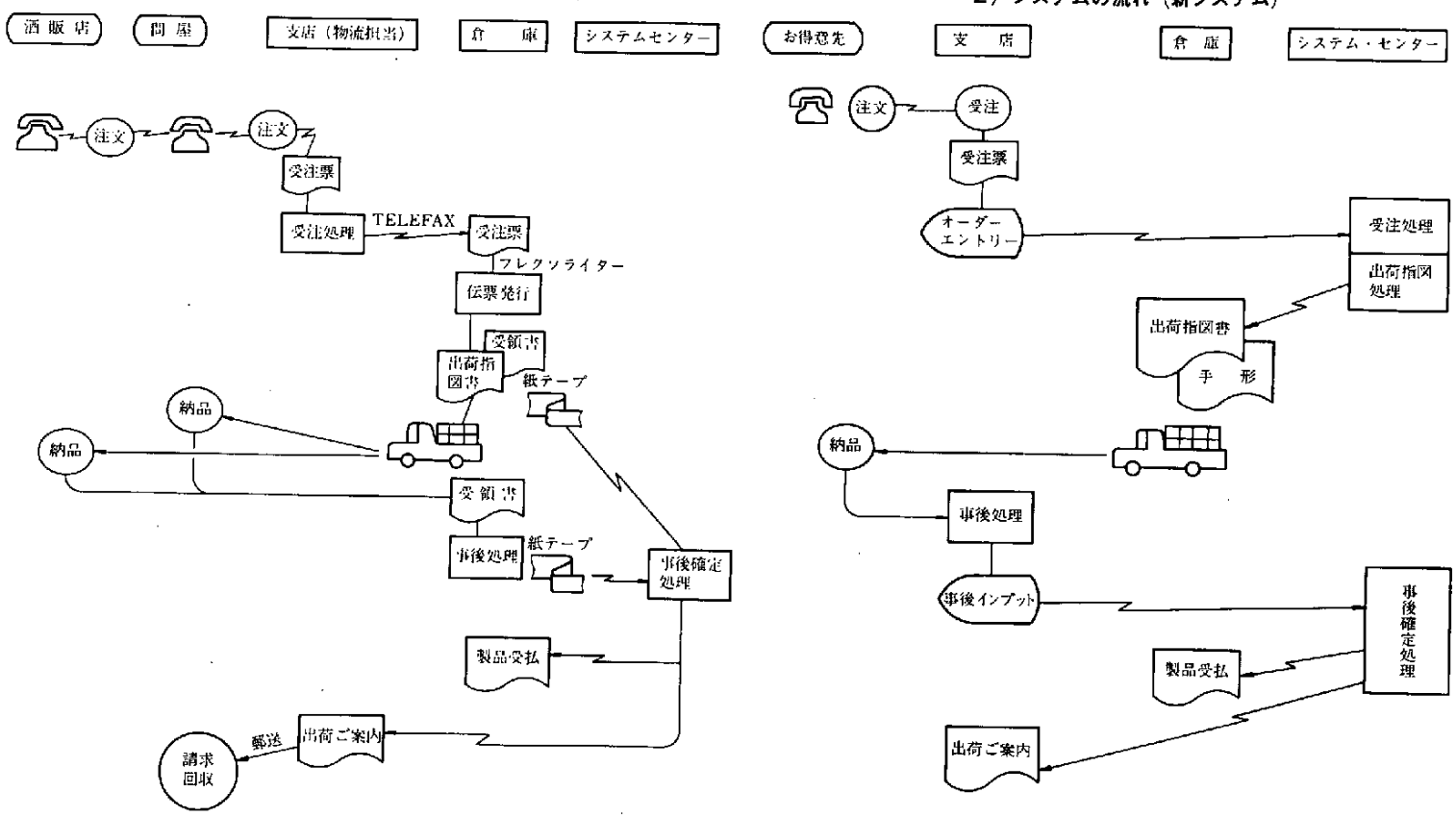
次にマシン・システムとしてみた場合次のように評価できる。

④ 分散処理方式を採ることによりホスト・ダウンの影響をあまり受けずにシステム運営が可能である。

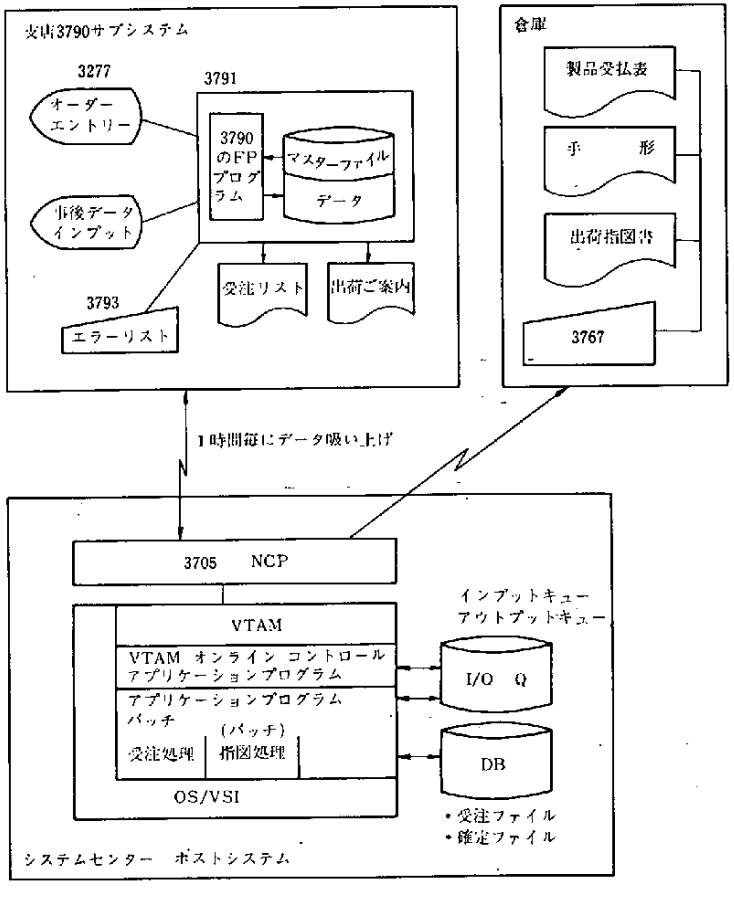
⑤ オンライン・バッチ方式のため，ホスト・ダウンのリカバリーが容易にできる。(オンライン・ジョブとバッチ・ジョブはインプット・キューおよびアウトプット・キューを介して分離されているため)

⑥ S・N・Aの特長とされているシステムのフレキシビリティあるいは資源の有効利用（端末

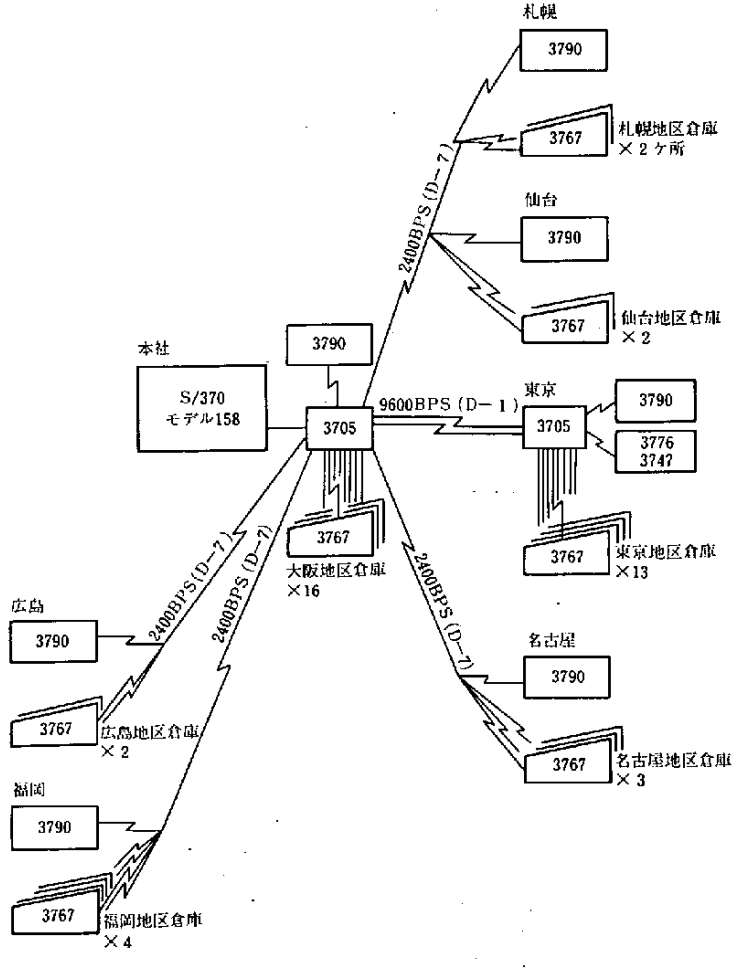
5－1－5図　システム・フローおよび機器構成



3）システムの処理体系



4）機器構成



のSHARE，回線のSHARE，プログラムのSHARE)といった点に関しては今後の評価を待たねばならない。

E 今後の展望

新システムは製品の流れに関し，営業と生産の両活動につながる「かなめ」となるもので，受注，出荷，売上，在庫など当社の基本的データを含んでおり，これらの整理はMISの基礎をなすデータベースの構築に一歩近づいたと言えるし，一方全国の支店，営業所，倉庫，工場を結ぶコミュニケーション・ネットワークは当社の将来のシステム・ネットワークの素地作りとなった。今後，生産・経理分野の手直し，改善を手掛けてゆくことにより，データ・ベース／データコミュニケーションシステムの整備充実をはかり，MIS構築へ向って一歩一歩前進して行きたいと考えている。

2　日本鋼管㈱
京浜製鉄所扇島生産管理システム

A　は　じ　め　に

京浜製鉄所扇島第一高炉関連新設設備の操業管理・生産管理を統合した管理システムは，受注から出荷までの工場生産活動を総合化，および自動化することにより物流を円滑にし，かつ少ない要員で工場を操業するとともに，高度な品質保証，ジャスト・インタイム納入など需要家の要望にも十分にサービスできることを目的としたシステムである。

またこの生産管理システムは，従来のシステム化内容を網羅し，さらに困難な故に放置されていた問題と今後の製鉄所としてやらなければならない問題に挑戦したプロジェクトであるといえる。このシステムは1976年11月第一期工事完工と同時に稼動している。

以下に，システムの概要について述べる。

B　システム設計の概要

日本の鉄鋼業は，制御技術やコンピュータ利用技術の開発に対応して，ますます装置工業化の傾向を強めており，製造方式はもとより管理方式まで自動化されつつある。すなわち，設備の自動化を徹底させ生産性の向上をはかること，輸送コストの低減をはかるレイアウトの採用，情報処理のオンライン化と一元管理，納期管理の充実に表現される需要家サービスの強化などがその一例である。

扇島における生産管理においても，もちろん，これらを扇島に適応した形態でレベルアップして採用しており，さらに次のような生産管理形態をとっている。

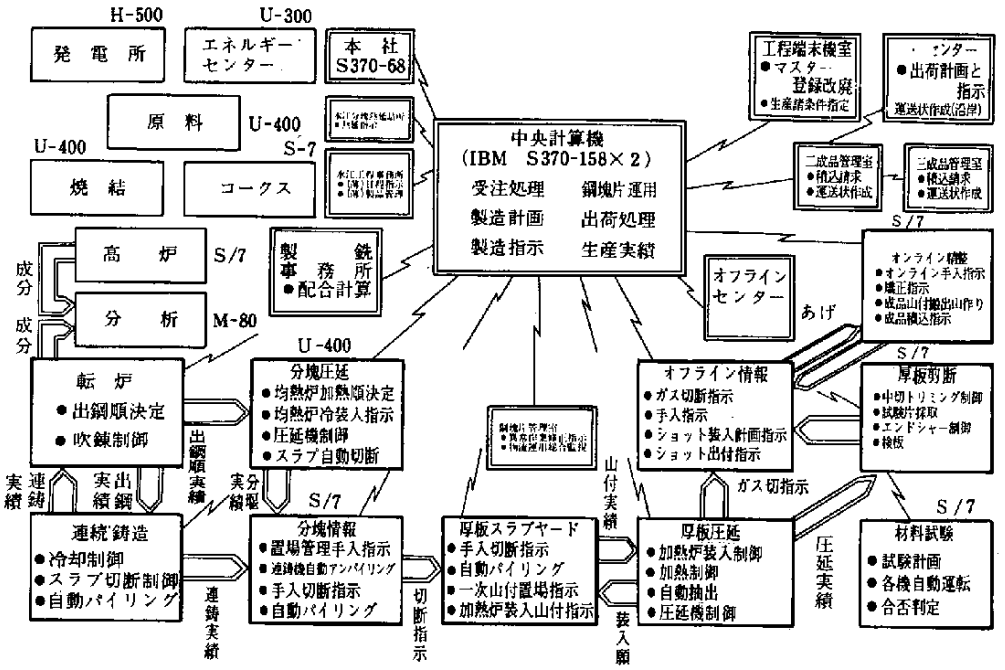
① 需要家に隣接した立地条件の活用
② 物流管理の一元化
③ 計画機能の充実と作業機能の単純化
④ 異常管理の徹底

(a)　基本体制

当社では1959年水江製鉄所(現京浜製鉄所薄板製造部門)発足以来，ライン・スタッフ制をとり，管理システムの簡素化を図ってきたが，扇島においては生産管理体制を計画業務を行う生産部と製造業務を行う工場部門の完全な二段階制度に移行した。これは生産管理に必要な総合情報ネットワークを確立し，工程計画を全工程一貫して立案できる体系にするとともに，ライン作業および判定

業務を徹底的に自動化し，単純化することによって作業処理が工場の自主管理によって行える体系としている。この考え方は生産活動の頭脳ともいわれるコンピュータ群の構成にも採用し，従来の多段構成から5－2－1図に示すような主として計画業務を行う中央計算機と，作業業務を行うローカル計算機群の二段の構成とし，業務体系と一体化させている。

5－2－1図　扇島におけるコンピュータのネットワーク



凡例……▭：中央計算機直結端末機，▭：中央計算機直結プロセス計算機，▭：中央計算機と独立のプロセス計算機

(b)　物流管理

鉄鋼業は従来から輸送業，倉庫業ともいわれており，これを単純化するため最近の製鉄所では直線的レイアウトやテーブルライン化などの方法がとられている。扇島においても例外ではなく可能なかぎりこれらを採用しているが，さらに，計画業務の充実，作業業務の単純化および滞留の削減をはかるため物流管理に主体を置いた生産管理を行っている。

(c)　品質保証

品質保証体制の基本も物流管理と同様に，計画業務重視型を採用している。すなわち，計画時点において品質保証水準のチェックを十分に行い，製造条件を設定する。

一方，各製造工程では，この条件に基づき各作業が行われるとともに，作業結果について計画どおりに作業がなされたかをチェックし，計画外の作業が行われたものは，次工程に流さないシステムとしている。

さらに，これらの作業情報はリアルに中央計算機に集積し，総合製造情報を分析し，最終製品で

の検査チェック結果とともに，出荷の可否を判定している。計画情報には営業部門から電送されてくる需要家の要望条件を直接，生のままとり入れると同時に，工場特性にもっとも合った製造，検査条件をつけ加え，総合品質保証体制をとっている。

(d)　情報処理

生産管理の重要なポイントの一つに，受注から出荷までの情報管理の一元化と共用化がある。すなわち，従来の情報処理方式は，コンピュータの多段構成にもみられるように各品種の特性をいかすことに重点を置いた形態をとっているため，計画業務を行う場合には，データ編集業務が避けられないケースが多かった。このため，作業計画・指示に時間遅れをもたらしている。

この欠点を除くため，指示・実績情報処理のオンライン・リアルタイム処理方式を採用していることはもとより，データの一元管理と共用化をはかっている。この具体例はオーダー・データ，現品データなど一つに限定し，すべての業務を一つの情報に基づいて処理するようにしたことであって，この結果，各業務間で一貫性が保たれ計画精度の向上がはかられている。

(e)　プロセス・コンピュータの機能

設備の自動化は，装置工業にとっては不可欠の要素であり，扇島においても積極的にとり込んでいるが，さらに運搬管理，倉庫管理のシステムを開発している。すなわち，現品の流れを自動トラッキングし，物の所在，処理方法を明確化すること，ヤードのコントロールにはテーブルラインと同じ考えをとり入れ，自動化をはかっていることなどがその例であり，これにより作業の単純化と管理要員の削減がはかられている。

各工場では，操業に必要なすべての情報処理，設備の運転制御および現品のトラッキング管理の機能を統合総括してプロセスコンピュータ（ローカル計算機）でとりあつかっており，またこれらプロセス計算機および中央計算機との間に星型構造のネットワークが組まれていて，素材から最終製品に至るまでの一貫した物流に同期した制御と生産管理を実行している。

C　システムの内容

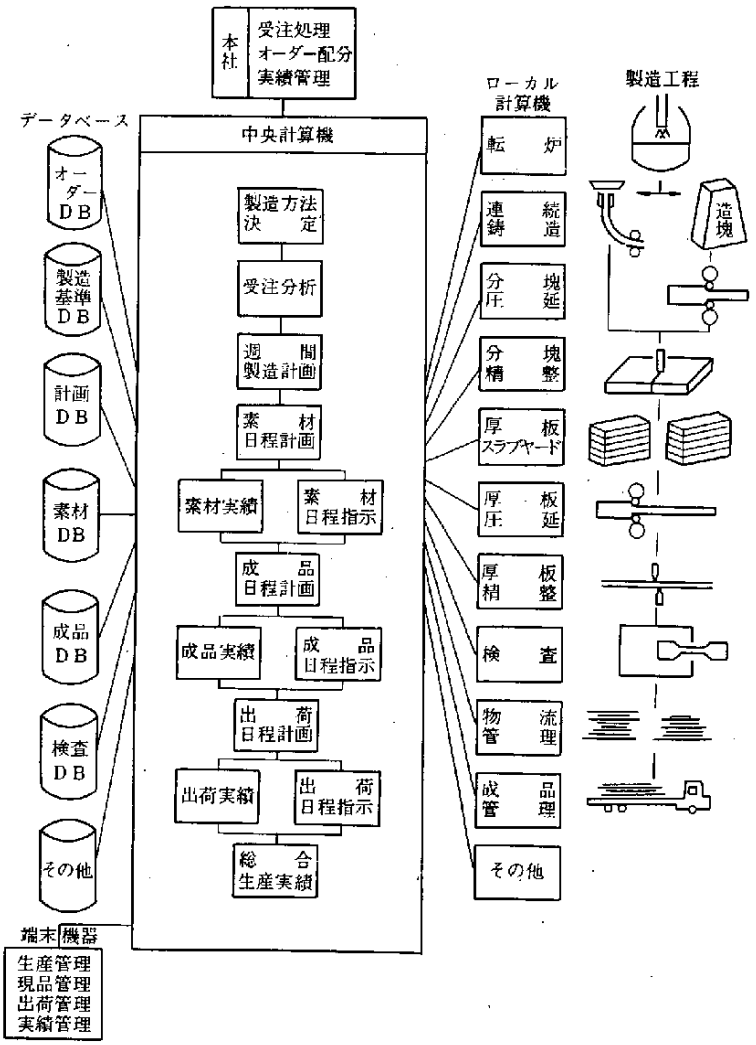
前節において扇島の生産管理方式における主要ポイントを述べたが，厚板部門を例にとって，システム内容の概要を次に述べる。

その全体構成は，受注情報から生産スケジュールを作成し，製造指示を工場へ伝達するまでの計画業務，製造情報を把握・分析し製品管理を行う実績処理，需要家との情報交流をはかるサービス業務および工場の製造業務の四つに大きくわけられ**5－2－2図**のとおりである。

(a)　計画業務

計画業務システムの構成は**5－2－3図**のとおりであり，多様化している注文内容を生産体制に合った形に標準化するオーダー処理システム，注文量と製造能力のバランスをとり，注文ロットを製

5－2－2図　厚板生産システムの構成概要

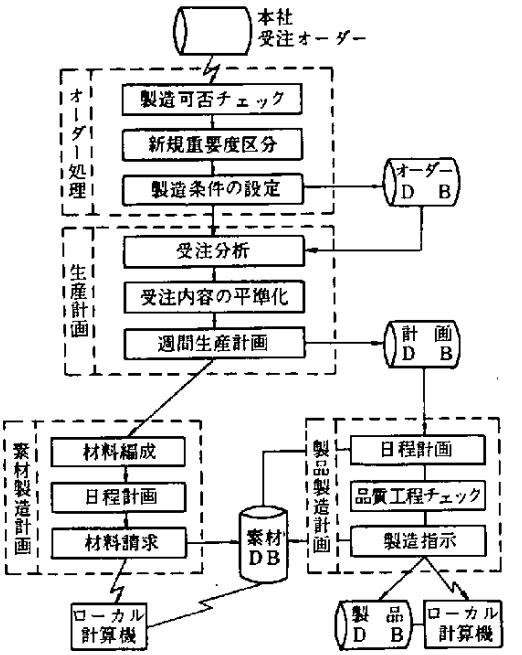


造ロット化する製造計画システムで構成される。

(1)　オーダー処理システム

営業部門から電送されてくる需要家の注文情報を直接製造情報に結びつけ，製造方法と第一次の生産スケジュールを決定するシステムで，まず電送された注文データと品種，用途，需要家，寸法，需要家の特殊要望などのパターンで構成される社内規格と照合し，適用する製造，検査，生産運用条件を考慮し，注文内容の重要性，新規性，緊急度，特殊性をチェックする。特に新規性のチェックは，単に新しい需要家，品種であるという範囲にとどまらず，どのように使われるかまでチェックしている。

5－2－3図　計画業務システム



このようにして処理したデータは唯一のオーダー・データとして確立し，進捗状況のつけ込みを行うとともに計画，製造，検査，出荷などの全業務の基本データとなっている。

(2)　製造計画

扇島の生産体制は薄板，厚板，継目無管，溶接管への素材供給を一製鋼，一分塊工場が行う多目的工場であるとともに，地域性から需要家へ直接出荷する比率が極めて高い特性をもっている。

また搬送やヤード運用を含めて徹底したミルの自動化を行っているため，工場全体の負荷バランスをとることは，必要不可欠な条件である。

製造計画システムはこれらの諸条件を満たし，安定操業を果たすためにとったものであって，通常行われている日程計画ベースの作業形態を週間計画ベースまで広げ，日程計画では現品の進歩に合わせて週間計画を修正する機能をもたせている。

処理方式は，前述のオーダーデータを主としてネック工程単位に負荷調整し，2～4週間にわたって週単位の平準化を行い，当週の対象データを選定する。このデータを週間内で日配分を行い，週間スケジュールを仮設定した後，チェックし最終スケジュールを決定する。ここで設定したデータは計画データとして登録し，製鋼から出荷までの各業務で共用すると同時に，計画単位で実績がつけ込まれ，進捗状況も把握する。

なお作業指示業務はセンター・コンピュータとプロセス・コンピュータの間の完全なＥＤＰ処理

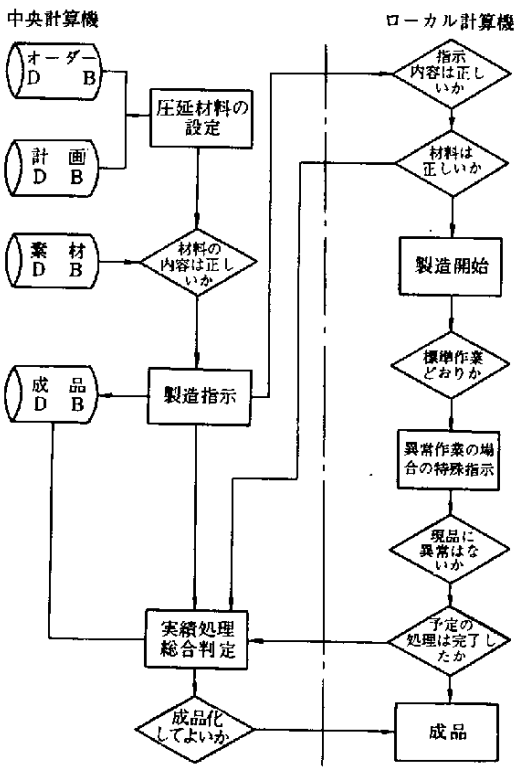
に移行し，単純な事務作業を排除している。

(b) 実績管理

実績管理のポイントは，品質保証と工期管理の二つに大別されるが，その処理方式は全く同様の体系であって**5—2—4図**に示すように，2段構成のコンピュータの機能を生かし，データ上での製造条件のチェックを中央計算機で行ったのち，ローカル計算機では現品と指示情報の斉合性を判定し，さらに中央計算機で総合判定を行い，現品の品質水準，納入条件の確保を行っている。

各工程における現品の処理は，計画業務で設定された標準処理日に基づき行われており，異常材や緊急材の山付処理もローカル計算機で自主的に判定している。ヤード管理の自動化や出荷ヤードを持たない納入管理体制もこのような処理日の標準化から生まれたものである。

5—2—4図　実績データチェックの構成



(c) 対需要家情報処理

需要家からの情報受入れについては，オーダー処理でものべたように，営業部門から情報を直接電送ベースで受入れ，直接処理するため，迅速かつもれなく製造条件に反映できている。

一方，製造情報，検査情報は計画業務とリンクさせ，しかもオンライン化したこととデータ処理を一元化したことから，検査証明書などの品質情報の精度と迅速さは極めて向上しているし，注文

内容の進歩状況も予定日を含めて随時，各業務共通に把握できるようになっている。

また，このような物流情報の主要ポイントは，計画情報も含めて営業部門に電送しており営業活動にも役立たせている。

D　コンピュータ・システム

今回の生産管理システムの開発が従来のプロジェクト推進と異なる点は，工場稼働前に少数の開発要員で短期間にシステム化をはからなければならなかったこと，および，システム開発後の電算機操業，システム維持面で徹底した省力化を狙ったことである。

システム開発要件と対応するシステム構成面での設計原則を**5－2－1表**に示す。

5－2－1表　システム構成面での設計原則

システム開発要件	システム設計面での原則	例
(1) 少数要員でシステム開発すること	A. 極力，既存のソフトウェア，パッケージおよび高級プログラム言語を利用する。 B. 機能の共通化・標準化を図り，システム相互での重複開発を排除する。 C. プログラム分析およびプログラミング段階での外注化を徹底する。	IMS　PL/1 HISPO　DATABASE
(2) システム化を早期に完成させること	A. システム全体フローを最初に明確にし，システム化推進に節をつける。 B. ロジックを極力排し，マスター化を徹底する C. システム構成を単純化し，かつ，マスターファイル共用下でのシステム相互間の独立性を確保する。	業務間受渡データの概念 SPOOL
(3) 少数要員でのシステム維持	A. データベース・アドミニストレーションを明確にし，かつ，データ名称を統一する。 B. システム化資料の完備。	PANVALET の活用 システム仕様書 プログラム分析書
(4) 少数要員での電算機操業	A. ディスクの有効活用および省力化機器の導入によるオペレーターの省力化。 B. ＲＪＥ機能の活用によるオペレーターの分散化・省力化。 C. ジョブ・ストリーム・コントロールシステムの開発による省力化。	全自動磁気テープ装置

(a)　ハードウェア構成

生産管理システム機器構成面の特長とその狙いにつき，以下に記述する。

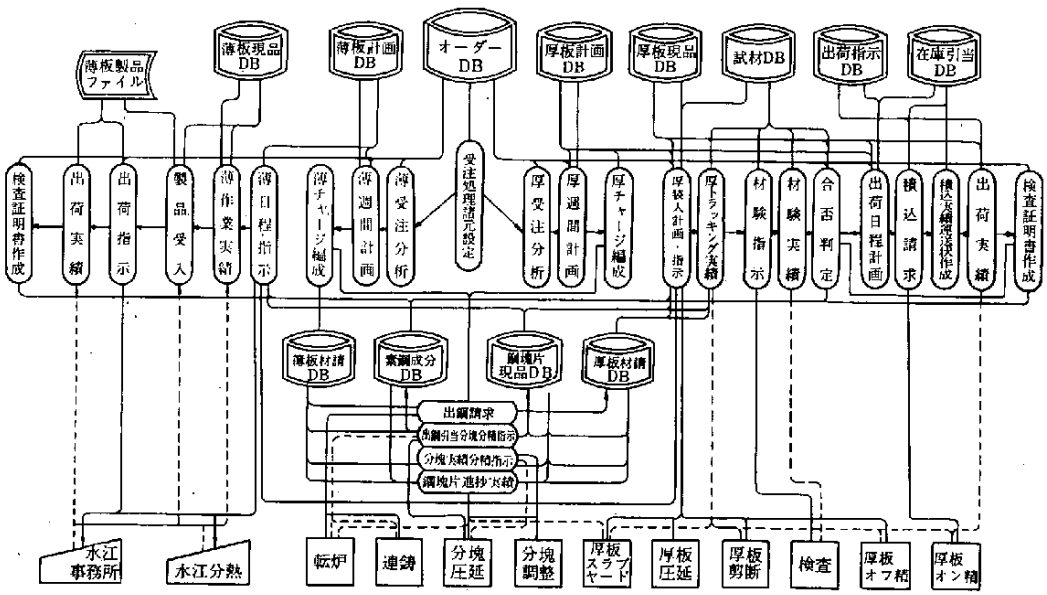
(1)　センター・コンピュータとローカル・コンピュータの二階層構造採用

5－2－1図に示すように,計画業務を受け持つ事務用電算機であるセンター・コンピュータと，作業指示，実績把握，ヤード管理，プロセス制御を受け持つ制御用電算機であるローカル・コンピュータの二階層構造を採用した。

これにより，システム構成を単純化できるとともに，コンピュータ異常時のシステム耐久力を確

保した。

5－2－5図　扇島システムネットワーク



(2)　同一機器構成の2台のセンター・コンピュータ導入

センター・コンピュータ異常が工場操業に与える悪影響を最小限に抑えるため，同一構成内容の2台のコンピュータを導入し，1台は工場操業に密着した日程計画以降のオンライン処理を，他方は比較的ロング・サイクルで処理可能なバッチ業務を主体に受け持たせ，かつ，オンライン機能を受け持つコンピュータのバックアップ機として位置付けた。

(3)　チャンネル結合による2台のセンター・コンピュータの同期化

(4)　全自動磁気テープ装置とフォーム込みプリンターの導入

(5)　ローカル・コンピュータの小型化と分散配置

5－2－2図に示したようにローカル・コンピュータを社内組織上の業務責任分担に合わせて配置し，人と計算機の分担を一元化することにより，従来の「使わせて貰う計算機」から「自分たちで使う計算機」にしたとともに，ローカル・コンピュータ異常時に，その影響範囲を地域化し危険度の減少と有効な異常対処を可能とした。

(6)　入出力機器の機能・型式の統一

(7)　一斉放送設備の導入

(b)　ソフトウェア構成

生産管理システム・ソフトウェア構成面の特長とその狙いにつき，以下に記述する。

(1) 既存ソフトウェア・パッケージの利用

システムの開発負荷を軽減させるために，ファイルを読み書きする機能および端末機，ローカル・コンピュータとセンター・コンピュータ間でデータを伝送する機能を制御する汎用ソフトウェア・パッケージとしてＩＭＳを全面的に利用した。

また，プログラム言語についても，ＰＬ／１言語を，ローカル・コンピュータ・システムでもＡＰＧ／７という高級言語を利用しプログラミング効率を上げるとともに，プログラミング手法の標準化をはかった。

(2) システム化ドキュメント体系の整備

プログラム分析およびプログラミングの外注化のため，システム仕様書，プログラム分析書，システム・デザイン・ガイド，プログラミング・ガイドなどのシステム化関連資料を整備し，標準化した。

(3) データベースの採用

特定のデータが１つのファイルのみに最新の状況で集約されており，かつ，どのシステムからも自由に読み書きができるようにするため，データベースという概念を全面的に採用した。主要データベースとシステムの関連を**5－2－5図**に示す。

(4) ロジックの排除とマスター化の徹底

システムを柔軟なものにするため，プログラムのロジック化を避け，極力定数変更で対処できるマスター化をはかった。例えば，製造，検査，工程運用の諸基準を包括的に設定保持しているオーダー・データベースを例にとると，全項目の95%以上がマスターで設定されている。

(5) ジョブ・ストリーム管理のシステム化

遠隔地からのバッチ業務処理を大々的に採用したことおよびセンター・オペレータ起動のバッチ処理業務もその数が多いことなどを考え，業務処理の前後関連，同時ＥＤＰ処理をしてはいけない排他業務関係のコントロールを目的としたジョブ進行管理システムを開発した。

(6) センター・コンピュータ，ローカル・コンピュータ間のデータ伝送方式の統一

ローカル・コンピュータとしてＩＢＭ，国産メーカー数社製の17台のプロセス計算機が導入されており，センター・コンピュータとのデータ伝送方式を標準化する必要があった。そのため，センターＩＭＳに対するローカル・コンピュータのインターフェースとして HISPO （Hierarchical System for Plant Operation）という汎用システムを開発した。

(7) その他共通化，標準化機能

上記の対策のほかにも，ＥＤＰ作成資料を一時ファイルにたくわえリクエストに応じて資料を所定の端末機にアウトプットする機能の共通化，システム間で受け渡しするデータのコントロール方式の標準化，さらには，ＮＫＫのアプリケーションに合った作表用汎用プログラムの開発などを行

っている。

E 結　言

京浜製鉄所の新生にあたって，あるべき姿のシステムの追求と開発を実施し，銑鋼，圧延から出荷までの全部門を含めた機能のほぼ同時立上がりという過酷な条件のもとで，生産運用の要として，そのシステムは順調な立上がりをみせている。その開発期間は短く，また工場稼働前に開発すべき問題は，工場の運用方式から，各種自動化設備の採用，合理的な物流の一元コントロール，総合的情報のコントロールなど広範，多岐な範囲にわたるプロジェクトであった。

そして，実際の工場稼働に伴ってソフトウェア，ハードウェア両面にわたり，若干の見直しを必要とする場面も想定され，また，低経済成長時代における生産運用に柔軟に対応できる融通性を含め，管条材用素材の製造体制の確立，第二高炉関連設備の稼働をひかえ，現在のシステムを基盤として，より合理的な融通性のあるシステムへの改善と開発に努力してゆきたい。

3　花王石鹸㈱の総合オンライン・データベース・システム

A　システム開発の背景

花王石鹸は一般家庭向けの商品である家庭用品と産業向けの商品である化学品を製造販売する会社である。

当社は，全国に広がるマーケットのニーズにマッチしたより良い商品を迅速に供給することを社会的使命と考えている。このため流通経路の整備とコンピュータ化に積極的に取り組んできた。

1968年に企業内のオンライン・リアルタイム網を完成させ，受注・出荷・在庫管理業務を中心に運営し，1974年には「必要な情報は誰でも，何時でも，何処でも利用できること」をモットーにデータベースをすべての適用業務について構築し，処理形態もＴＳＳ（タイム・シェアリング・システム）を採用し，クローズドなコンピュータ利用から，オープンなコンピュータ利用へと移行してきた。

主力の家庭用品は流通合理化のため，問屋を集約した形の販売会社を全国に約90社設置し，従来の流通経路より太く短いパイプにより，商品の大型輸送（ユニット・ロードシステム）を可能にしている。また各販売会社にはミニコンを導入し，販売会社独自の販売管理業務をこなすと同時に，花王本社コンピュータとオンラインで結ばれ，花王グループの情報ネットを構築している。

B　システムの概要

花王の情報システムはKAOLIS（KAO On Line Information Systems）と称し，次のような業務を処理している。

①　販社オンライン・サプライ・システム

従来は販社からの受注により商品を出荷していたが，当システムは販社の販売予定と現在の在庫状況，輸送手段等を考慮した最適出荷量をコンピュータが指示するシステムである。

②　化学品オーダー・エントリー・システム

化学品は得意先が全国の不特定多数で，商品も小口から大口まで約3,000種近く有り，コンピュータエントリーに必要なコードの検索が大変であった。このシステムではディスプレイを用いたコードレス・メニューインプットを採用している。

③　販売管理業務（売上統計，売掛管理）

各種売上統計表の作成とディスプレイによる売上情報の検索システムおよび，得意先に対する仕

切書，請求書の作成と売掛金の回収管理を行っている。

④ 生産在庫管理業務

工場，ストックポイント毎の製品在庫管理。中間品，原材料の受払管理と製造原価の分析。

⑤ 原材料仕入業務

原材料の購買・入荷管理と買掛金管理。

⑥ 予算業務

売上予算，生産予算，製造原価予算，製品グループ別損益予算等が含まれる。

⑦ 一般会計業務

勘定試算表，損益計算書，貸借対照表，製造原価報告書，経費予実算表等の決算資料の作成。

⑧ 固定資産管理業務

固定資産管理と減価償却費，火災保険金額の計算を行う。

⑨ 支払業務

取引先別支払金額一覧表，銀行別振込依頼表，支払手形一覧表等の支払関係資料の作成。

⑩ 実績全部原価計算業務

製品別に変動費と固定費を把握する。

⑪ 製品グループ別損益計算業務

製品グループに製造原価，販売コスト等から営業損益を求める。

⑫ 人事管理業務

勤務実績，給与・賞与計算，社会保険料の計算，財形，健康保険，キャリヤインベントリー等が含まれる。

⑬ 技術情報システム

技術文献，特許実用新案，商標（商品名）等の情報を集収し社内での検索システムをサポートしている。

⑭ 科学技術計算

最適配合計算，分析計算，設備の設計計算等を行っている。

次にこれらの中の代表的業務として販社オンライン・サプライ・システムを取り上げ，その特長を述べると同時に，花王独特のホスト・コンピュータのダウン対策を述べてみたい。

C　システムの特長

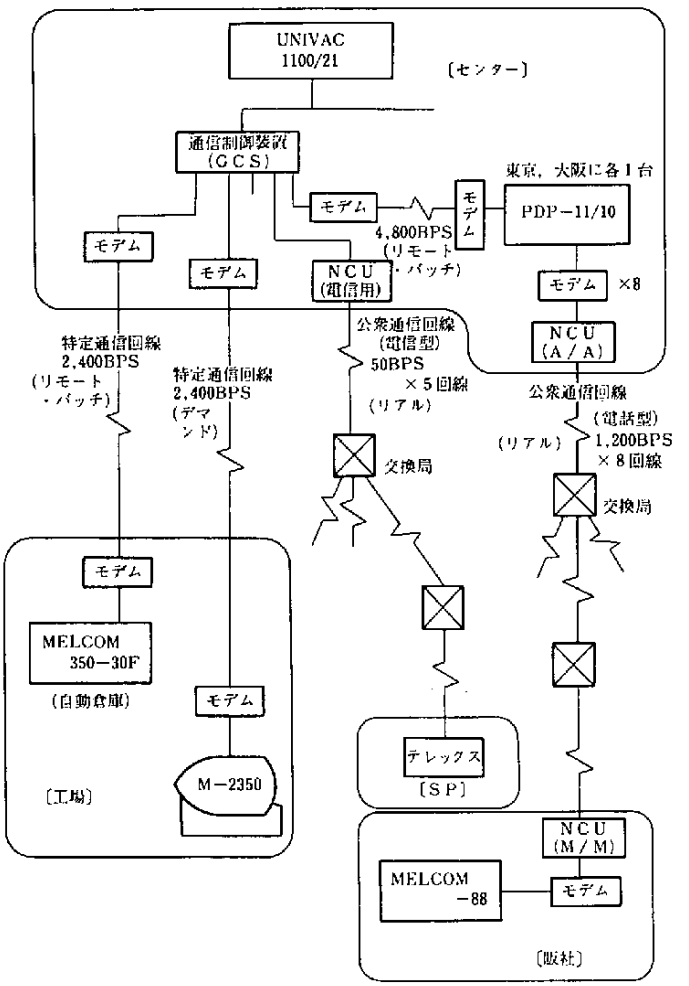
(a) 販社オンライン・サプライ・システム

このシステムは，販社のミニコン（MELCOM-88）とセンター・コンピュータ（UNIVAC-1100/21）とがフロントエンドのPDP-11/10を介して，公衆通信回線で結ばれた営業情報ネットを構

成している。

またセンター・コンピュータは工場の自動倉庫コンピュータ（MELCOM 350—30F）と特定通信回線で結ばれ，生産入庫と出荷のオンライン処理を行っている。（5－3－1図参照）

5－3－1図　販社オンライン・システムのネット・ワーク

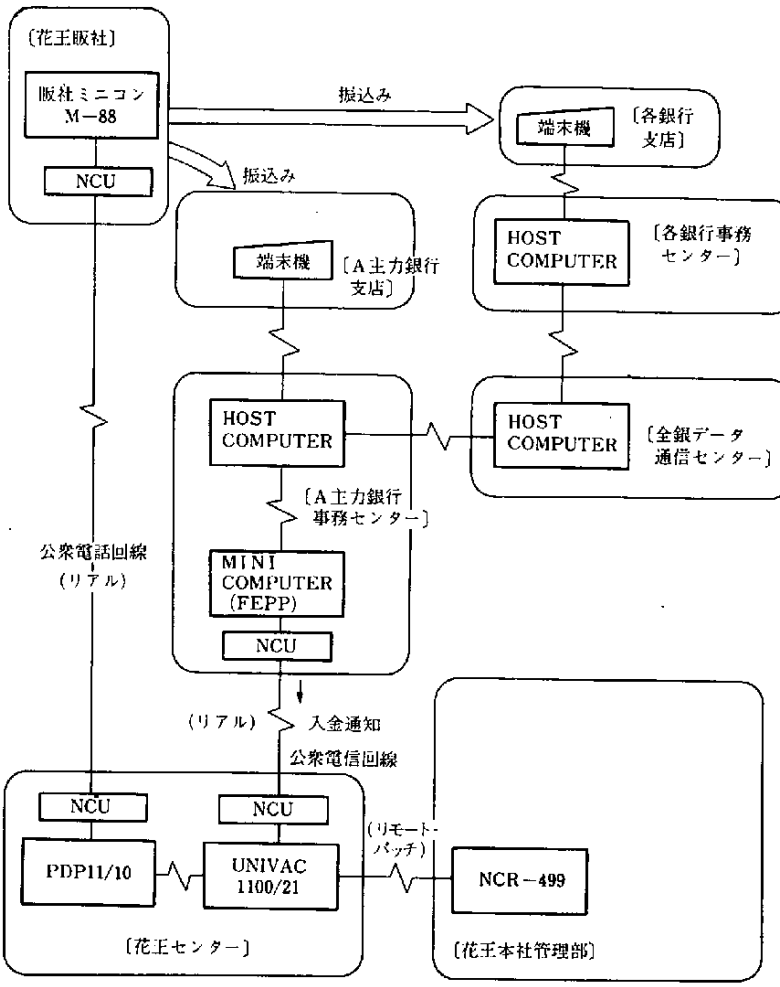


物流面では，販社のミニコンからのデイリーの売上報告から販社の商品別在庫状況を把え，販売予定，配車スケジュールを考慮した最適積送指示を工場の自動倉庫コンピュータに送信し，出荷させている。

商流面では，販社の売り上げ分を花王から販社への売上にしている。即ち販社からの売上報告に基づいて販社に対する仕切書，請求書を作成し，販社のミニコンへ送信している。販社はその請求書に従って銀行に現金を振り込むことになる。振込がなされると，花王と主力銀行間のオンライン・ネットを通して，花王のセンター・コンピュータに入金通知が流され，売掛金の自動管理がなされ

ている。(5－3－2図参照)

5－3－2図　入金の自動処理



(b)　リモート・バックアップ・システム

当社でも，コンピュータが企業活動のあらゆる領域で利用され，企業経営の中枢になってきている。

このため，コンピュータが火災・地震・爆発等により長期間ダウンした場合には企業活動が麻ひしてしまう。このバックアップ対策として，同一システムを別の場所に持つことが望ましいが，コスト的に考えて当面は，外部のコンピュータ・システムとの協力体制でバックアップすることを採用したわけである。

非常時の場合には，三井情報開発株式会社のコンピュータを利用させてもらう契約を行い，花王

の主力オンライン端末は特定通信回線から公衆通信回線への切り換えが行えるので，三井情報のコンピュータに接続し，必要最小限の業務処理を行えるようになっている。

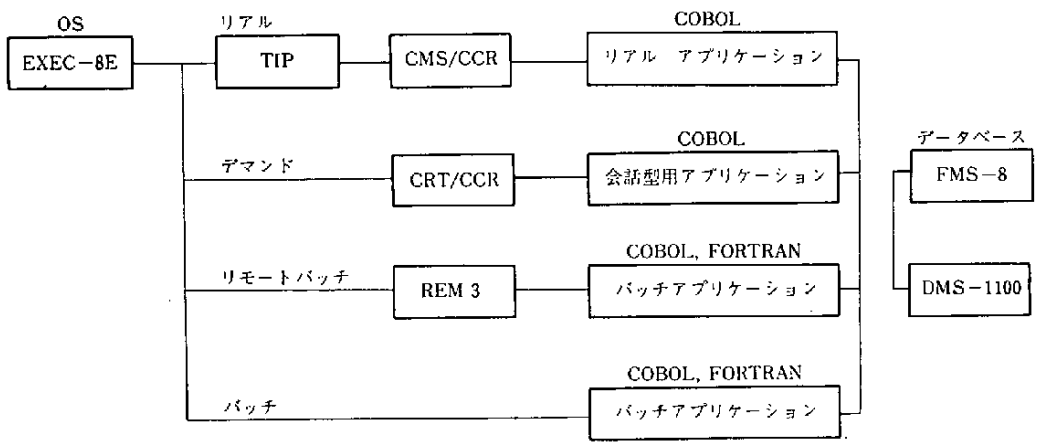
データベースやプログラムの安全対策のため，定期的に遠隔地の営業倉庫に磁気テープを搬出し，ファイルの分散保管も行っている。

D　システムの構成

(a)　システムのソフトウエア構成

(1)　オペレーティング・システムはEXEC-8Eであり，リアル処理用にTIP（Transaction Interface Package），CMS（Communication Management System）を使いOKI-DATA200やテレックスをコントロールしている。ディスプレイのデマンド用にはCRTのCCR（Communication Control Routine）を用いている。リモートバッチはREM3（Remote 3）のソフトで各種のコンピュータを結合している。MELCOM350−30F，POP11/10，11/40，NCR399，ユニバック・リモートバッチ・ターミナル等がそれである。（**5−3−3図**参照）

5−3−3図　ソフトウエア構成図



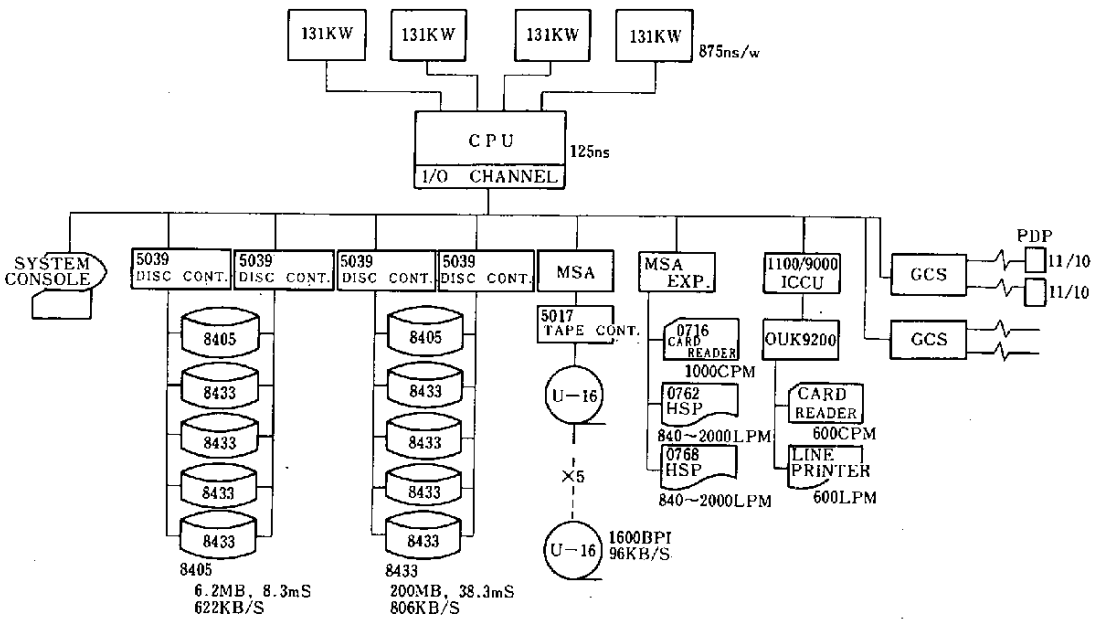
(2)　データベース・ソフトとしてはFMS-8（File Management System）とDMS-1100（Data Management System）を利用している。

(3)　ランゲージは，事務計算はCOBOL，技術計算はFORTRANが主力である。

(b)　システムのハードウエア構成

ホスト・コンピュータとしてUNIVAC−1100/21を使用し，通信制御とオンラインの一部分散化のため，フロントエンド・プロセッサーとしてPDP11/10，11/40等を採用している。（**5−3−4図**参照）

5－3－4図　UNIVAC－1100／21システム構成図



(c)　オンラインのネットワーク

通信回線はデータ量に応じて各種の回線を利用してきた。また特定通信回線ターミナルでも，回線ダウンやセンター・コンピュータ・ダウンのバックアップ対策として公衆通信回線も使えるような配慮がなされている。

①　データ量の少ない場合

電信型公衆通信回線	(50ボー)
電話型　〃	(1200，2400ボー)
特定通信回線	(200ボー)

②　データ量の多い場合

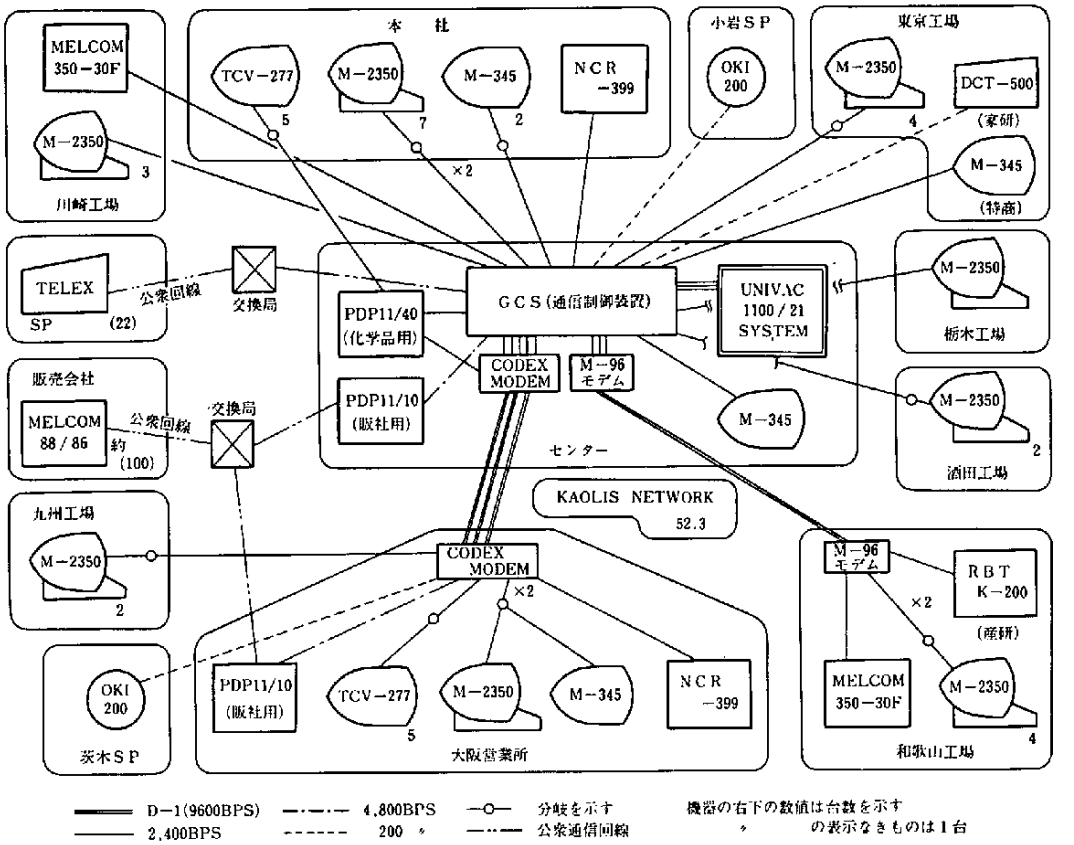
特定通信回線	(2400，9600ボー)

電信型公衆通信回線はテレックスのオンライン用であり，花王のストックポイントからの出荷処理と，取引銀行からの売掛金入金処理に使用されている。

電話型公衆通信回線は全国に散在する約90社の販売会社のミニコンからの売上情報集収や請求書の送信に用いられている。

特定通信回線は花王内部の本社，営業所，工場，研究所間のあらゆる業務処理に利用されており，データ量の多い東京－大阪，東京－和歌山間は9600ボーのD－1規格回線が採用されている。(5－3－5図参照)

5－3－5図　オンライン・ネットワーク



E　システムの効果と今後の課題

従来，企業内の省力化と効率化を狙ってコンピュータ化してきた。このため社内の各種の情報をいろいろな角度から把えることが可能となった。

しかしながら当業界のような苛烈な競争下にあって，シェアを伸ばすためには，強力な商品開発力と効率的なマーケティングがキーポイントになる。このため自社ブランドと競合ブランドとの相対的なマーケット情報が必要である。各種の市場調査会社から小売店の売上情報や消費者の購買記録を購入したり，テレビの宣伝実績データをギャザリングしているが，これらと社内の売上データをミックスしたデータバンク構築が今後の課題であり，コンピュータをマネジメント・サイエンスに利用する第1歩としたい。

4　日本フードサービス㈱のチェーン・レストランにおけるコンピュータによる物流管理システム

―― セントラルキッチン方式での自動補充システム ――

(1) システムの名称

DUCOS (Daily Unit Control On-line System)

(2) システムの構成機器

① コンピュータ

MELCOM70／25 (三菱電機)

② レジスター端末

DUCOS・PANPOS（松下通工）30台

テックM－1402（東京電気）＋DUCOS・DTE 01（森技研）20セット

③ カプラー（端末用）

松下通工製30台，田村電気製20台

④ モデム（センター）

OKI300MODEM（沖電気）6台

⑤ ファックス

コピックス440A（東芝）7台

⑥ 受信制御付テープパンチャー

ACTAM130（田村電気）1台

A　システムの基本理念

チェーン内のどの店でも，均質な一定水準の料理を，お客様に計画どおりとどこおりなく提供する物流管理システム。

つまり，品質の下限水準を数量管理による中央発注によって物流自身の力で自動的必然的にまもるシステムである。

ここに既存のコンピュータシステムとの違いがある。情報処理という後追いでなく，コンピュータ自身が判断し，指令し，物流の上に情報が流れて，物の数量としてコンピュータにかえってくる。われわれのオンラインは物流とのオンラインで，コンピュータとのオンラインではない。少し書きたすなら，DUCOSは物流を他の力で制御するのではなく，水槽にオーバフロ，フロートボールを付けて,水の力で一定の量を保つと同じようにPOSによって物流量自身の力で物流管理するシステムである。

B　システム概要

各店の各品目別の毎日の売数を知ることにより将来の売数を予測し，材料をその分補充し，店舗在庫の製造または配送の日付，量を記録管理する，つまり物の流れにそって，販売，配送，在庫，生産，原材料発注（セントラルキッチン）を自動的に管理しようとするものである。

各店舗におかれた伝送装置付レジスター（60または32品目プリセット）にレジ作業でたくわえられた，メニュー別売数，売上高，客数等（通常の電子レジスターが1か月の最後に打ち出す精算ジャーナルと同じもの）を閉店後その日一日のデータとしてコンピュータに伝送させる。それは，MEL-COM70／25をダイヤルで呼び出しカプラーで伝送され，送信が終るとMELCOM70／25から送信が始まり（メニュー単価プリセットの変更）終るとレジスターに終了のディスプレイがされて回線を切る。

センター側のMELCOM70／25は完全無人でオンライン稼働する。全店からの集信が終る午前2時にタイマーによってオンラインOSからバッチOSに切りかえられ，データ処理プログラムに自動起動がかけられる。集められた売数から材料展開（それぞれの材料の消費量を算出する）をやり，前日の在庫量からその消費量を引いて現在量を算出する在庫更新をやる。そして過去の売数から，その月が例えば11日の夜だったとすると，12日，13日，14日，の3日間の売数を予測し，それらの材料展開をやり，その予測材料消費量から現在庫量を引いて必要配送量を算出し，各配送単位によって変換（1パック5人前の物で必要配送量が9人前の時，10人前を配送量とする），配送量を決定する。以上の集信，配信，記録，計算をMELCOM70／25は担当者が午後6時にタイマーをセットして退社した後，完全無人で行う。そしてその経過はディスクに記録され翌朝8時に出社した担当者が「オハヨウ」というプログラムを走らせることによってプリント・アウトを始める。13日14日の2日分の補充量として（セントラルキッチンは2日分を1回の配送としている）12日夜の配送指令書がプリントアウトされる，それは，また，セントラルキッチンの12日の生産指令書でもある。それは9時にはファックスによってセントラルキッチンと5社の業者に伝送される。セントラルキッチンでは送られてきた配送（生産）指令によって午前9時から午後4時まで生産活動をする（当社では90%はセントラルキッチンで一次加工されて，例えば，ステーキは1人前ポーションにカットされている。店舗はただ熱加工するだけになっている）。そして指令書の数量をそろえる。午後4時からの2時間に，店別に用意された配送用保冷ボックス（キャスター付）－DUCOS CONTAINER（SEKISUI）－にピッキングされて格納される。そして午後7時より2トンのホロ付トラックによって午後11時までに各店に配送される。しかしその時店舗は無人でただきめられた所にコンテナを置いてくるだけである。翌朝11時までそのまま置いとかれ，店舗の担当者が出てきて初めて冷蔵庫，冷凍庫にいれられる。また，予測を月間，週間に延し，その全店合計により，セントラルキッ

チンの生産計画をたて，各材料の発注量を計算，発注リストをディスク内に記録し，プリント・アウトする，そして発注する。納入時にMELCOM70／25に連動した電子バカリによって量をチェック，発注リストと照合（ディスク内）し，ディスク内の契約単価によって納品確認書をMELCOM70／25にオンラインされたセントラルキッチン事務所のCRTのハードコピーで出し，それによって支払いが行われる。そしてセントラルキッチンの在庫管理も店と同じように行われる。この様に当社のすべての物流（入口から出口）について情報処理という後追いアクションを持つことなく管理されるシステムである。また，各店の売上高，客数，メニュー別売数，客指向等の売上情報は午前10時までにプリント・アウトされ，配送指令室（コンピュータのある部屋）内でスタッフはそれらを見て，活動する。配送指令室責任者（コンピュータ・オペレーション責任者）はプリント・アウトさせた後は在庫コントローラとして各店を車で廻り，実在庫数と理論在庫数のチェック，配送，予測，トラブルの処理を行う。例えば，ハンバーグにかけるソースは1ｐ25人前，という調理マニュアルで規定され，コンピュータもそのように計算して配送するが，現場ではそれが1ｐ20人前だったり，30人前になったりする。それを数字でもって指摘し，かけ過ぎ，かけたらずをなくして，味の水準をまもる努力をする。コンピュータ室は無人が原則である。店舗においては毎日実施タナ卸しが行われ，特に月中，月末の2回はマークカードによって行われ，MELCOM70／25にマークカード・リーダーによって入力され，ディスク内の理論在庫数と照合され，ロスが算出される。返品，ロス等や，マスタ関係の更新等はすべてCRTによって行われる。

また，毎日，過在庫（現在庫－前回配送分＝配送後4日たったもの）チェックをしてプリント・アウトし鮮度水準をまもる。また，過少在庫（現在庫≦5人前）もプリント・アウトさせて，オーダストップの機会損失を追加配送で配送コストをにらみながらふせいでいる。

C　システムの特長

① 情報処理システムでなく，コンピュータを道具の一つとしか考えない物流管理システムである。

② コンピュータ・オンライン構想の発想根源をテレメータに持って発展させたものである。これにより，少量情報の多方面からの集信がコスト的に可能になった。

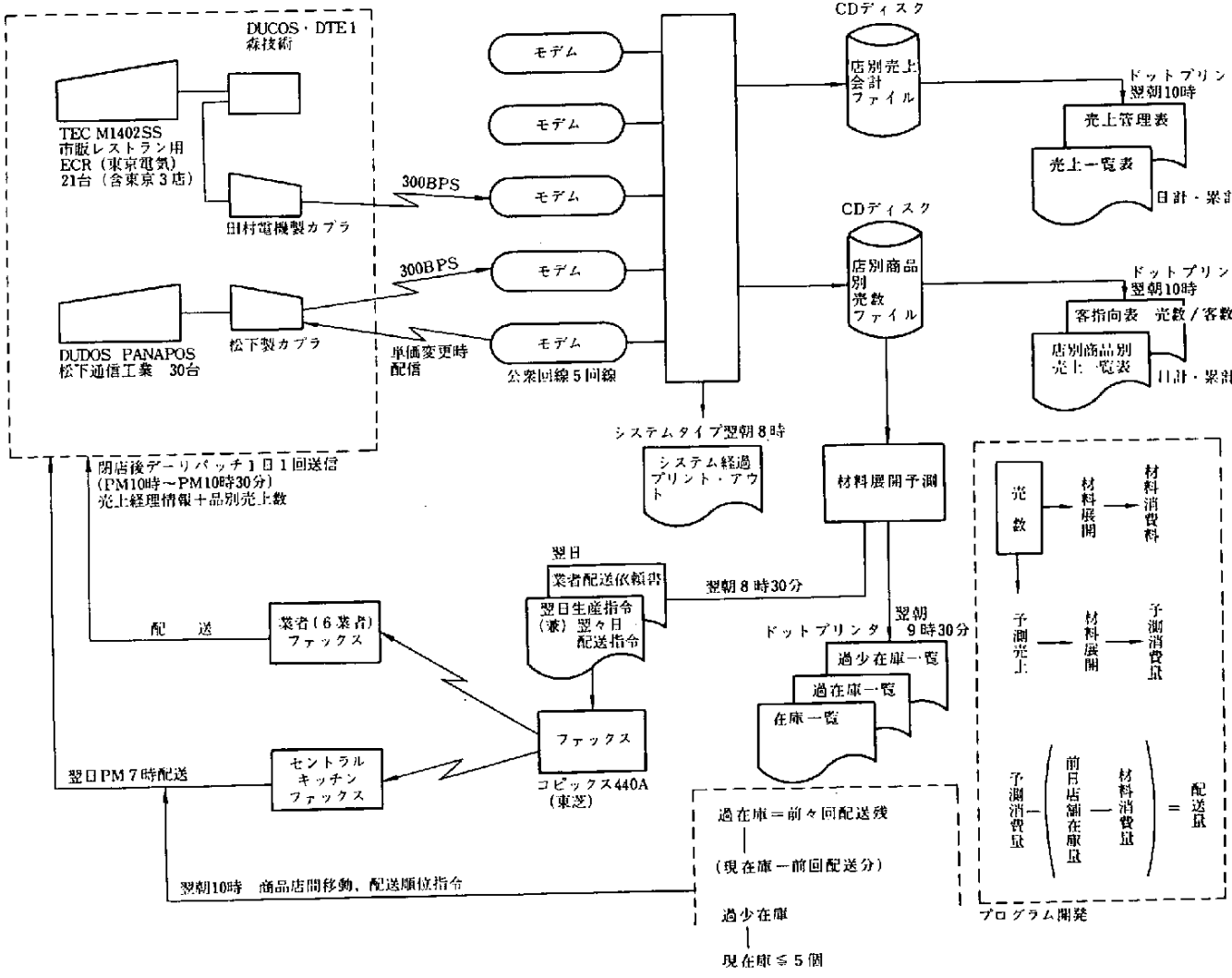
③ ユーザオリジナルをユーザがプロディクトした，つぎはぎ自在なシステムである。

④ マニュアル・インプットがないのでオペレータが不要。

⑤ ミニコンの完全無人稼働。

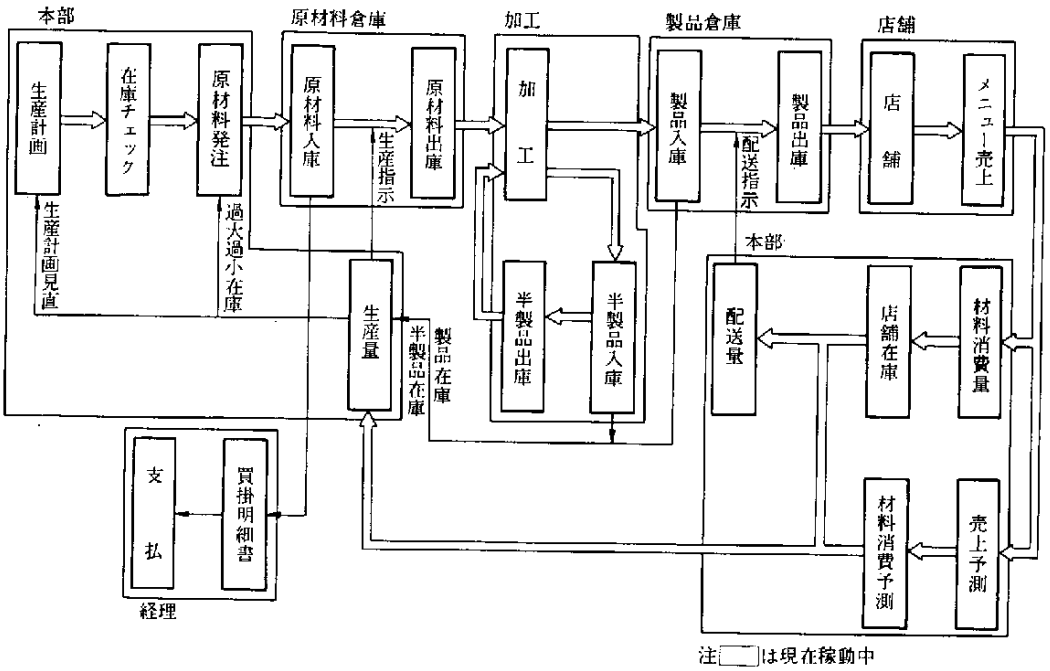
⑥ 1店舗当り5万円以下の月間経費。

5－4－1図


DUCOS・DTE1
森技術
TEC M1402SS
市販レストラン用
ECR（東京電気）
21台（含東京3店）
田村電機製カプラ
300BPS
DUDOS PANAPOS
松下通信工業　30台
松下製カプラ
300BPS
単価変更時
配信
モデム
モデム
モデム
モデム
公衆回線5回線
CDディスク
店別売上
会計
ファイル
ドットプリンタ
翌朝10時
売上管理表
売上一覧表
日計・累計
CDディスク
店別商品
別
売数
ファイル
ドットプリンタ
翌朝10時
客指向表　売数/客数
店別商品別
売上　一覧表
日計・累計
システムタイプ翌朝8時
システム経過
プリント・アウト
材料展開予測
閉店後デーリパッチ1日1回送信
(PM10時～PM10時30分)
売上経理情報＋品別売上数
翌日
業者配送依頼書
翌日生産指令
(兼)翌々日
配送指令
翌朝8時30分
翌朝
9時30分
ドットプリンタ
過少在庫一覧
過在庫一覧
在庫一覧
配　送
業者(6業者)
ファックス
ファックス
コピックス440A
(東芝)
セントラル
キッチン
ファックス
翌日PM7時配送
過在庫＝前々回配送残
(現在庫－前回配送分)
過少在庫
現在庫≦5個
翌朝10時　商品店間移動、配送順位指令
売数
材料展開
材料消費料
予測売上
材料展開
予測消費量
予測消費量－(前日店舗在庫量－材料消費量)＝配送量
プログラム開発

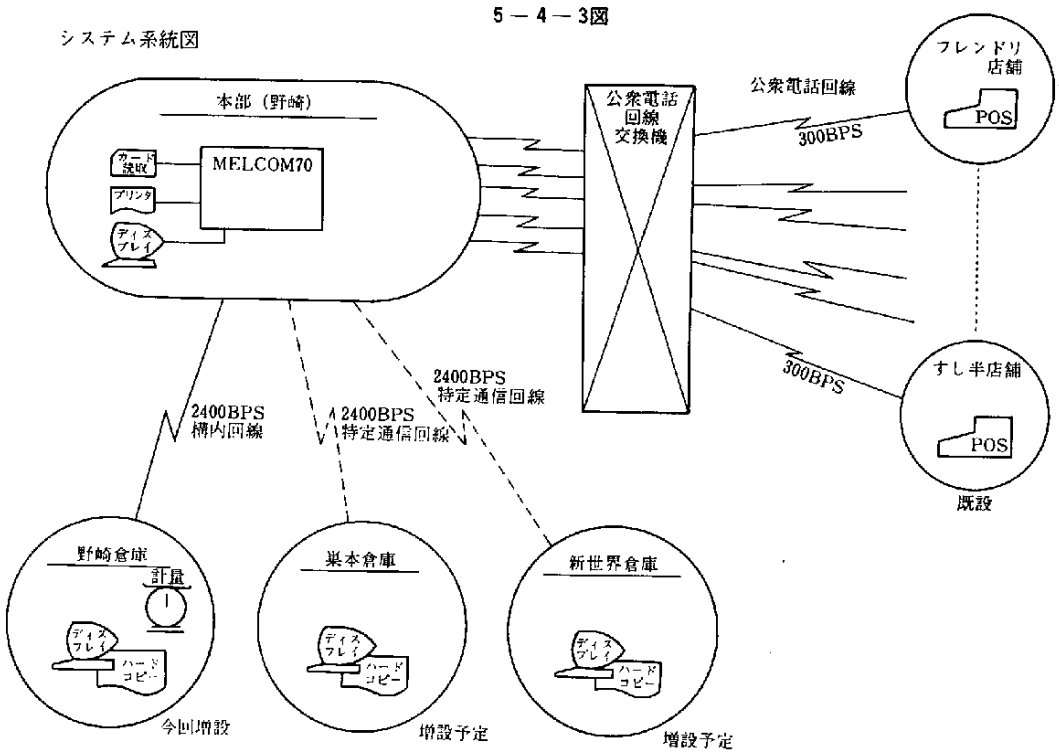
システム関連図

5－4－2図



5－4－3図

システム系統図



5　㈱玉井会館の遊技台管理システム

A　システム開発の背景

1976年度現在で，全国に約11,000軒の遊技場ホールがあり，その売上総額が1兆円を超えるといわれているパチンコ業界において，その経営方法は，ホール毎に配置された職人的な支配人（いわゆる釘師と呼ばれる人々）により，昔からの経験と勘に頼っておこなわれている状態が，ほとんどである。

このために，チェーン店内の各ホールでも，管理者（支配人）の技術水準に，その営業成績，サービス体制等の差異が著しく左右され，経営の一体化が，現状では困難な状態である。

そこで，この職人的な支配人による経験と勘をできるだけ，計数化をおこない，チェーン店内の経営の差異を少なくし，マネージメントの一体化をはかる必要性が生じてきた。

B　システムの目的

(a)　マネージメントの一体化

有能なる支配人として育成するためには，現在のところ10年程度の期間が，必要とされているため，職人的存在価値のある支配人，一般管理職をある程度，排除し，短期間に人材を得る。

(b)　管理体系を明確に把握し，集中管理をおこなう。

(c)　当システムの活動は，夜間に集中するため，昼間の時間を利用し，財務管理給与計算等の業務がおこなえる。

(d)　上記(a)(b)を合理化し，その余力をサービス業本来の本質に時間をあて，経営の向上に力をそそぐ。

C　システムの概要

(a)　開発の経過

システム作成に当って，次の様な事柄を考慮しながら，経験と勘に基づいておこなわれてきた運営を，計数化するための指針とした。

(1)　過去から現在までの数年間に営業成績の良いホールの経営方法をサンプルとする。

(2)　ギャンブル性の非常に強い業種であるが，サービス業として，出来るだけ多くの顧客に満足がいく様な，システムにする。

1976年2月　計数化の検討

1976年8月　システムの基本設計

1977年1月　稼動

(b)　データの収集

閉店から明日の営業の開始時間の間で全ての処理をしなければならないため，入力時間の短縮する必要がある。

このために，各遊技台からカウンターボックスを通じて以下の項目を，紙テープで，出力させる。

(1)　顧客への貸玉数

自動玉貸機へ貨幣を投入した回数を販売機毎に集計したもの。

(2)　出玉入玉数

遊技台毎に，アウトになった玉数，セーフになった玉数を，それぞれ集計したもの。

アウト玉：どこにも入らなかった玉数

セーフ玉：どこかの穴に入った回数

(3)　景品との交換玉数

顧客が出した玉を，景品交換場で景品と交換した玉数を交換機毎にカウントしたもの。

(4)　以上のデータを，営業開始から，閉店時間まで，累計をとり続け，必要な時点でその状況を紙テープに出力する。

(c)　調整台選別までの過程

(1)　カウンターボックスから出力された紙テープを入力し

①　売上統計表

②　島別営業実績

③　各台の営業実績

を作成し営業日報とする。

(2)　全台の稼動状態をもとめ，各台の全体に占る割合を算出し，稼動状態の悪い遊技台を選択して，試験打表を作成し，その日の検査対象台とする。

(3)　明日の予定営業指示，顧客に対する還元率（割数という）から，本日の各台の営業状態および，過去数週間の出玉入玉状態を基礎にして

①　ゲージ調整表

を作成し，その日に調整する遊技台を選別する。

この時あくまでも，全体として予定営業割数から掛離れないように，各台に調整のウェイトを分散する。

②　遊技台分析表

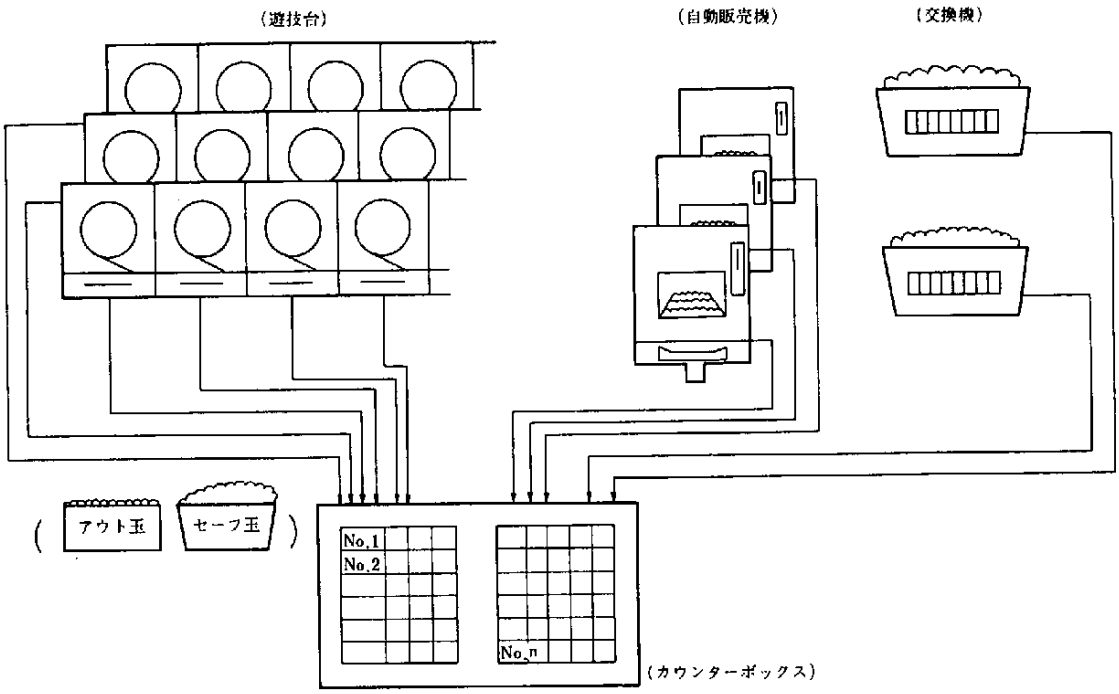
前記ゲージ調整表に疑問点が生じた時この表を作成し，調整の参考とする。

(d)　従業員は，前述の試験打表，ゲージ調整表，遊技台分析表を基にして，各台の調整を行う。

(e)　その他

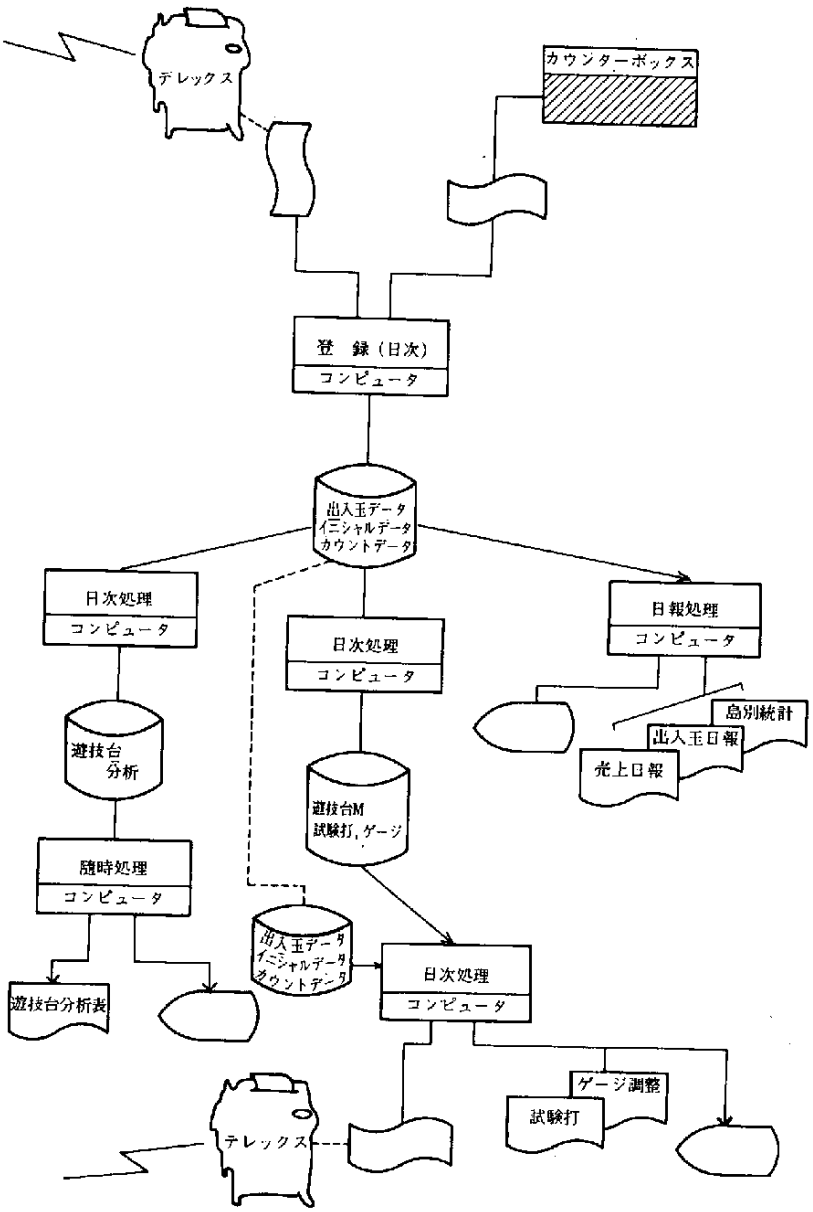
①　遊技台管理データの収集

5－5－1図　遊技台管理のデータ収集



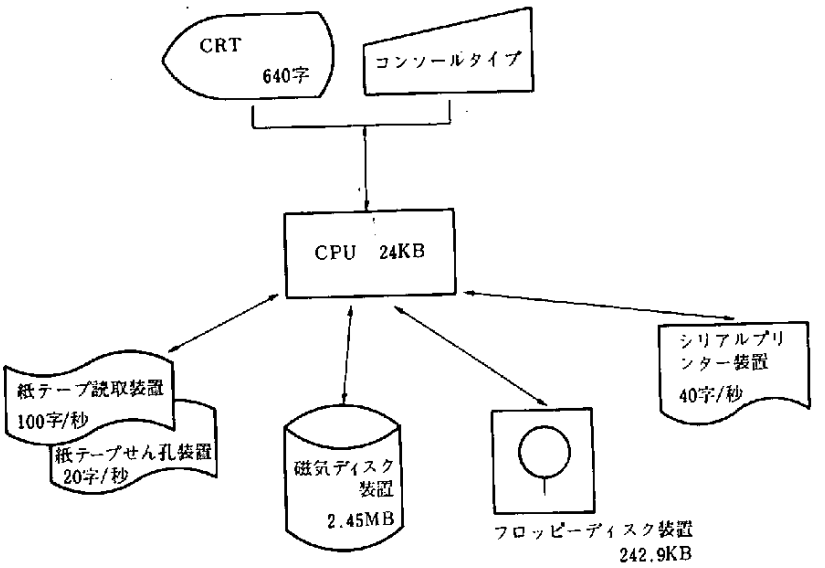
② 遊技台管理基本システム

5－5－2図　遊技台管理基本システム



③　システム構成図

5－5－3図　システム構成図



D　システムの効果

(1)　カウンターボックスから手作業での集計，作表が無くなった。

(2)　集中処理により，正確化，迅速化，営業実績の早期把握が可能となった。

(3)　データを月単位でファイル化させる事により，各遊技台の性格が明確になり，細部に渡っての分析が，より早くなった。

(4)　一時的に支配人不在でも，調整台の選分が，可能となった。

E　将来の課題

遊技台管理システムは，チェーン店を総括管理する目的で，開発されたものであり，現在のところモデルケースとして，計数化のデータを収集して，そのパターンを分析している。

そのためできるだけ早期に分析を終り，オンライン処理化しで，計数管理の確立を図りたい。

6　神奈川県総合リハビリテーション・センター病棟看護システム

A　システム化の背景と目的

近年医療技術の水準は日進月歩のいきおいで向上し，それにつれて医師と看護婦による患者への診療サービスも複雑多岐にわたってきた。さらに患者の生命に対する尊重の声も一段と高まってきており，医療側はその責任とともにより高度な技術をもって，より注意深く診療を行う必要に迫られてきている。

こうした現在の状況の中で病棟の入院患者に対しても医師と看護婦の責務を果すために必要な処理と手続きに関する情報量は級数的に増大している。日常の作業の中でも診療行為そのものに直接関係しない書類作り等の雑務が診療行為の実施研究を圧迫している。そこで処方箋の発行，看護予定の作成などといった事務作業を効率的に行い，合わせて患者に対する診療の状況をも効果的に知ることができてより適切な診療サービスを提供できる方法の検討と実行が焦眉の課題となってきた。

こうした背景のもとにこのシステムは病棟を対象にして，以下の目的で作成された。

- 伝票発行等の事務作業の軽減
- 患者に対する看護計画の適切な把握
- 他部門への情報の円滑な伝達

B　システムの概要

当センターは交通障害の治療とそのリハビリテーションを主たる目的とした6病棟300床を持つ病院の他に精神薄弱者(児)の施設,盲人のためのライトホームなど2病院7施設から構成されている。

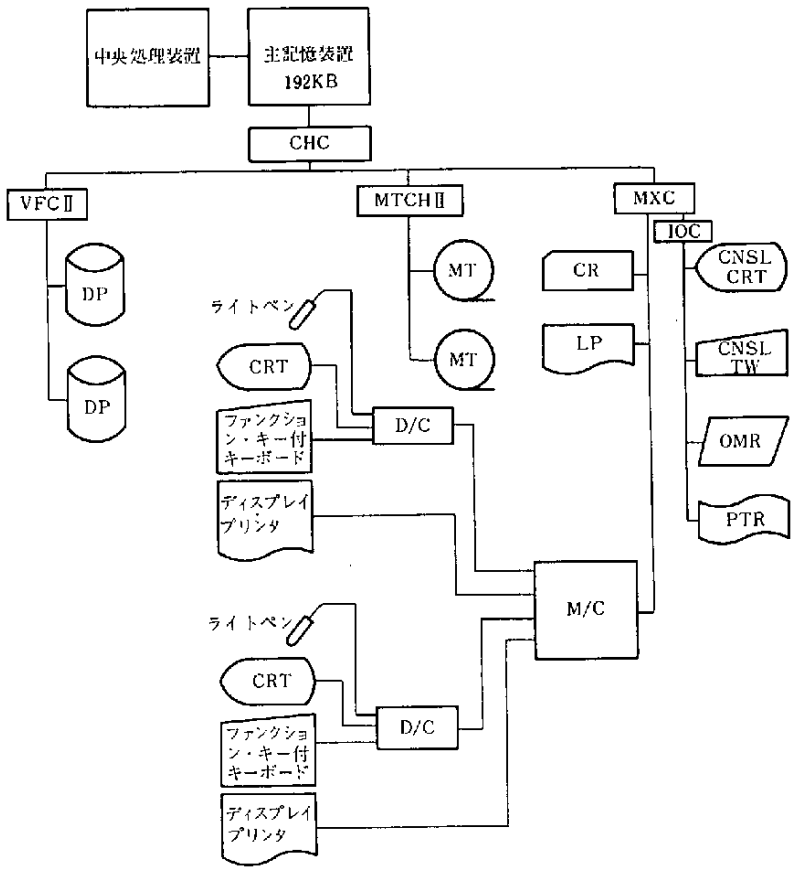
このシステムはこのうち6病棟を対象に考えられており，現在のところテストケースとして発生する情報が他の病棟に比較してより系統的である脊損病棟をシステム化した。

当センターでは現在，ＦＡＣＯＭ230―38を使用しており,このシステムの他にも既にいくつかのシステムが稼動している。

このシステムが運用されている機器構成は**5―6―1図**の通りで脊損病棟には1,920文字1画面のCRT，ライトペン，ファンクション・キー付キーボード，ディスプレイ・プリンタ各1が設置されている。

病棟看護システムはオンライン処理とバッチ処理からなっている。

5－6－1図　機器構成図



(a)　オンライン処理の内容

新規に入院した患者の識別情報を患者マスター・ファイルに登録する。

入院中，医師によって出された注射，与薬などのオーダを毎日指示録を見てディスプレイより入力する。入力するオーダは注射，与薬，処置，検査，食事，清潔等診療行為そのものの他に広く看護の範囲まで及んでおり，それらの内容は注射名や薬品名，量，実施予定日（または予定期間やサイクル）などである。

オーダのうち定常的に発生する項目は一度入力したら変更の入力がない限り，患者毎の診療行為と看護計画は自動的にスケジューリングされるよう工夫されている。また，検査など，あるオーダに付随して他の診療行為が派生するものについては自動的に展開してスケジューリングする。スケジューリングされた内容は患者毎診療行為毎にし，いつでも画面に表示でき，変更のオーダが出されればその内容に従ってディスプレイよりメンテナンスできる。

また，サマリとしてスケジューリングした結果の診療行為予定と看護計画はディスプレイに表示できる。患者状況処理では当日現在の患者毎の諸診療行為予定等のサマリが，スケジュール表示処理では同じく患者毎の将来に亘っての予定が表示される。清潔表示処理は入浴，シャワー浴，ベッドバス，清拭などとくに看護婦の介助が必要な患者の清潔内容を表示し，看護婦の作業予定作成の一助となっている。

ディスプレイ・プリンタから注射，与薬，処置，検査のオーダにともなって発生する処方のオーダを展開して，処方箋を出力する。

以上のようなオンライン処理により

① 患者に対する診療行為と看護計画が現在と将来に亘って即時的に把握できる。

② 処方箋は内容に変更がない限り自動的に出力されるので手間が省ける。

等の効果が期待できる。

(b) バッチ処理

バッチ処理は日次に処理を行い，病棟用処理と栄養課用処理に大別される。

オンライン処理で入力されスケジューリングされた内容により病棟用処理では看護婦が作業予定を打合せ，実施するための処置表，看護計画表を打ち出す。処置表は処置項目毎に患者の処置内容を打ち出し実施のチェックリストとして使用する**5－6－2図**①と診療会計用として医事課に廻すための点数がとれる項目についてだけを集計した**5－6－2図**②がある。看護計画表は看護婦のチーム別に担当する患者の看護計画を打ち出す。栄養課用処理では食事の内容を指示した食事箋と統計のための食事伝票を打ち出す。

以上のような処理により

① 毎日の診療行為，看護予定が自動的に作成され，全患者のカルテから手作業で作る場合の転記ミス，記載もれが防止できるとともに手間が省ける。

② 食事の統計資料作成の手間が省ける。

③ 保険請求に関わる処置項目の拾い出しのミスが防げる。

等の効果が期待できる。

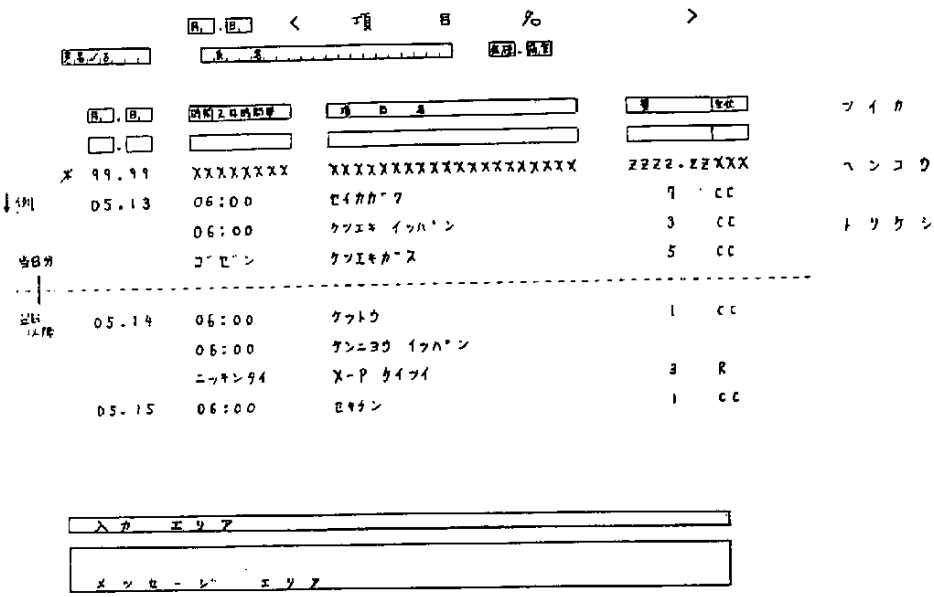
(c) プログラムについて

使用している言語は全てＣＯＢＯＬであって，モジュール構造をとっているので，将来のメンテナンスまたは拡張は容易である。

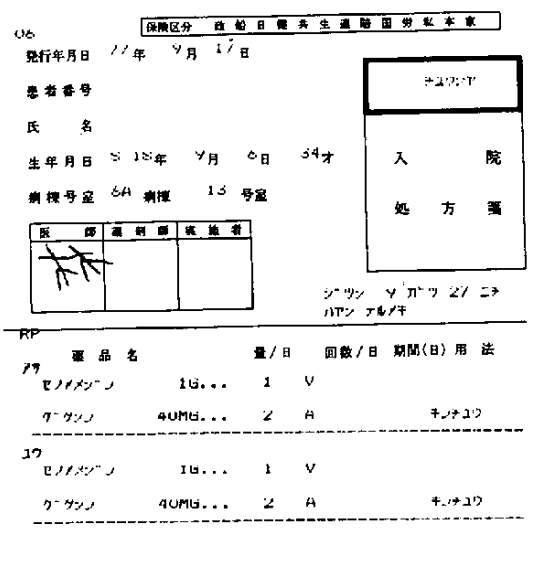
C　システムの特長

(a) 入力する診療行為は変更がない限り，自動的にスケジューリングし続けて，付随する診療行為も自動的に展開するように設計されており，入力の量を極力少くしている。

5－6－2図①　ディスプレイ画面レイアウトの例と処方箋



5－6－2図②



(b) 情報源は指示録だけとして，入力の簡素化とともに，出力結果の信頼度を保つように考慮している。

D　将来のシステム・レベル・アップについて

病棟看護システムの大きなねらいの１つは総合病院システムの足がかりとすることにある。その基本思想は医師と看護婦が本来の業務に専念できるようにするとともに病院の中心的存在である入院患者に関係する情報を発生源で把握して情報が無駄な流通経路を通らなくすることを基礎としている。

将来的なシステムの拡張は以下の項目が予定されている。

(a) 診療報酬請求の対象となる情報の入力――――診療会計システム(計画中)との結合

(b) 病歴の累積と症例検索――――データ・バンク・システムとの結合

(c) 薬品払い出し情報の活用――――薬品在庫システムとの結合

(d) 食事オーダ情報の活用――――栄養システムとの結合

(e) 薬品の禁忌，副作用等のドラッグ・インフォメーション・システムの開発――――薬品在庫システムとの結合

E　おわりに

病棟看護システム稼動完成の意義は大きく，病院総合システムを目指す以上，病棟業務のＥＤＰ化を積極的に進めねばならない。

しかし，病棟で発生する情報は一般に系統的に組織化されてはおらず種々雑多で，業務もそれだけ広範囲な部門に関連している。このため現場の，普段患者の診療に忙殺されがちな医師と看護婦の理解と協力が他のシステム以上にシステム稼動の成否に関わってくる。現在のシステムもこれで完全というわけではなく諸先輩のご教示ならびメーカーの協力を仰いで一層効果の高いものに発展させていく積りである。

7　日本赤十字社医療センターの病院情報システム

A　システム化の背景

日本赤十字社，医療センターは，1971年日赤本社に設けられた新病院等建設委員会による「新病院等再建整備に関する答申」にもとづき，新病院建設の基本方針が定められ，電子計算機の導入とシステム化の計画が進められた。

新病院の性格としては，

- 全国赤十字病院の基幹病院であること。
- 医学生および医師の教育研修病院としての要件を具備するものであること。
- 看護婦および助産婦教育研修ならびに医療技術者の研修を行うこと。
- 紛争および災害時における医療救護ならびに医療援助に協力すること。

があげられている。

新病院は，病棟(地下2階，地上11階)，診療棟（地下1階，地上3階，一部地上7階)，放射線棟（1階）からなり，病床数852床，他にＩＣＵ15床，ＲＩ・ＲＡ4床，人工透析14床，新生児室61床がある。外来患者は，約1,600/日を取扱っている。

新病院の機能としては，

- 高度な診療機能を備えた医療部門を有し総合病院としての多数の診療科（18）と高度の医療機械・器具，コンピュータの応用がなされていること。
- 救急および特殊部門を有していること。
- 妊産婦および乳幼児の母子保健部門を有していること。
- 成人病健診部門を有していること。

などをあげることができる。

HOSPITAL INFORMATION SYSTEMのトータル化をめざす当病院には，ホスト・コンピュータとして，TOSBAC－5600/160,通信処理装置としてTOSBAC－DN350,また入出力端末としてTOSBAC－RT－100/20インテリジェント・ターミナルを院内の各部に28台配置し，病院事務管理を中心としたシステムが稼動している。

また，成人病健診部門には，健診専用コンピュータ(TOSBAC－40)，中央検査部には，検査専用コンピュータ（TOSBAC－40)，生理検査部には，専用コンピュータ（ＥＣＰ－100)，放射線治療部門には，専用コンピュータTHERAC－Ⅲ）および（THERAC－C)，核医学検査部には，専

用コンピュータ（TOSBAC－40）が設置されている。

システム化は，段階的に実施拡大され，最終的には院内のネットワークはもとより全国日赤病院(92施設）との情報ネットワークを計画している。

B　システムの概要

(a)　患者受付登録システム

初めて病院に来た患者は，コンピュータに患者氏名，生年月日等を登録すると，自動的に患者ID(12桁)，病歴ＮＯ（７桁）が作られ，係はこれにより磁気ストライプ付診察券の発行をする。

また，再来患者については，未納金，保険種のチェック指示が行われる。

これら患者の基本情報は，約10年間（患者最終来院日より）保存する。

(b)　入院予約登録システム

入院患者の予約登録がオンラインで行われ，患者の希望情報，基本情報が登録される。

(c)　入退院登録システム

入退院患者の情報登録がオンラインで行われ，この情報により病床の状況が把握され，入院病歴管理の情報も提供される。

(d)　外来窓口会計システム

診療各科受付（８カ所）に設置されているインテリジェント・ターミナル（ＲＴ－100/20）の画面に表示されている入力フォーマット（医師の記入する諸伝票に合わせてある）に従い医事課職員が会計情報を入力することにより外来窓口算定業務を行う。患者は，支払窓口に行き収納係の計算機より出力される領収書により支払を行う。収納係は，収価により入金情報をオンライン処理すると同時に，前回迄の未収金についても把握し，処理することができる。

(e)　入院会計システム

各病棟で起票された伝票は，入退院医事課に集められ医事課にあるインテリジェント・ターミナルにより外来医事と同様に会計情報が入力される。請求書は，定期の旬間請求書と，退院登録に伴って発行される退院請求書とがあり，この請求書は医事係により病棟に配布される。患者は，収納係で支払を行い，収納係は，外来収価と同様の処理を行う。また，未収金が発生したものは，外来に引継がれる。

(f)　診療報酬請求システム

入院，外来の診療報酬請求明細書は，両会計システムで入力された情報により毎月末時に電算室において作成される。この出力は，高速ラインプリンタ（ＬＰＺ0005Ａ）により毎月約23,000 枚が処理される。

(g)　管理統計システム

毎月収集される医事情報等をベースにして日報，週報，月報，年報を作成する。

(h)　給食システム

入院に伴って発生する給食情報は，栄養課で入力を行い，仕込表として毎食ごとの食種別の食数および配膳スケジュールとして病棟別，病室別の食種を栄養課，病棟に提供する。

(i)　給与計算システム

月例給与計算，期末勤勉手当計算，年末調整，源泉徴収，社会保険等級算定をはじめとして管理のための統計資料を作成する。

(j)　検査システム

検査は，専用コンピュータによって検査のワーク・シートとスケジュール表を作成し，自動分析装置，コールタ・カウンタからの情報および用手法の検査結果が入力され，検査成績表を計算機で作成する。

(k)　健診システム

成人病早期発見のため一日健診，入院健診（2日，6日コース），主婦健診の情報は，専用コンピュータで処理され，各種検査成績表，前回比較表を作成するとともに指導項目の入力により総合判定表を提供する。

(l)　病歴管理システム

毎日，外来診療各科，病棟で発生する患者情報により病歴管理の情報を提供する。

その他将来考えているシステムとしては，次のものが計画されている。

①　薬品管理システム
②　診療情報システム
③　経営情報システム
④　救急情報システム
⑤　看護情報システム
⑥　教育・研究システム

C　システム導入の目的

(a)　病院管理面での効率化，近代化

- 情報の流れ，伝達方法および処理方法の標準化，基準化をはかることにより，経営，管理面の強化を実現する。
- 医療業務における技能面，内容面での標準化をはかり，業務対応の容易性を高める。
- 業務量の増大に対し，単に職員増加に結びつけることなく，職員各位のキャパシティにより対応させる。

●統計資料作成の正確性，迅速性を高め，経営判断材料の充実をはかる。

●薬品購入，在庫管理面での適正化を強化し，病院経営の効率化を進める。

(b)　基幹病院としての役割

●医療センターとして指導的な立場から機能面の充実をはかる。

●センターとして他機関とのコミュニケーションの増大をはかる。

●基幹病院としての医療情報，経営情報を整備し，他機関へのサービスをはかる。

(c)　医療補助部門の効率化，機械化

●高度の医療機器，検査機器に対応し，機器制御，精度管理，理論計算処理の向上をはかる。

●業務の標準化による業務対応の容易性と技能面の均一をはかる。

(d)　医療の質と精度の向上

●総合病院としての内容の充実と組織間の連絡調整をはかり，病院管理面の適正評価とトータル化をめざす。

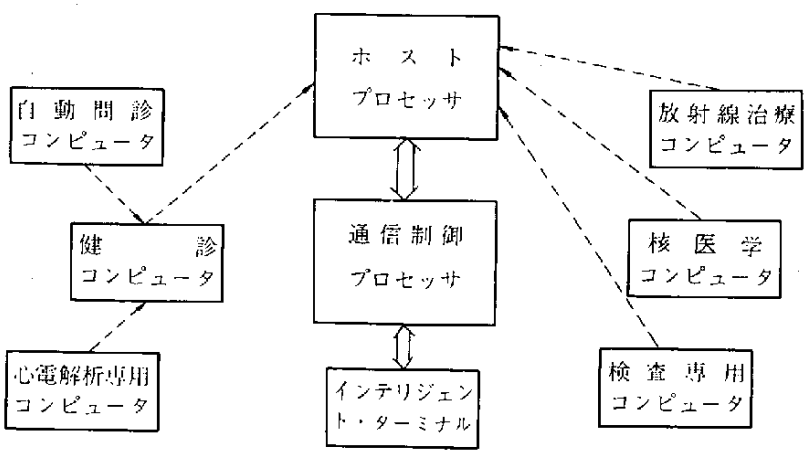
●診断面での精度を高め，治療への波及的効果向上をはかる。

●総合病院としての統合性と専門分科の特殊性を調和，調整し，医療サービスの向上をはかる。

D　機器構成とポイント

本システムにおける機器構成は，分散処理がポイントであり，その形態は5－7－1図のとおりである。またコンピュータ・システムとしてもたらす効果としては，

5－7－1図



●中央での負荷が軽減され，より高度な業務処理への道が開かれる。

●ローカルな問題への対応が容易に行える。

●データベースを分散して持てる。

●リソースの有効な活用が可能である。

などが考えられる。

E　今後の問題

医学の進歩は，必然的に情報の量，質の増加をもたらし，これの適切，有効な利用のためＥＤＰの導入が必須の要件となってきた。

しかしながら医療情報には，質の均等性が望みがたく，異質的因子を多く含んでいる。また専門分科により特異性重視への方向や内容変更による非恒常性など問題点は多い。職員各層の端末を介しての直接利用者は多くなり，ハード・ソフト両面に対する要望も増大している。これには，容易に対応し得るソフトの開発や汎用性のもあり，しかも専門的要請も満たせる機器の開発が望まれる。

制度上においても診療報酬請求事務など，医療に関する標準化，体系化は遅れており，ソフトの共同開発，データの共同利用などに難点があり，制度，基準の改正に当っての変更作業に負担をしいられている。

最後に当院の問題として，機器のシングル構成からダウン回避の問題があり，一方現在の医療のおかれている経済的環境では，財政上からの理由によりこれに対応することが困難である。

8　函館市医師会南北海道保健センターの臨床検査自動化システム

A　はじめに

臨床検査は診療に必要な生体情報を得るための一手段であり，医療の一部門である。

臨床検査は，①患者自身を検査対象とする生理検査(心電図，脳波，筋電図等)。②患者から分離された検体，即ち血液，尿，便，喀痰等を対象とする検体検査に分類される。

検体検査は発生する情報を，視覚または分析機器を用いて数値化出来る部門（例，赤血球数500万，血糖値100 mg/dl，総コレステロール200 mg/dl etc)が臨床検査自動化Clinical Laboratory Automation System　の主対象となる。

B　システム開発の背景

臨床検査が重要視されると共に，検査需要の増大，検査内容の多様化，高度化へと進み，さらに技師の不足が問題視されるに至り，必然的に自動化が促進された。

検体検査を主業務とする当検査センターにおいても例外でなく，分析処理能力は限界に達し，検査の使命である「精確性，迅速性，簡易性，経済性」を達することが困難な状況となり，早急に自動化システムの導入が必要となった。

センター新築を機にプロジェクトチームを発足させ，自動化システムの両翼である，自動分析装置とＥＤＰＳ（Electronic Data Processing System）化を同時に進めることにした。

① 1976，5月　臨床検査自動化システムを前提としたセンター新築落成。

② 1976，6月　予備検討終了。システム発注

③ 1977，4月　システム完成，ＭＥ機器とのインターフエース完成)

④ 1977，5月　本格稼動

現在，本システムの稼動は満足すべき状況にある。

C　システムの特長

(a) 医用機器選定の自由度が高い（システム・インターフエース効率)

(b) ＭＥＬＣＯＭ70を２台設置，分析制御系，情報処理系の機能分化により

① 中型なみの機能が発揮出来るため，マルチタスクが可能となる。

② 各分析部門（臨床化学，血液，血清……）でコンピュータの制約を意識しないで（ブラック

ボックス）運用出来る。

③　ダウン対策に有役である。(部分的稼動が可能)

④　M－E機器を変更する場合，全般システムに影響を与えない。

⑤　コスト当りの処理能力比が1台構成に比べて非常に高くなる。(コスト8％アップ，効率3倍以上)

(c)　地域医療情報システムの発展性を考慮（地域住民データ・バンク）

(d)　バック・アップ機能を重要視（段階的対策の設定）

(e)　医療機関へのサービスを優先したシステム（診断に役立つ項目組合せ，出力様式）

D　システムの概要

(a)　臨床検査自動化の基本的な狙い

○　作業工程表（ワーク・シート）作成時における時間的なロス，抜け落ちに伴う未手配，誤手配の解消。

○　自動分析装置のオンライン・データ収集に伴う省力化，測定結果の転記ミス防止。

○　報告書の自動化によるスピード・アップと報告ミスの防止。

○　請求業務の大幅な軽減と管理上の簡素化ならびに得意先サービスの充実。

○　タイムリーな精度管理表の作成による検査精度の向上。

○　売上台帳など諸管理資料作成の自動化。

○　将来のデータ・バンクのためのベースを作る。(地域医療システム)

(b)　臨床検査自動化システム機器構成。(5－8－1図参照)

中央処理装置ＭＥＬＣＯＭ－70	2
記憶装置（8Kw）	6
カートリッジ・ディスク	1
システム・タイプライター	2
ライン・プリンター	1
カラーキャラクター・ディスプレイ	1

(c)　インターフエースＭＥ機器

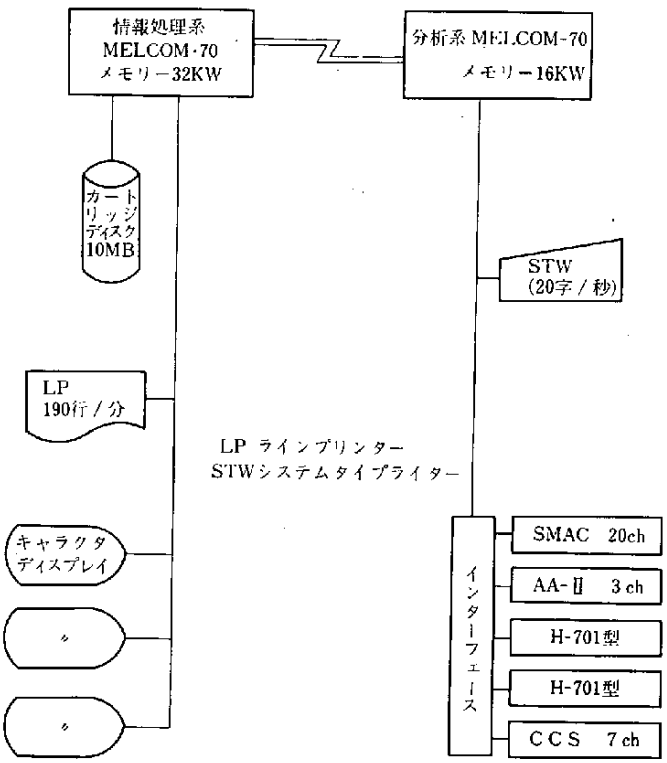
①　ＳＭＡＣ（20項目，臨床化学多項目同時分析装置

②　ＣＣＳ（7項目，自動血液検査装置）

③　ＡＡ－Ⅱ型（3項目，臨床化学分析装置）

④　Ｈ－701型光電比色計(用手分析用)

5－8－1図　MELCOM—70構成図



(d)　システム・フローチャート（5－8－2図参照)

①　集　　配

検体と依頼書（検査部門別に色別）は定時に集配車輌によって医院別に集められる。

②　検体受付

検体は依頼書（依頼項目に○印，病院コード，カナ文字患者氏名，年令，性別，提出年月日）と照合確認された後，当日検体受付番号（4桁）が検体，依頼書に付される。

③　検体前処置

臨床化学部門においては，血液が遠心分離器にかけられ，血清が分離されて分析試料となる。

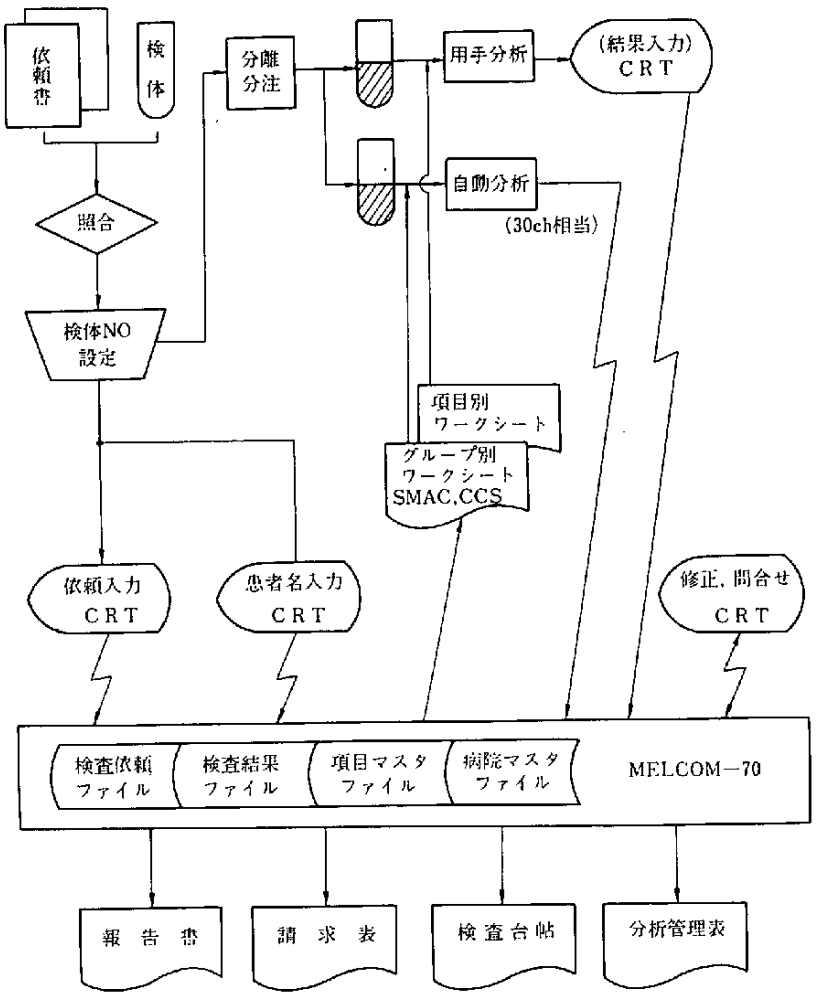
④　依頼入力

依頼書は事務担当者によって，3色のカラーキャラクター・ディスプレイ(以下CRT)によって検体番号，検査項目コード番号（3桁）が対話形式により依頼入力する。(ミスタッチは「赤」で表示)

⑤　作業工程表

依頼入力後，ただちに作業工程表（ワークシート）をSMAC，CCSは項目グループ別に,用手法

5－8－2図　システム・フローチャート



は単項目別に出力される。

⑥　患者名入力

ワークシート出力後，病院コード（3桁），カナ文字患者名，年令，性別を入力。

⑦　分析準備

技術担当者はワークシート出力前に，機器の保守点検，試薬の調製，血液の分離を完了していなければならない。

⑧　分　　析

技術担当者はワークシートにもとづき，自動分析機専用試験管立てに検体を並べるだけで良く，分析データは，インターフエースを介して自動的にコンピュータに入力される。用手法分析は発色

5－8－1表

コードNo. 005　院名　カンイ ホケンセンター　殿　検体No. 0210

報告書　患者名　SAMPLE 1　殿　性別 M　年齢 21

受付日 52 年 9 月10 日

コード	検査項目	成績	正常値	保点	
401	WBC	7600	5000- 8000	15	
402	RBC	535 10X4	410 - 530	15	
403	HG	15.7 G/DL	13.0- 16.8	11	
404	HT	46.4 %	39 - 52	22	
405	MCV	87 UM3	88 - 99		
406	MCH	29.3 PG	29 - 35		
407	MCHC	33.9 %	31 - 36		

Bas	Eos

コメント

5－8－2表

コードNo. 005　院名　カンイ ホケンセンター　殿　検体No. 0100

報告書　患者名　SAMPLE 1　殿　性別 F　年齢 21

受付日 52 年 9 月10 日

コード	検査項目	成績		正常値	保点	
024	** L-3 **	.				
055	A.P	33	U/L	30 - 85	38	
056	GGTP	5	U/L	2 - 65	90	
057	GPT	20	U/L	0 - 40	90	
058	GOT	25	U/L	0 - 40	90	
072	GOT/GPT	1.25				
026	** ELECT **	.				
066	NA	135	MEQ/L	135 - 145	22	
067	K	3.1	MEQ/L	3.5 - 5.0	22	
068	CL	102	MEQ/L	95 - 105	22	
069	CA	8.9	MG/DL	8.5 - 10.5	22	
070	P	3.0	MG/DL	2.5 - 4.5	22	
074	NA/K	43.55				
コメント	=			合計	418	
	=					

C：測定範囲の上限を越えた時
D：反応上疑問のあった時(GOT,GPTのみ)
T：混濁の程度が強度の時(GOT,GPTのみ)
B：ブランク値が高い時
以上の付号は再検となり後日報告致します。

52 年 9 月12 日

TEL (57)-6571
南北海道保健センター　担当者

まで用手で行い発色後の比色測定操作はH－701型光電比色計とコンピュータとのオンラインにより半自動化の方法がとられている。検体数の少ない検査項目の結果のみCRTから入力される。

SMACには専用のコンピュータ（24Kw)が附属しているため，分析装置の作動制御，反応系制御，精度管理機構等を自動的に行うため，極めて分析精度の高いデータがコンピュータに入力される。

20項目から必要な項目や，異常な項目のみの選択はCRTからの指示により報告書に出力される。

装置稼動中における，割り込み，緊急検査はIDカードの交換により簡単に実施出来る。

分析中に担当者は必要なコメント（溶血，乳ビ等）をCRTより入力する。

⑨　報告書（**5－8－1表，2表**参照)

分析データ入力完了次第，報告書が2枚復写で出力される。2枚目は請求明細書となっており，検査料金が記入されており，これは臨床検査センター独特の様式である。

⑩　報　　告

報告書は各担当主任技師のチェックを受け集配員により，各依頼医に報告される。

⑪　技術管理用

管理用血清を毎日検体と同時に分析し，X－R管理図法により精度管理を実施，日報，月報として，平均値，標準偏差，変動係数がコンピュータにより計算され出力される。

⑫　事務管理用

顧客別成績表（長期保管用）

検査別，グループ別，件数統計表（コスト/エフェクティブネスの資料）

請求総括表，銀行別振替依頼書，得意先元帖，の出力。

E　システム適用の効果

一般に臨床検査においては，分析に要する時間が35%，検体分析前後の処理，報告書の作成，精度管理，統計に要する時間が65%である。

システムの導入によって時間比が逆転し，技師はより一層，高度の技術を修得出来，事務員においては点数，料金計算，請求事務残業が激減した。

現在コンピュータ要員3名はシステム導入の合理化，省力化により人員配置転換によって補充された。

より以上の大きな効果は臨床検査の「精確性，迅速性，簡易性，経済性」の使命に一歩前進したことであろう。

9　東京学芸大学図書館業務機械化システム

A　はじめに

大学の教育・研究の場で，大学図書館が資料の収集および蓄積，利用機関として果たしている役割は，大きなものがあるが，近年の資料の激増や利用者の要求の多様化等によって，その役割はますます重要なものとなってきた。一方，こういった状況のもとに図書館自身も文献検索等の新しい図書館技術の開発，導入を迫られると同時に，現行の図書館業務の合理的処理・効率化が強く要求されている。電子計算機は，この解決のための有効な１手段として，その利用が図られてきた。

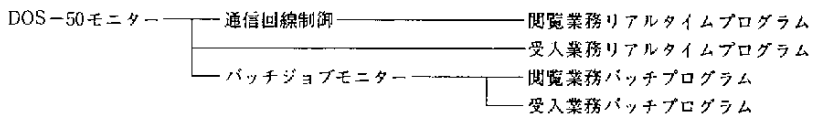
東京学芸大学附属図書館でも，日常業務の合理的処理と効率化，省力化を目的として，1975年から電子計算機の導入を計画し,その後調査，研究の時期を経て，1977年１月には,機械を導入，1977年度に閲覧業務と図書受入業務のシステム開発を終えてその本稼動を開始した。

B　システムの概要

システムの処理対象業務は，閲覧業務と図書受入業務，雑誌業務である。この内，前二者は既に稼動しているが，雑誌業務は現在システム開発中である。閲覧業務では，貸出カウンターでの利用者への図書の貸出およびその関連業務を機械処理する。一方，図書受入業務では，図書使用職員から購入請求を受けてから，図書を購入し，受入・管理を行うまでの範囲を対象としている。両業務の機械化システムの構成を**5－9－1図**に示した。

両システムは，システムとしては図書の登録番号（各図書にユニークな図書番号）によって関連しているが，計算機上は両者はお互いに全く独立したサブシステムを構成している。

ソフトウェアの構成は，以下のとおりであり，主記憶を閲覧リアルタイム処理用，図書受入リアルタイム処理用，バッチ処理用の３パーティションに分割して，３並行処理を行っている。

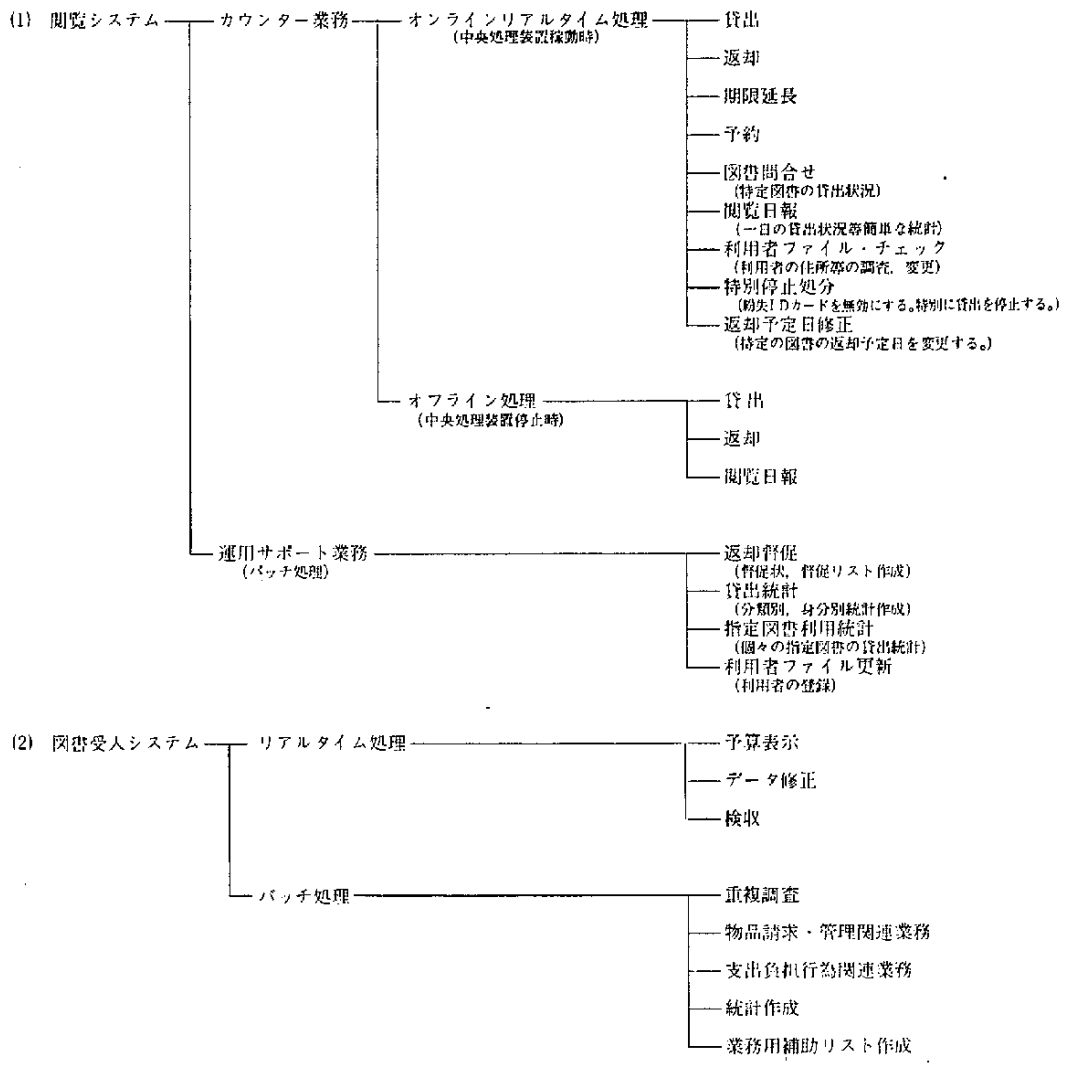


(a)　閲覧システム

1　リアルタイム処理（カウンター業務）

貸出カウンターに**5－9－2図**にある閲覧端末装置を設置し，図書の貸出・返却を主体としてリアルタイム処理を行う。データ入力には，従来の図書館機械化ではキーインまたはパンチカードを

5－9－1図　電子計算機による処理業務の構成



用いていたのに対して，バーコード（コーダーバー）を使用している。利用者には，バーコード化した利用者IDコードをつけた図書館利用証を発行し，一方図書には，図書コード（登録番号兼用）と分類コード（分類番号等。資料の種類を識別する）のバーコード・ラベルを貼付する。貸出に際しては，バーコード・リーダー・ペンで利用者IDコード，図書コード，分類コードを読み取り，計算機によって貸出可否の判定および記録を行う。利用者の貸出状況および貸出可否の判定は，パネル・ディスプレイ装置に表示される。

バーコードの採用は，特に次の点を考慮して決定した。

① 機械化以前からの蔵書（図書館備付は約26万冊，内開架図書6万冊）の閲覧システムへの組

み込みが，比較的容易に行える。

② ランニング・コストが比較的安い。

③ データの入力が容易で確実である。

カウンター業務は，閲覧端末装置の運転方式によってオンライン処理とオフライン処理の2方式のいずれかによって行う。オンライン処理は，電子計算機本体と接続した状態で行う通常の処理方式である。この場合は，貸出・返却等の各処理データは，磁気ディスク上の貸出ファイルに記憶される（同時に，バックアップ用として，閲覧端末装置のフロッピーディスクにも記憶する。）オフライン処理は，電子計算機本体が故障等で運転不可能な時に，閲覧端末装置単独で行う処理であり，貸出・返却のデータは，一時点にフロッピーディスクにのみ記録する。このデータは，翌日，本体が正常運転を開始した時点で，一括して本体に送信し，磁気ディスク上の貸出ファイルを更新する。ただし，オフライン処理時には，貸出制限が一部不完全となり，特に貸出冊数の制限は不可能である。また，本体と接続していないために，業務の範囲も**5－9－1図**のように限定される。

2 バッチ処理（運用サポート業務）

5－9－1図にあるとおり，リアルタイム処理で得られたデータにもとづく返却督促状，統計表等のリスト作成およびシステムのメンテナンス処理である。

(b) 図書受入システム

図書受入システムは，予算執行状況の把握率，図書受入状況の把握，煩雑な帳票作成の効率化，その他の処理（重複調査等）を通じて，受入業務の円滑かつ正確な執行を目的としている。

1 リアルタイム処理

事務室内に設置したＣＲＴディスプレイ装置を介して，予算および図書データの参照と修正（予算は参照のみ），検収を行う。

① 予算：教室毎，図書館，部局合計等の予算の使用状況を画面に表示する。

② 図書データ：図書データは，一度入力すれば，会計処理が完了するまでは画面に表示が可能であり，かつ一部データ項目の修正もできる。これは，教室からの問合せ，ミスパンチ等のデータ修正，データのチェック等に利用できる。

③ 検収：画面上に検収図書のデータを表示させて，金額・冊数（双書の場合は巻号）を入力する。同時に書名等の修正も可能である。

2 バッチ処理

① 重複調査（一部）

重複して必要のない図書を受入れることがないように，事前に重複か否かを調査する。計算機で書名の前方一致によって重複を調査し，さらに担当者が重複であることを確認する。

② 物品請求・管理関連業務

処理の段階に応じて以下の帳票を作成し，受入図書に登録番号を付番する。

(i)　請求および命令書明細書
(ii)　管理通知書明細書
(iii)　供用簿明細書
(iv)　図書原簿

③　支出負担行為関連業務

処理の段階に応じて以下の帳票を作成する。

(i)　発注書
(ii)　支出負担行為書案
(iii)　移算簿・推算補助簿・予算現況表
(iv)　その他

④　統計業務

受入統計を作成する。

⑤　業務用補助リスト作成

以下のリストを随時作成して，図書の利用および図書受入状況の把握に役立てる。

(i)　未納督促リスト
(ii)　受入図書速報
(iii)　洋書，ＡＶ資料の目録リスト
(iv)　その他

C　機　器　構　成

機器構成を5－9－2図にあげた。

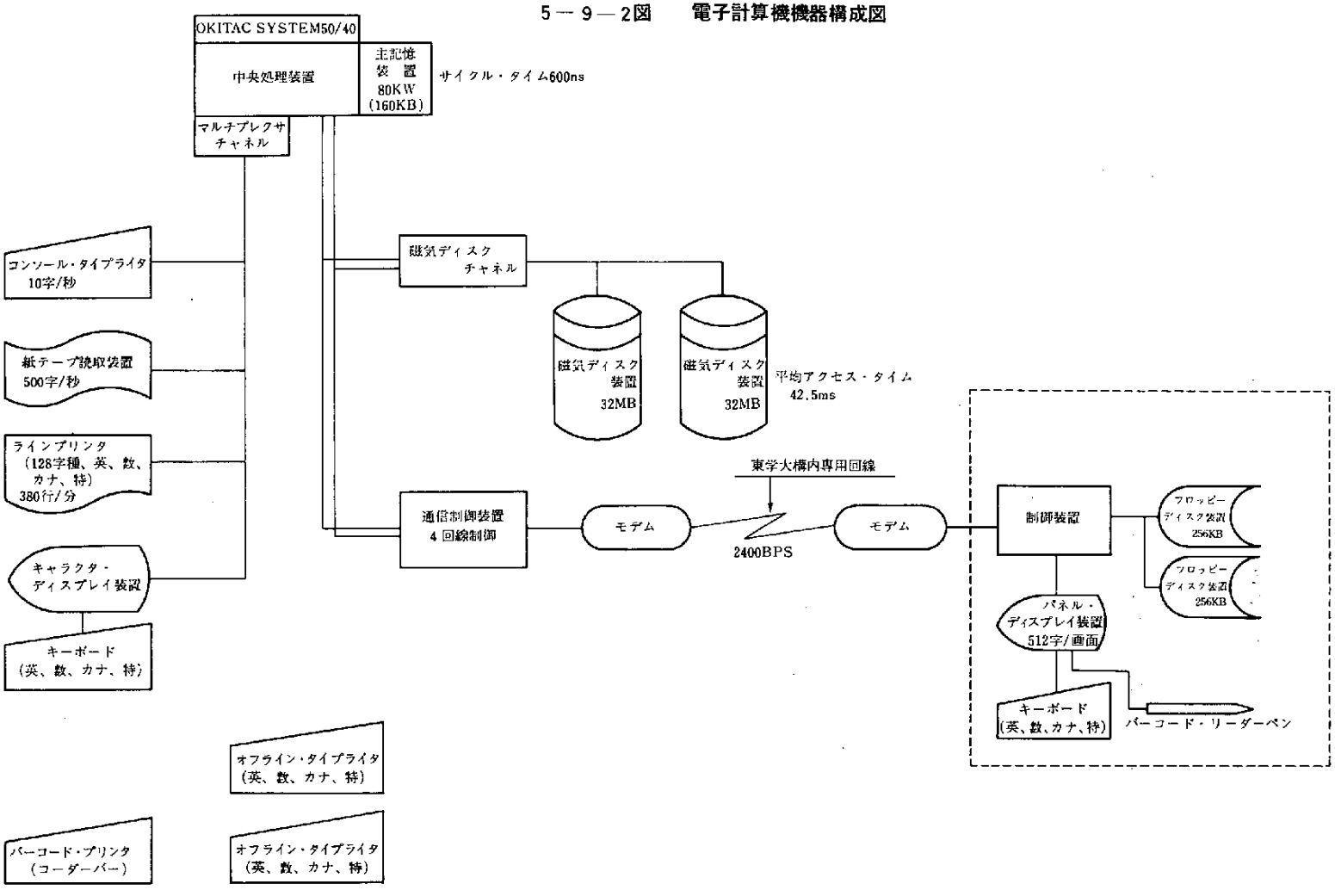
閲覧端末装置は，特に閲覧業務用にアセンブルした装置である。通信制御装置は，4回線まで制御できる。

D　お　わ　り　に

予定した対象業務の内，雑誌業務のシステム開発は，昭和53年度初の本稼動を目標として検討中である。

本システムは，現在のところ，本学附属図書館の業務のみを対象として稼動しているが，ハード的には，通信回線を，なお3回線までは制御でき，必要があればＣＰＵのメモリーの増設，補助記憶装置の増設も可能であるので，閲覧端末装置の増設が可能である。ソフト的にも，閲覧業務関係のファイルを共有する必要がない場合には，全く独立したシステムとして複数の閲覧業務を処理することになるので，比較的容易に電子計算機の共同利用という形で複数の図書館の閲覧業務を処理できよう。この方式は，単独で電子計算機を導入する程には規模の大きくない図書館の機械化を考えるうえで，有効な方式ではないかと思われる。

5 — 9 — 2図　　電子計算機機器構成図



10　国立極地研究所画像解析システム

A　システム導入・開発の背景

日本の南極観測が1957年に開始されて以来，満20年を経過した。この間に得られたデータや標本は膨大な量になっているが，これらの貴重なデータをより多くの研究者の利用に供し，極地の研究を発展させるという目的で1973年に国立極地研究所が創設された。国立極地研究所は国立大学の共同利用研究所として創られ，しかもわが国における唯一つの極地研究の公的機関であるので，国内はもとより外国の研究者の利用にも応じられるような体制が望まれている。

研究所の発足と同時に，ミニコンピュータを導入しデータの処理を行ってきたが，増大するデータや標本を効率的に処理し，より多くの研究者の利用に供するため1976年12月中型電子計算機 HITAC M—160 Ⅱ を導入した。研究所は超高層物理，地球物理，地学，雪氷，生物などの研究部門から構成されている。規模の小さなわりには多くの分野にまたがっており，システムの導入にあたっても，汎用的処理システムにする必要があった。

一般科学技術計算はもちろん，観測データや標本のデータベース・システムによる集中管理，多量な時系列データのダイナミック処理，オーロラ写真などの画像解析，文献検索などが可能なシステムを検討した。

特に南極ではオーロラの写真データが沢山得られているほか，雪氷，地理，地形，生物などの分野でも多くの写真や図形データが得られており，効率の良い画像処理システムの開発が望まれた。

B　システムの概要

画像処理システムの概要を**5—10—1図**に示した。システムは二つの部分に大別される。画像の入力装置としてテレビカメラを接続したIPU (Image Processor Unit) があり，種々の解析処理はM—160 Ⅱ で行う。その概要は次の通りである。

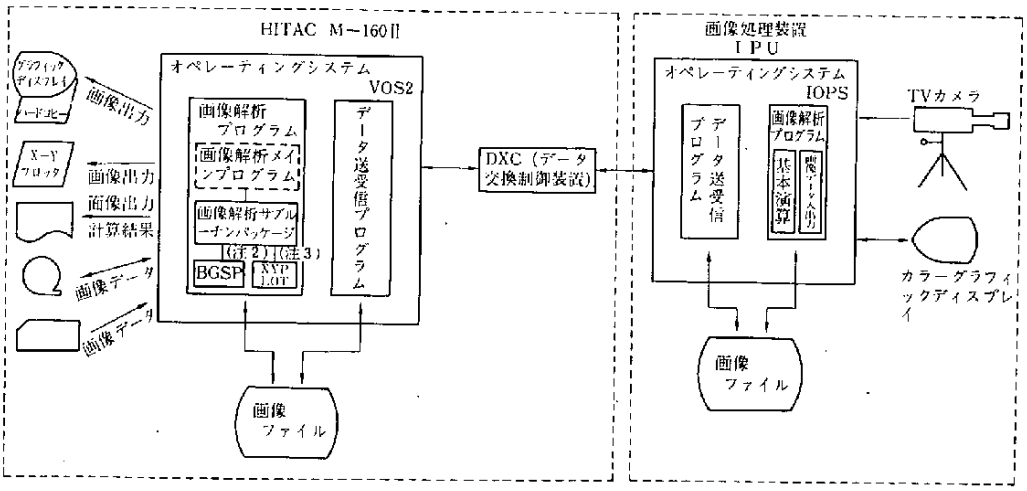
(a)　画像処理装置側の処理

TVカメラ，カラーグラフィック・ディスプレイとの入出力データのやりとりを行う基本処理，絵素間の加減算，最大・最小などの基本演算を行う。したがって簡単な解析は画像処理装置側だけでも行うことができる。

(b)　画像処理装置とM—160 Ⅱのデータ送受信

画像処理装置とM—160 Ⅱとのデータのやりとりは，M—160 Ⅱシステムをサポートする VOS 2 の

5－10－1図　極地研画像処理システムの概要



入力リーダ・出力ライタに，DXC 接続のオウンコーディング・プログラムを組み込み，カード・イメージ，ラインプリンタ・イメージで行う。

(c)　M－160Ⅱ側の処理

画像処理装置から送られてきた画像データに対して，幾何学的変換，画像の追跡，面積計算などの本格的解析処理を行う。処理された結果をグラフィック・ディスプレイやX－Y プロッターなどの周辺機器に出力したり，逆に画像処理装置側に送り返し，カラーディスプレイに出力することもできる。ユーザは，これらの処理を行うため，用意されている約100本の FORTRAN インターフェイス・サブプログラムを適当に組合せ，目的に応じた解析が実行できる。

A で述べたように，本システムは多方面の分野の研究に利用できる汎用性が必要で，次のような特徴をもたせた。

(a)　豊富な画像出力

M－160Ⅱ側では 4096×4096 ドットのグラフィック・ディスプレイおよびそのハードコピー，X－Y プロッター，画像処理装置側では14色表示512×240ドットのカラーディスプレイなどに画像としての出力が可能である。

(b)　高性能な画像入力

写真，図などの画像データは，画像処理装置の TV カメラから入力され，イメージプロセッサによりディジタル化される。その時の解像度は最大570×475ドット，分解能は白黒輝度で64レベルである。またモニタテレビがあり，入力する画像を制御することができる。

(c)　M－160Ⅱと画像処理装置のオンライン接続による効率化

画像処理装置側の処理能力の低さを補うため，DXC により M－160Ⅱとオンライン接続し，大容

量の必要なパターン認識など本格的画像処理はM—160Ⅱ側で行う。

(d)　豊富な手法を備えたソフトウェア

本格的な画像処理は，M—160Ⅱに用意されている画像解析サブルーチン・パッケージを使用して行う。このパッケージはFORTRANインターフェイスの各種画像ファイルからの入出力，画像処理のための各種手法による画像データ演算，幾何学的変換，パターン認識のための基本的演算などの処理を行うサブルーチンから成る。ユーザは研究目的に従って，これらサブルーチンを適当に組合せたメインプログラムを作成し，処理を行う。

また，数値計算結果や統計計算結果のグラフィック・ディスプレイへの出力などをグラフィック・ディスプレイ上に図形出力することも容易にできる。

画像処理装置側の主なハードウェア特性は次の通りである。

(1)カメラ入力解像度：最大570×475ドット

(2)入力データ分解能：白黒レベルで64段階（純2進6ビット　0～63）

(3)カラーディスプレイ画面サイズ：20インチ

(4)カラーディスプレイ表示絵素数：最大512×240

(5)カラーディスプレイ表示色：赤，緑，青，黄，シアン，マゼンダ，白および½輝度色の計14色

(6)カラーディスプレイジョイスティック付

C　画像処理の例

本システムで行った画像処理の実例を示す。画像処理装置のカメラにより入力されたオーロラ写真データをM—160Ⅱに送り，輝度レベルの輝度分布と輝度レベルをZ軸にした立体図形をグラフィックディスプレイ上に出力した例である。

処理全体のデータの流れを**5—10—2図**に示した。

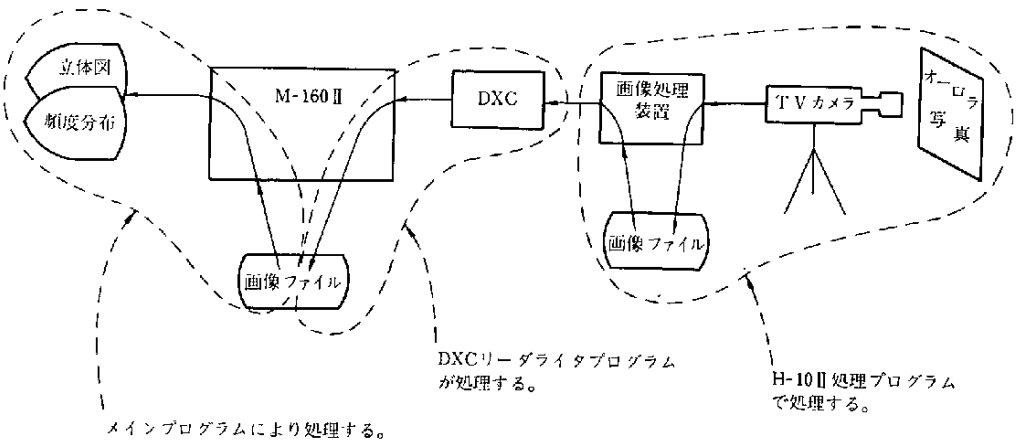
(a)　データの入力

入力するオーロラ写真データを**5—10—3図**に示した。この写真はDMSP人工衛星により地上約800kmの上空から，カメラを地球上に向けて撮影したオーロラである。この写真をTVカメラにより入力しファイルする。ここでは 128×128 の解像度で入力したが，これは入力時にユーザが任意に指定できる。またモニタテレビにより，画面の入力範囲を指定する。面像ファイルは最大の解像度で5枚まで可能である。

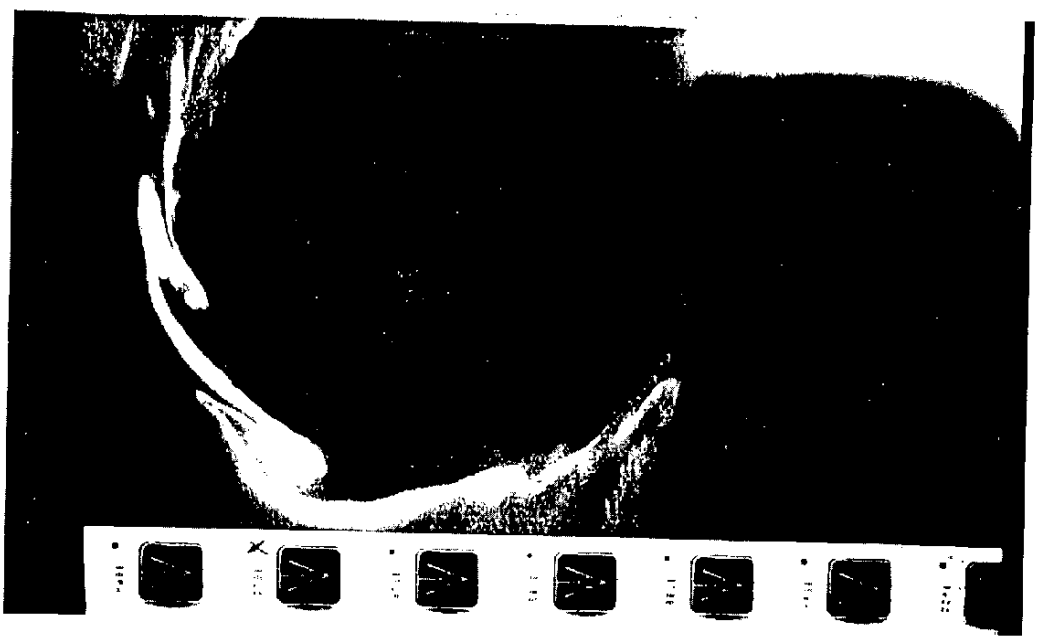
(b)　M—160Ⅱへのデータの送信

ここではすべての処理をM—160Ⅱ側で実行しようとしているので，IPU側の画像ファイルに格納されているデータを，DXCを介しM—160Ⅱの画像ファイルに送る。ただし，M—160Ⅱで目的に従った画像解析処理を行うメインプログラムにより，①画像データ格納用のエリアの確保，②画像デ

5－10－2図　画像処理の流れ



5－10－3図　DMSP人工衛星より撮影した昭和基地上空のオーロラ

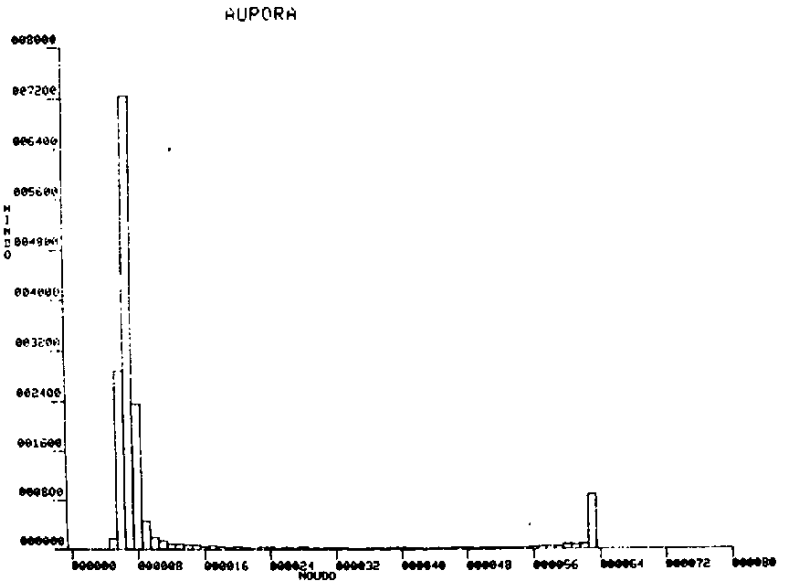


ータエリアの属性の定義(サイズおよび1絵素当りのバイト数)，③画像データエリアの割り当て，などがしてあり，送られたデータはメインプログラムに従って画像ファイル内に格納される。

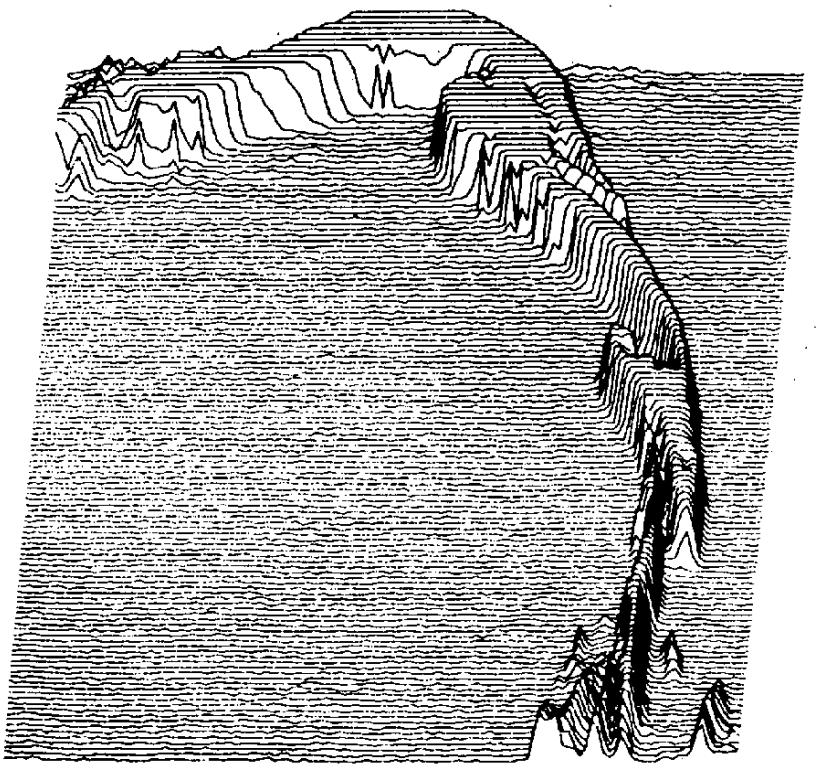
(c)　M－160Ⅱでの処理および結果の出力

濃度発生頻度分布，求めた頻度分布をグラフィック・ディスプレイ上に棒グラフで表示，データ

5—10—4図



5—10—5図



の立体表示などの処理は，サブルーチンが作られている。したがって画像解析サブルーチン・パッケージに登録されているサブルーチンを組合せ作成したメインプログラムにより，次の処理を行った。

(1)M—160Ⅱ側の画像ファイルに格納してあるデータのx軸，y軸方向の絵素数など画像データ特性を抽出する。

(2)画像データエリアの配列Aを割り当てる。

(3)画像ファイルから(1)で抽出した特性を持つ画像データを読み込み，配列Aに格納する。

(4)頻度分布を作成するため，横軸のレベル分けを行う。

(5)指定された領域内にある絵素の輝度発生頻度分布を求める。

(6)求めた頻度分布をグラフィック・ディスプレイ上に棒グラフで表示する。

(7)(6)で描いた画面のハードコピーをとる。

(8)グラフィック・ディスプレイ画面の消去を行う。

(9)格納されている画像データをグラフィック・ディスプレイ上に立体表示する。

(10)(9)で描いた画面のハードコピーをとる。

このうち(6)の輝度の頻度分布の棒グラフを**5—10—4図**に，(10)の輝度レベルの立体表示を**5—10—5図**に示した。(1)～(10)の処理は，すでに用意されているサブルーチンで実行した。

D　おわりに

本システムを含め，極地研究所の電子計算機システムは，「誰にでも使い易いシステム」とすることを最大の目標としている。この画像処理システムは，汎用性に主眼を置いたため，アプリケーション・プログラムが多く，初心者やシステムに慣れていない人にとっては，やや使いにくい点があろう。しかし，この欠点は，目的のハッキリした処理は共通のプログラムを作成しておくことで補えよう。

新しい画像解析サブルーチンの開発およびサブルーチン・パッケージに登録されているサブルーチンを組合せ，汎用的なメインプログラムの作成が今後の課題である。

11　郵政省簡易保険業務総合機械化システム

A　システム開発の背景

簡易保険事業は「国民に簡易に利用できる生命保険を確実な経営により，なるべく安い保険料で提供し，もって国民の経済生活の安定を図り，その福祉を増進すること」を目的として，1916年に創設され，1976年で創業60周年を迎えた。

1977年3月末現在，保有契約件数5,100万件，保有契約高31兆6千億円，資産総額8兆円となっている。

この膨大な契約の事務は従来，東京および京都地方簡易保険局をメイン局として，大型コンピュータ（NEAC2200モデル500計6セット）を設置し，各地方簡易保険局（東京，岐阜，京都，高松，福岡，仙台および札幌）をサブ局として，中型コンピュータ（NEAC2200モデル250等，計11セット）を設置し，メイン・サブ局相互間で磁気テープの交換を行ういわゆるオフライン・バッチ処理方式で処理していた。今後，加入者サービスの多様化，事務量の増大等，事業経営上の多くの課題を克服するためにも，機械力の高度利用を図る必要があり，1976年以来，業務のオンライン化について検討を重ね，システム開発を行ったものである。

B　システムの目的

本システムの目的は次のとおりである。

(a)　加入者サービスの向上

①　簡易保険業務を総合的に機械化することによって、オンライン処理方式等により可能となる新しいサービスの提供を行う。

②　郵便局事務をはじめ地方簡易保険局事務等へ機械力を浸透させ，システム全体の効率を向上させることにより，契約件数の増大，新種保険の発売等に伴う事務量増大および賃金の上昇等による経費の増高を抑え，加入者負担の軽減を図る。

(b)　事務処理の迅速化，正確化，簡易化

データ通信技術の導入等により，事務処理の迅速化，正確化，簡易化を図る。

(c)　経営管理の近代化

経営管理資料を迅速，正確には握して適時適切な事業対策の推進等，経営管理の近代化を図るとともに，職員の作業環境，就労諸条件を改善して勤労意欲を高め，事業のイメージを向上させる。

C　システムの概要

全国の郵便局のうち，主な郵便局にオンライン端末機を設置して，各種請求に関するデータを通信回線を利用してセンターに送る。センターでは，超大型コンピュータで事務処理をして，その処理結果を郵便局の端末機に送り返して，窓口で待っている顧客に即時に答えるというオンライン・システムである。

(a)　事務処理に関係する事業所

本システムでは，事務の特性を考えて，センター，サブセンターおよび端末局に最適に処理機能を分散させている。

①　センター

超大型コンピュータを設置して，保険契約の内容を磁気ディスクパック装置のマスター・ファイルに記録し，郵便局で発生する各種請求，照会等に応じて，事務の集中処理を行う。

②　サブセンター

中型コンピュータとインテリジェント端末機を置いて，センターのコンピュータとの間でオンラインまたはオフラインにより，郵便局からの各種請求に応じた事務処理を行う。

さらに，端末機をセンターに接続する集配信処理装置を設置している。

③　オンライン局

全国の郵便局のうち，集配普通郵便局(約1,000 局)にインテリジェント端末機を設置し，事務のオンラインによる即時処理を行う。オンライン局で即時処理ができない保険金通常払請求等のようなものは，関係書類を地方簡易保険局へ郵送し，サブセンターで事務の機械処理を行う。

④　オフライン局

端末機を設置しない郵便局をいう。これらの局では，従来どおり手作業で事務の処理を行い，関係書類を地方簡易保険局へ郵送し，サブセンターで事務の機械処理を行う。

(b)　全国回線網構成

全国約1,200 台の端末機を7 箇所の集配信処理装置に接続し，2 センターに収容した大通信網である。各端末回線は，データ量に応じた通信速度の回線にし，さらに，できるだけマルチドロップ収容とし，回線費の低減を図った。

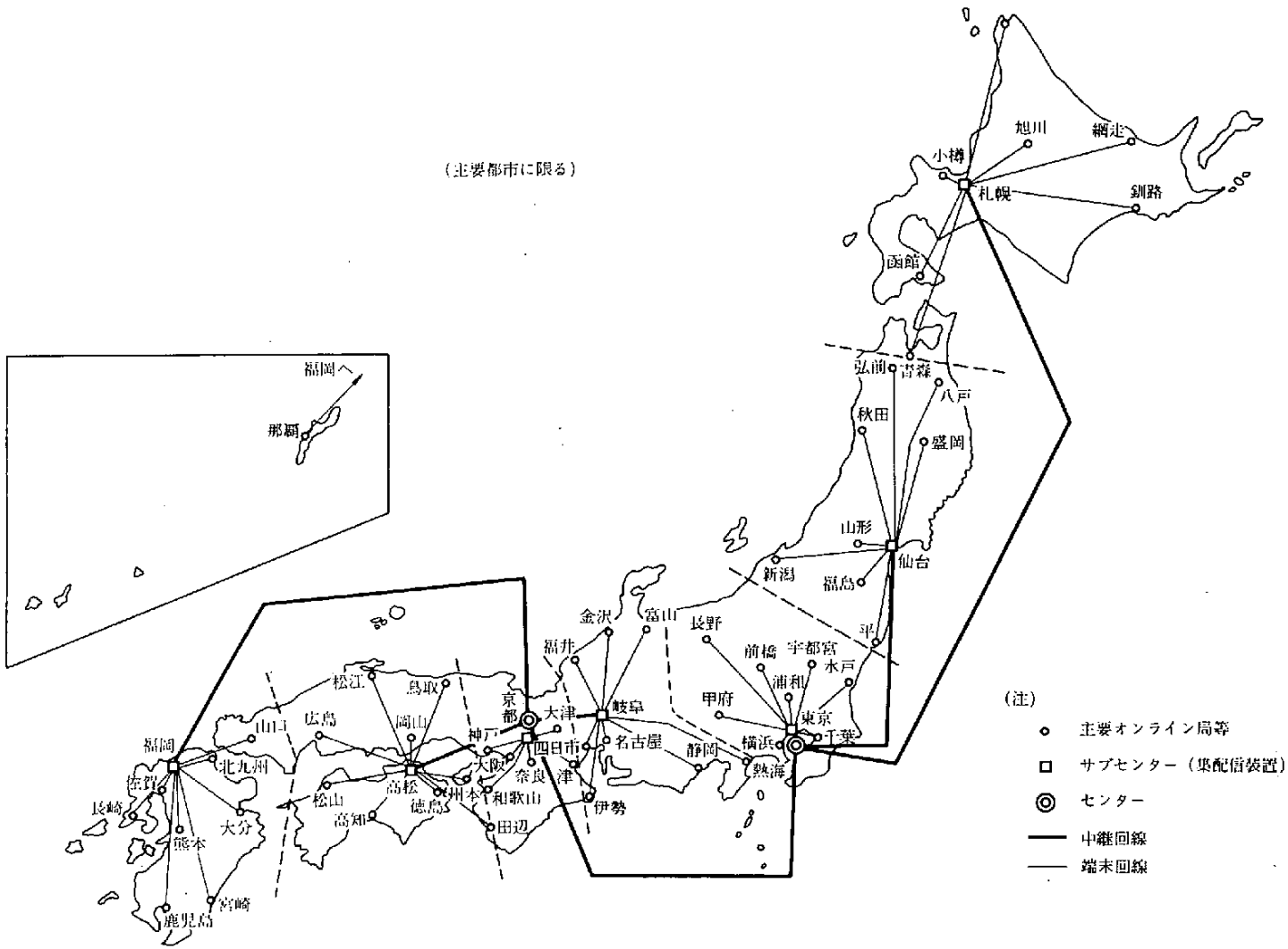
なお，回線網設計には「通信回線網設計プログラム（ＮＥＴＳ)」を使用した。

(c)　事務処理の方式

本システムでは，事務種類別にそれぞれ必要性，経済性等を考慮して，最適な事務処理の方式を適用している。その基本的な処理形態は次の4 方式である。

①　オンライン・リアル・タイム処理

5－11－1図　全国回線網構成概略



下記の問いに○印をつけ、またご意見をお聞かせ下さい

1．何によって本書をお知りになりましたか　①新聞、②雑誌、③店頭、④人から聞いて、⑤その他

2．購入状況　①自費　②公費・社費

2．購読　①毎年　②ときどき　③はじめて

4．本書中とくに興味のあった部・章のご感想

5．どの部・章を利用していますか

理由：

6．今後さらに充実させたいと思う部・章

7．今後とりあげてもらいたいテーマ

8．その他ご意見

料金受取人払

郵便はがき

105-□□

芝局承認

1701

差出有効期間
昭和53年11月
30日まで

(受取人)

東京都港区
芝公園3－5－8
機械振興会館内

財団法人 日本情報処理開発協会
「コンピュータ白書」編集係行

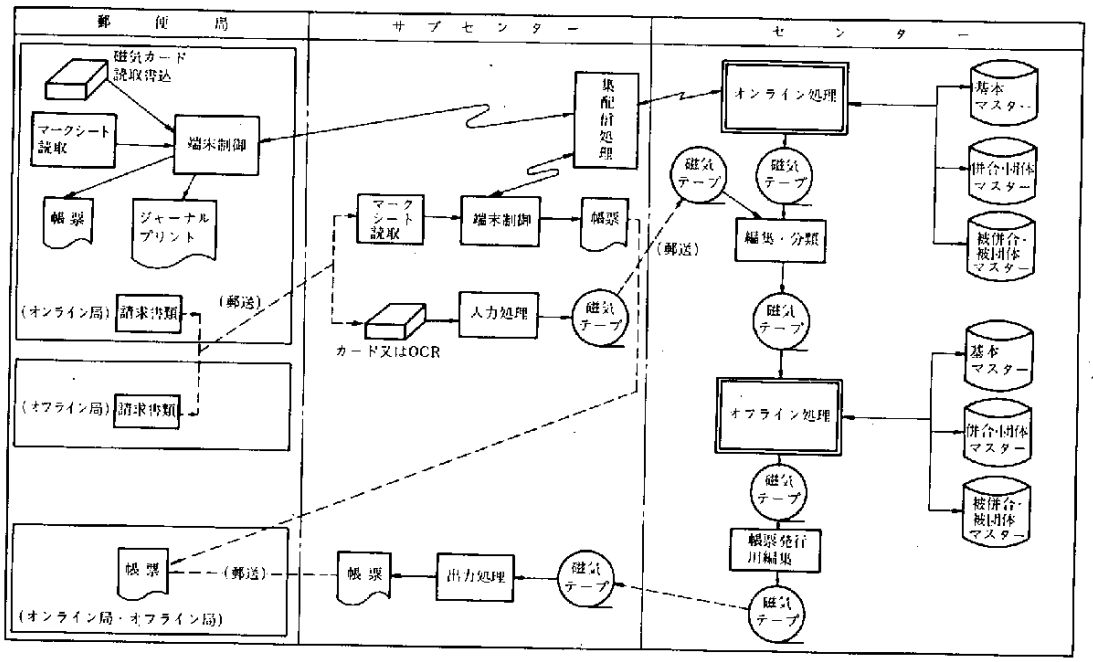
ご芳名　　年令　　(男・女)

ご住所

勤務先

役　職

5－11－2図　全体データ処理体系



オンライン局で，即時処理が必要な事務に適用している（例：保険金等即時払，即時貸付，契約変更，契約内容照会など）。

②　オンライン・バッチ処理

オンライン局で即座に処理結果を知る必要性はあまりないが，できるだけ早く契約内容等を記録したマスター・ファイルの更新を行う必要のある事務等に適用している（例：保険料受入報告，貸付金，同利息受入報告，併合団体請求，領収帳・受入票の再発行請求など）。

③　インハウス・オンライン処理

郵便局で即時処理を行うことのできないものについて，サブセンターにおいて，即時に処理して，その結果を早く郵便局に郵送する必要のある事務等に適用している（例：普通貸付の通常払，保険金等通常払など）。

④　オフライン・バッチ処理

前記①～③の処理方法によらない事務に適用している（例：新規契約締結，復活，保険金等払渡監査，オフライン局受持契約の保険料受入監査，併合団体請求，契約変更など）。

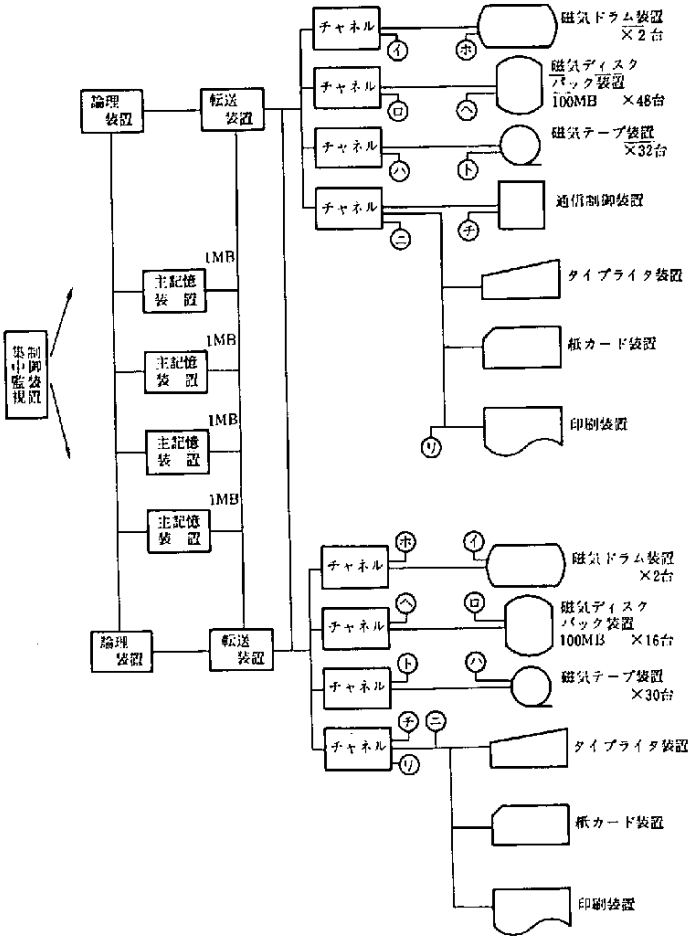
(d)　システム構成

(1)　センターの構成

①　機器構成

各センターはＮＥＡＣ9200で，本体系装置をデュプレックス構成とし，主要な周辺装置は二重化およびクロスコールが可能な構成とした。

5－11－3図　センター機器構成



②　プログラム構成

標準化，共通化，モジュール化を徹底し，管理プログラムを意識せず業務処理プログラムを作成できるように，インタフェース・プログラムおよびマクロを設けた。

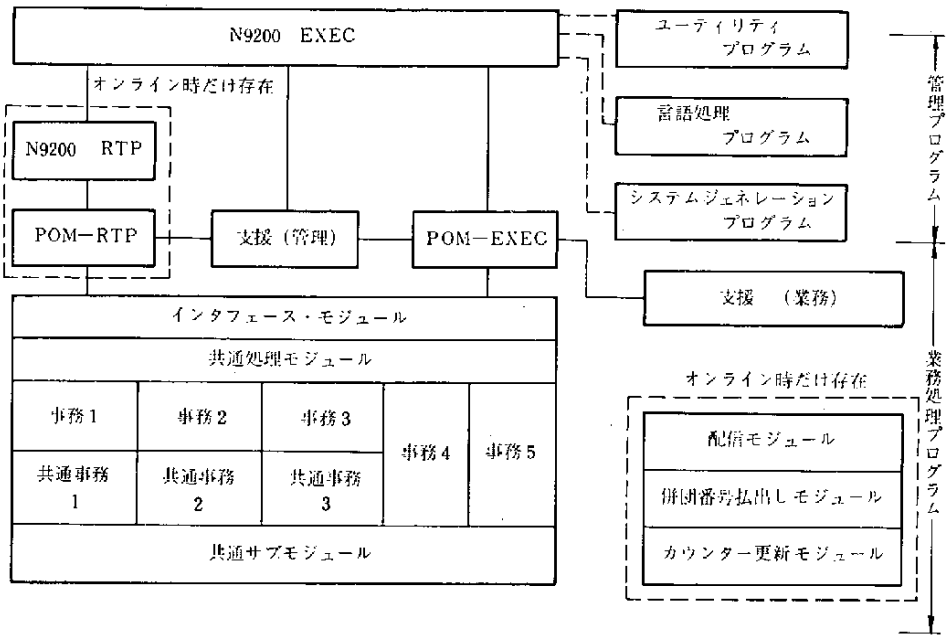
さらに，生産性，品質および保守性の向上，標準化および均一化を目的として，ハイレベル言語ＳＹＳＬ－２をベースにＰＯＭＬ（ＰＯＭ system Oriented Macro Language）を開発し適用した。

(2)　サブセンターの構成

①　オフライン用システム

各サブセンターはＮＥＡＣ2200モデル250で，シングル構成とし，プログラムは保守性をよくす

5—11—4図　センタープログラム構成



るため各局同一とし，運用も同一としている。

②　集配信処理装置

各サブセンターは，デュプレックス構成とし，プログラムは，保守性をよくするため各局同一とし，運用も同一としている。さらに，人間のオペレーションを極力少なくし，半無人化としている。

③　端末機

簡易保険業務専用に開発したものであり，インテリジェント・ターミナルである。入力媒体は，スタック式のマークシートで運用の簡便化を図っている。出力は連続帳票およびＯＣＲ帳票である。

(3)　オンライン局の構成

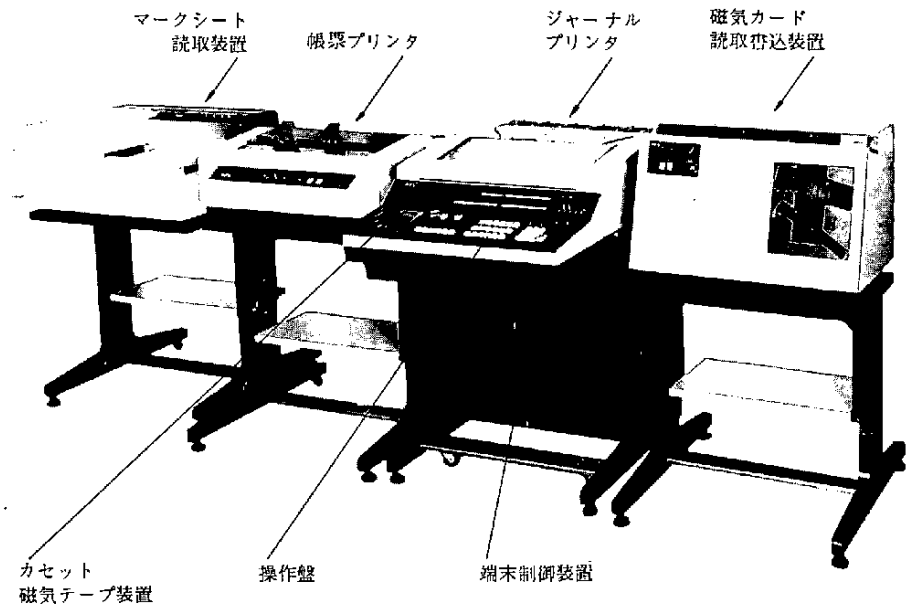
簡易保険業務専用に開発した端末機であり，インテリジェント・ターミナルである。入力媒体は，磁気カードおよびマークシートで運用の簡便化を図っている。磁気カードは，保険料受入票等の伝票と直接機械への入力媒体を一元化したもので，３年間繰り返し使用に耐えるものである。出力は帳票である。

D　システム適用の効果

(a)　事務処理の合理化

各事業所で行われている事務が，総合的にむだなく整理統合されるとともに原簿・帳票類のハン

5—11—5図　郵便局用端末機



ドリングが減少し，各種統計報告類が省略される。

(b)　事務処理の正確化

各種請求等の計算処理が機械で行われるので正確となり，誤りがあった場合にもエラー・メッセージの出力が迅速に行われ是正措置を早くとることができる。

(c)　事務処理の迅速化

オンライン処理方式の導入により，窓口待ち時間の短縮，データの郵送等による処理の遅れの解消等が可能となる。

(d)　事務処理の簡易化

複雑な保険金等の支払計算が機械で行われるようになり，多岐にわたる事務手続が端末機の操作ということで統一される等，事務処理の単純化が可能となる。

(e)　経営管理資料のは握

経営管理資料のは握が超大型コンピュータおよびデータ通信回線網等の活用により，大幅に改善され，迅速，正確なデータが得られる。

(f)　利用面での融通性

各事業所から，即時にマスター・ファイル等を索引できるので，利用面での融通性を増し，加入者からの申告等にも最新の正確なデータに基づき柔軟に対応することが可能となる。

(g) 制度面，事業運営面での活用

本システムの活用により，即時処理範囲の拡大，受持局以外の局での即時処理が可能となるほか，将来は順次，保険設計，福祉施設予約の即時処理，生活情報サービスの提供，市場情報管理，顧客情報管理，外務活動情報管理等を行うことが可能となり，加入者サービスの向上，あるいは業績の向上を図ることができる。

(h) 事業イメージの向上

技術的に時代の最先端をいくオンライン・システムの実施により，事業のイメージアップを図ることができる。

E　オンライン推進計画

本システムは，1977年2月東日本地域の東京，仙台および札幌の3地方簡易保険局と芝郵便局等首都圏の郵便局10局からサービスを開始し，順次オンライン局を拡大（本年9月末現在91局）しながら順調に稼動している。

1978年1月には，西日本地域でもサービスを開始することとしており，以後，ほぼ毎月20局から40局程度オンライン局を増加させて，1980年度末までに集配普通郵便局約1,000局の全国オンライン化を完成させる計画である。

12　運輸省飛行計画情報処理システム ならびにレーダー情報処理システム

A　はじめに

航空交通管制の分野へのコンピュータ導入は航空路管制の部門と，ターミナル管制部門において行われている。

航空路管制部門では飛行計画をオンライン処理する〝飛行計画情報処理〟(FDP＝Flight Data Processing) と航空路監視レーダーの信号をオンライン処理する〝レーダー情報処理〟(RDP＝Radar Data Processing) とがある。ターミナル管制部門では空港監視レーダーの信号をオンライン処理する〝ターミナル管制情報処理システム〟(ARTS＝Automated Radar Terminal System) がある。

ＦＤＰシステムは東京航空交通管制部にその中央処理システムが設置され，東京，札幌，福岡および那覇の各管制部に係る飛行計画を中央処理システムにより集中的に処理し，管制に必要な資料を編集してデータ伝送回線および集配信装置を介し，各管制部に提供するシステムである。

ＲＤＰシステムは全国８ケ所の航空路監視レーダー（横津岳，上品山，山田，箱根，三国山，三郡山，加世田，八重岳）の情報を各管制部に，それぞれ設置された処理システムにより処理し，管制に使用されるグラフィック表示装置に航空機の位置を示すシンボルに加え，便名，高度等のデータを文字表示するものである。

ＡＲＴＳは東京および大阪空港に導入され，各空港の監視レーダーの情報を処理し，ＲＤＰと同様の表示を管制に提供するシステムである。

各管制部の管轄空域を5—12—1図に，航空路レーダーおよび管制情報処理システムの構成を5—12—2図に示す。

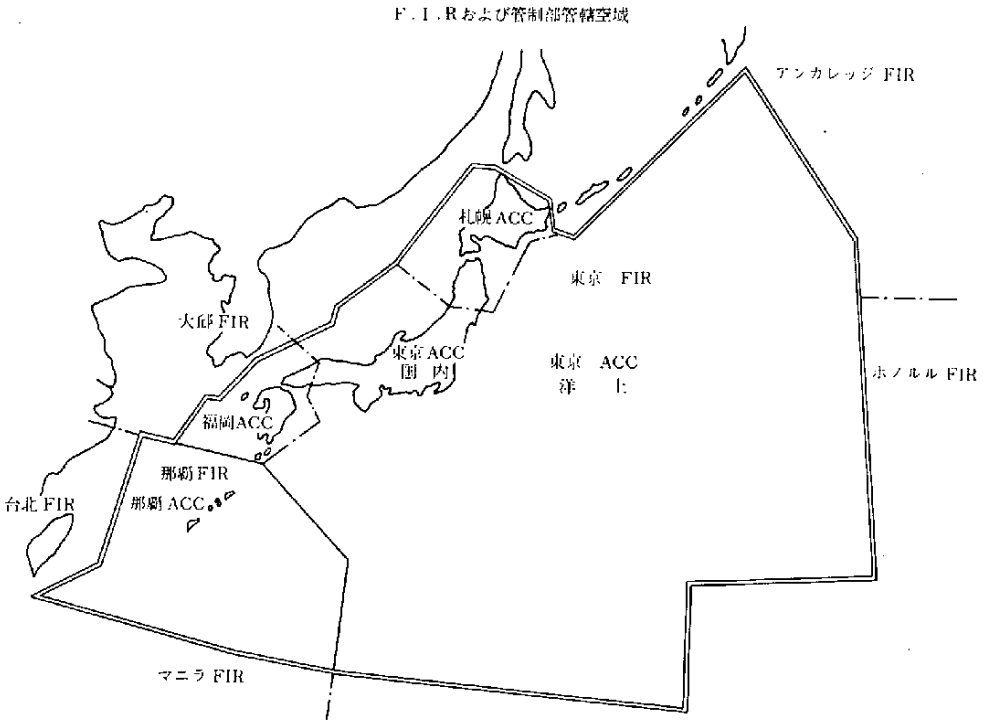
B　FDPシステム

(a)　ＦＤＰシステムの機能

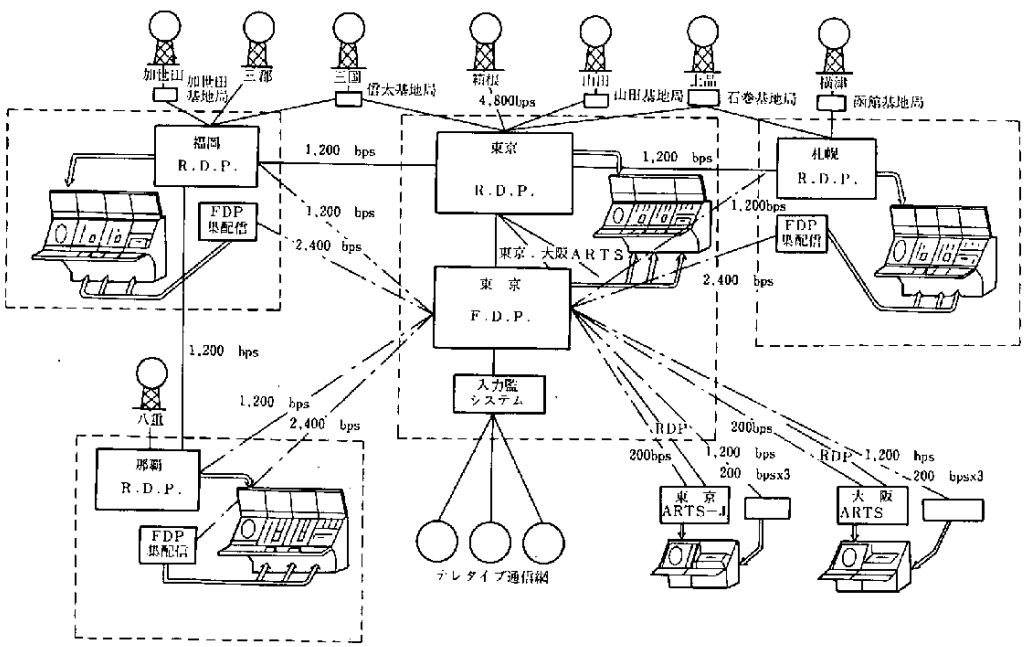
航空路管制において飛行計画に基づき，各航空機の飛行経路，高度および飛行時間を予測し，航空機相互間に危険や異常な空の混雑が発生しないよう「時間間隔」や「高度間隔」や「横間隔」を設定して飛行の承認を与える形態は〝Procedural管制〟と呼ばれる。飛行中，レーダーにより予測の変化や状況に応じて適切な指示を与える〝Radar管制〟の形態とは相互に機能補完の関係にある。

ＦＤＰシステムは前者のProcedural管制に必要な管制資料を飛行計画から編集し処理を加え，プリンタやＣＲＴ表示装置を介して管制に提供するものである。航空機は出発の約30分前に，便名，

5—12—1図　管制部管轄空域



5—12—2図　航空路管制情報処理システム



型式，巡航高度，速度，飛行経路等を記載した飛行計画を空港事務所に提出する。飛行計画は空港からテレタイプ自動中継システムを経由し，オンラインにより東京管制部のＦＤＰ中央処理システムに入力される。中央処理システムの処理機能の概略は以下に示すとおりである。

①　飛行計画の各項目についてその形式および内容の妥当性を点検し，飛行経路の分析を行い，各通過地点間の飛行時間を計算しファイルする。

②　管制部の出発空港を管轄する管制卓のプリンタに出発用データ（出発用運航票）を印刷，出力する。

③　各航空機についてレーダーによる識別のため，２次レーダー・ビーコン・コードを割当てる。

④　出発時刻が管制卓から入力されると，通過地点ごとの経路用データを作成し，その通過地点を管轄する管制卓のプリンタに印刷，出力する。

⑤　飛行中に高度または通過予定時刻等，管制卓からの各種入力によりファイルを更新し，変更情報を管制卓のＣＲＴ表示装置に出力表示する。

⑥　ＲＤＰおよびＡＲＴＳに対して便名，ビーコン・コード，通過地点および時刻等，レーダーによる航空機の識別に必要な飛行計画データを編集し伝送する。

(b)　ＦＤＰシステムの構成

ＦＤＰシステムの中央処理装置は，ＮＥＡＣ－2200シリーズＮ575計算機３系により構成され，そのうち２系は１日24時間，デュアル形態で運用され，他の１系はプログラムの変更，新機能の開発および管制の評価に使用される一方，予備系として常に切替可能な状態を保っている。Ｎ575（１メガ字容量）各１台に対し，通信制御用前置コンピュータが２台（32ＫＷ）および外部補助記憶として磁気ドラム，ディスク・パックおよび磁気テープが備えられ，それらは３系の中央処理装置のいづれにも切替可能となっている。各管制部の管制卓にはＦＤＰ端末装置として運航票を印刷，出力するためのプリンタ，および飛行計画の変更表示，および約20種数の情報の入力を行うためのＣＲＴ／キーボード入出力装置が管制とのインタフェースとして備えられている。

全ての入力情報は中央処理装置２系により，入力の同期がとられ，照合された後，両系により処理され，処理結果について再照合され出力，あるいはファイルされる。磁気ドラムにはそれらの飛行計画データのファイルおよび航空路，空港，航空機型式等のテーブル類が格納され，また入出力バッファとしても使用されている。ディスク・パックにはシステムの初期設定のプログラム，オーバレイ・プログラム等が格納され，また，システムの障害時の記憶復旧のための航空機データ・ファイルが常に更新され，記憶されている。磁気テープには全ての入出力および航空機データが保存され，統計データとして使用される。

中央処理システムから札幌，福岡，那覇の各管制部に対するデータの学校のため2400bpsデータ伝送回線で結ばれ，それらの管制部に置かれた集配信装置Ｓ2950（32ＫＷ）を介して端末とデー

タの交換が行われている。

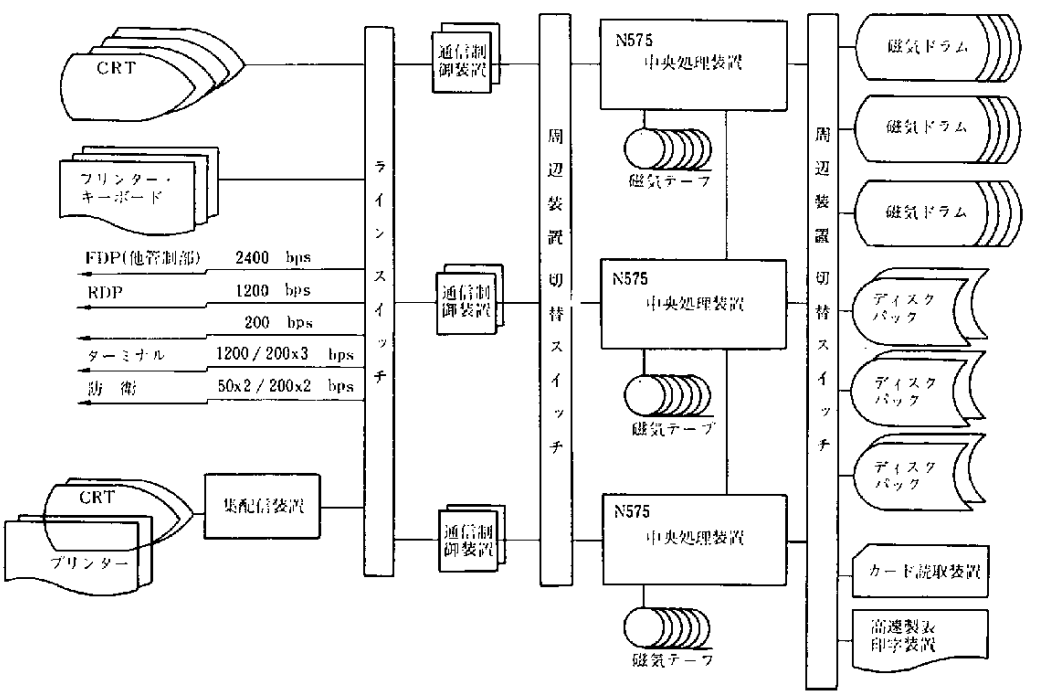
4管制部のＲＤＰおよび東京，大阪空港のＡＲＴＳに対して飛行計画データを提供するためそれぞれ1200bps および200bps 回線で結合されコンピュータ間のデータ伝送が行われている。また東京および大阪空港のターミナル管制所および管制塔に中央処理システムの遠隔端末装置として，プリンタおよびＣＲＴが置かれ，入出機のデータが出力されている。

東京管制部の管轄する大平洋西部空域について，飛行計画から航空機の現在位置を計算し，航空機の位置，機名，予定飛行経路，高度等をグラフィック・ディスプレイに表示し，管制計画設定の資料とするための表示システムがＦＤＰ拡張機能として現在整備されている。ＦＤＰシステムは以上のように各システムの中枢であり，高度の信頼性を必要とするため，主要装置，電源空調等の施設の多重化がはかられ，また昭和60年の交通に対応し得る処理性能を確保し，全トランザクションの95%について3秒以下で処理されるよう，システム構成および回線が設計されている。

(c)　ＦＤＰシステムの位置づけ

ＦＤＰシステムの導入によって，従来人間が手書により作成していたデータ作成および飛行所要時間が，電子計算機により行われ，正確かつ迅速に処理されることとなるので，管制システム内の人間の書記的作業が能率化され，航空管制の安全制や航空機の経済性の確保について，より高度な判断を行い得るよう，管制能力の向上を可能とするものである。

5—12—3図　飛行計画情報処理システムの構成



一方，管制は常に将来の交通状況の変化を予測し，安全を確保するものであるが，同システムのファイルする飛行計画データが，そのために不可欠であり，秩序正しい航空の流れを制御するうえで，有効な資料を提供し得るよう，引続きＦＤＰシステムの機能の拡張が考えられている。

C　RDPシステム

(a)　ＲＤＰシステムの機能

航空路管制におけるレーダーの導入は，当初Procedural管制の補完手段として，交通密度の高い空域から順次導入され，管制能力の向上がはかられてきた。現在，全国に８ケ所の長距離航空路監視レーダー（半径200マイル）が備えられ，本土上空約1400フィート以上の主要航空路のほぼ全域がカバーされるようレーダー網が整備された。

Radar管制へのＲＤＰシステムの導入は，これらのレーダーサイトからの情報をコンピュータに入力し，ディジタル処理することによって，従来のレーダー表示装置により理解しやすい情報を付加して管制資料として提供しようとするものである。同システムにより表示装置上に航空機の位置を示すシンボルに加え，便名，指示高度，現在高度，等の情報を文字表示するものであり，その主な機能を以下に示す。

①　１次レーダーの信号を量子化し，パターン認識により航空機目標を検出する。

②　２次レーダー信号を解説し，航空機の位置，高度を検出する。

③　１次および２次レーダーの般空機の位置を照合する。

④　２次レーダー（１次レーダーと照合されたものを含む）の位置を予測し追尾する。

⑤　レーダー情報とＦＤＰから受けた飛行計画データとの照合を行う。

⑥　航空機の位置を示すシンボル，速度ベクトル，および便名，指示高度，現在高度等のデータを表示する。

⑦　各管制席間，隣接管制部門およびＡＲＴＳとのレーダー管制移管情報の交換を行う。

(b)　ＲＤＰシステムの構成

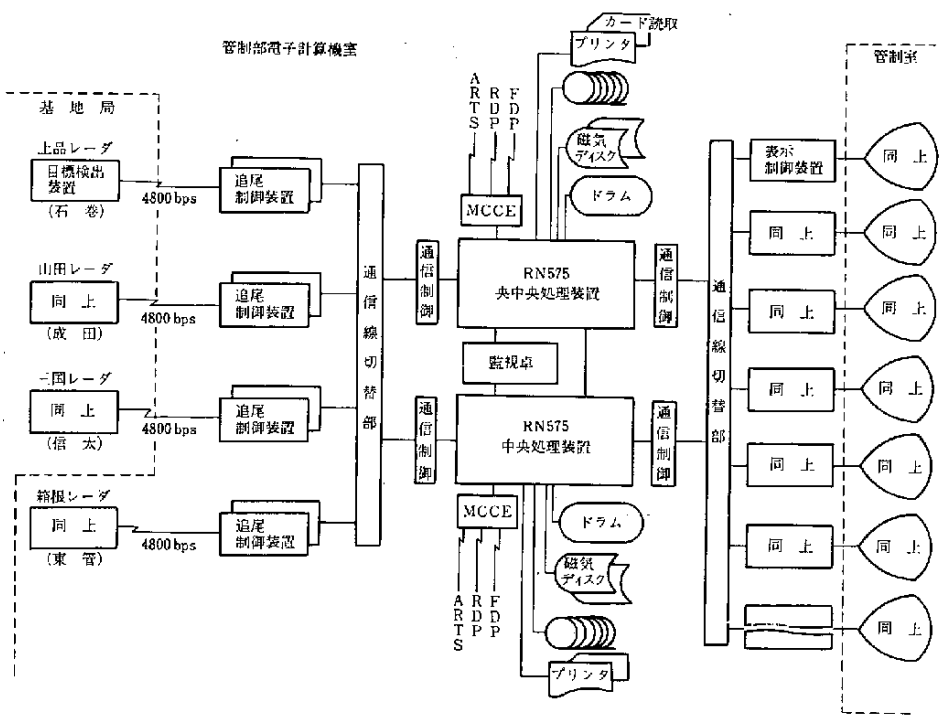
ＲＤＰシステムは札幌，東京，福岡および那覇の各管制部に設置され，横津岳および上品山レーダーは札幌管制部に，上品山，山田，箱根および三国山のレーダーは東京管制部に，三国山，三郡山および加世田レーダーは福岡管制部に，八重岳レーダーは那覇管制部に引き込まれている。

レーダー情報はレーダー・マイクロウエーブ・リンクによりレーダー基地局（または管制部）に送られる。基地局（または管制部）には「レーダー目標検出装置」が置かれ，レーダー信号がディジタル化されて4800bps 回線により管制部に送られる。管制部には「追尾制御装置」「中央処理装置」「表示制御装置」および表示装置が置かれ，目標検出装置から送られたディジタル・レーダー情報を処理して表示装置にディジタル表示する。

一方，レーダー基地局で生レーダー情報の伝送帯域を２ＭＨｚ から48Ｋ Ｈｚ に圧縮し，アナログビデオを管制部宛伝送し，管制部においてそのビデオ信号の帯域を伸長して表示するアナログ系のデータ伝送経路が並行して確保されている。

基地局の「レーダー目標検出装置」は２重化されたハードウエア装置で，１次レーダーおよび２次レーダービデオの量子化を行い，スイープ間の相関による航空機の検出，および１次，２次の航空機目標の位置相関を行い，航空機の位置，ビーコン・コード，高度等の情報を4800bps 回線により管制部に伝送する。管制部には「追尾制御装置」が各レーダーに対応してデュアルで設置され，レーダー目標検出装置から送られた情報はこの装置に入力される。追尾制御装置は32ＫＷのメモリをもつ計算機を内蔵し，目標検出装置からの航空機の位置をレーダーの極座標からステレオグラフ座標に変換し，スキャンごとに航空機の位置予測を行い，位置誤差を平滑化し，中央処理装置に対し，ビーコン・コード，航空機の位置，ベクトル，現在高度の情報を伝達する。「中央処理装置」は東京管制部ではＲＮ 575 電子計算機（１メガ字容量）が２系，他の管制部ではＲＮ 375 が２系，デュアル形態で置かれている。中央処理装置は追尾制御装置からレーダー情報を受ける一方，ＦＤＰシステムと1200bps 回線により接続され，便名，ビーコン・コード，推定高度，通過地点とその

5—12—4図　ＲＤＰシステムの構成（東京管制部例）



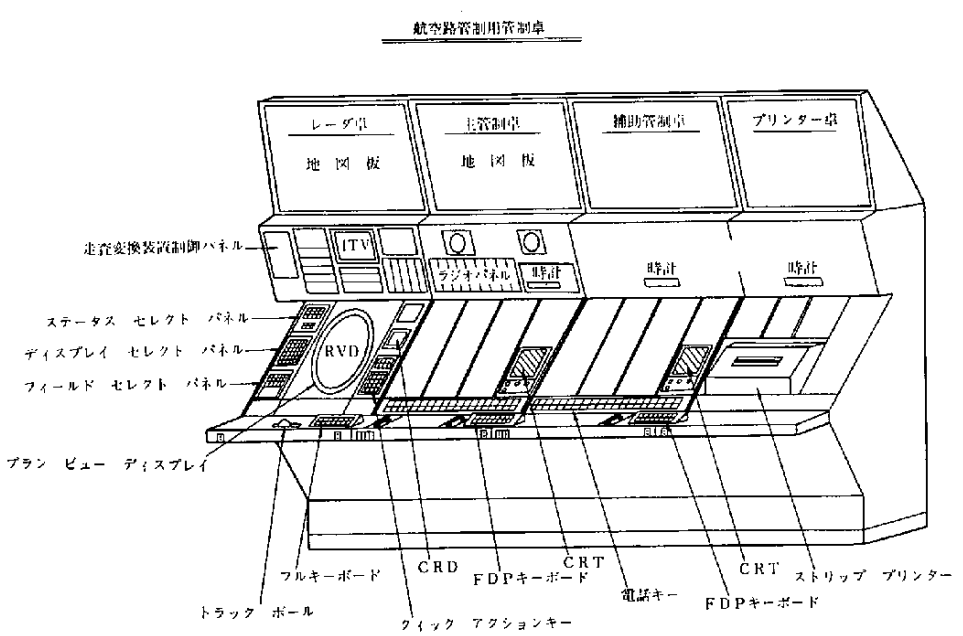
通過予定時刻等の飛行計画データを受信し，レーダー情報と飛行計画情報とを，ビーコン・コードを介して照合する，照合の結果，航空機の便名，位置，現在高度，ベクトル，指定高度，および表示すべき管制席等一連の情報が組合わされ，表示制御装置に送り出す。中央処理装置は隣接管制部のＲＤＰシテスムおよびＡＲＴＳと1200bps 回線で結ばれ，レーダー管制移管情報の交換を行っている。同装置の外部記憶として磁気ドラムには，障害時に対処して記憶復旧ファイルが書き込まれ，ディスク・パックにはシステムの始動に必要な運用プログラムが格納されている。また磁気テープには中央処理装置に関する入出力情報の記録が保存されるほか，システムの評価等に必要な航空機の処理データを記録することも可能となっている。

中央処理装置は，各管制卓ごとに対応して設置された表示制御装置に対して航空機の表示データを分配する。

「表示制御装置」は表示装置（PVD＝Plan View Display）と対応して置かれ，16ＫＷの記憶容量をもつ計算機を内蔵する装置である。表示制御装置は中央処理装置から転送される航空機のデータを編集してＰＶＤに送り出すほか，ＰＶＤに付加されているトラック・ボールおよび，入力パネル，並びにキーボード等の入力装置の制御および入力メッセージの処理を行う。表示制御装置からＰＶＤに対し55Hz／秒のリフレッシュ・レートにより送り出される。

「表示装置」(ＰＶＤ）には３種の表示形式があり，管制卓からその表示モードが選択可能となっている。その１はＴＶモードであり，帯域圧縮伝送系から送られる生ビデオの画像を走査線変換装

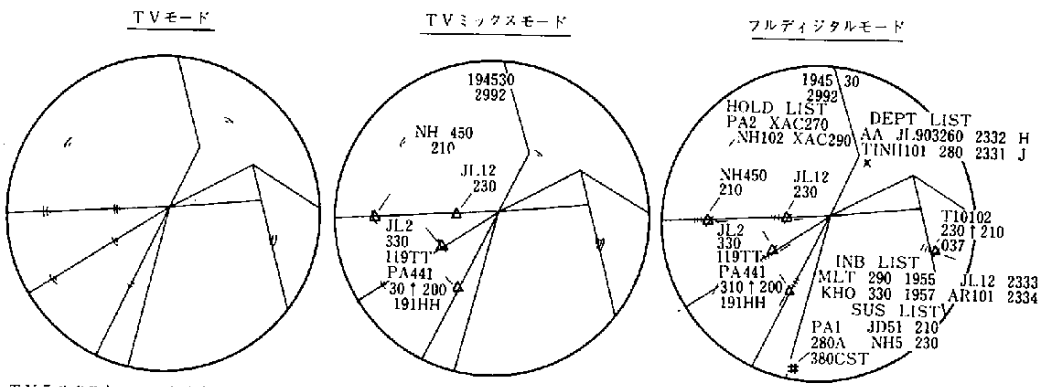
5－12－5図　管制卓



置を介してラジアル・スキャンからＴＶラスタ・スキャンに変換し，945本の走査線によりＰＶＤ上に生レーダー映像を映し出す方式である。その２は表示制御装置からのデジタル情報のみを映し出す方式であってフル・デジタル・モードと呼ばれる。第３は生レーダー映像の上にディジタル情報をスーパインポーズする方式でＴＶミックスモードと呼ばれ，ラスタ・スキャンのフライバック時間を利用し，ランダム・アクセスによりディジタル・データが書込まれる方式である。

ディジタル情報の流れと，アナログ情報の流れは互にフェール・ソフトの立場にあり，かつ，各系とも高度な信頼性を確保するため，主要装置および回線が２重化されている。

5－12－6図　表示モード



1．TVラスタスキャンによる生ビデオのブライトディスプレイ表示

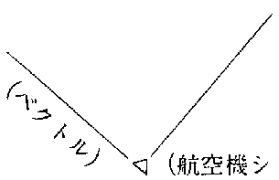
2．TVラスタスキャンによる生ビデオのブライトディスプレイ表示とディジタル表示のミックスモード
（データブロック17～25機表示可能）

3．ランダムアクセス　ライテングによるフルディジタルモード
（データブロック50機表示可能）

(c)　ＲＤＰシステムの位置づけ

従来のレーダー管制では航空機の目標が点や線分で表示され，人間がその中から　①航空機の目標を検出し　②その目標と便名とを人間が照合・記憶し　③航空機の移動を追尾し，また③航空機との無線電話により高度情報を入手していていたが，ＲＤＰシステムにより，それらの負荷がコンピュータに移されることとなるので，人間はそれらの定形時負担から開放され，本来の管制に専念し得る余裕を得ることとなる。

5－12－7図　航空機のデータ表示



ＪＡ１２３４５……（便名）

２８０↑２００……（指定高度，上昇記号，現在高度）

１０１ＦＦＧ４……（計算機番号，目的地，航空路）

ＲＤＰシステムはまた，レーダーおよび飛行計画データから情報を収集し，見易い形に加工して図形表示する３次元のピクトリアル・デイスプレイの概念への基礎として位置づけられるものである。

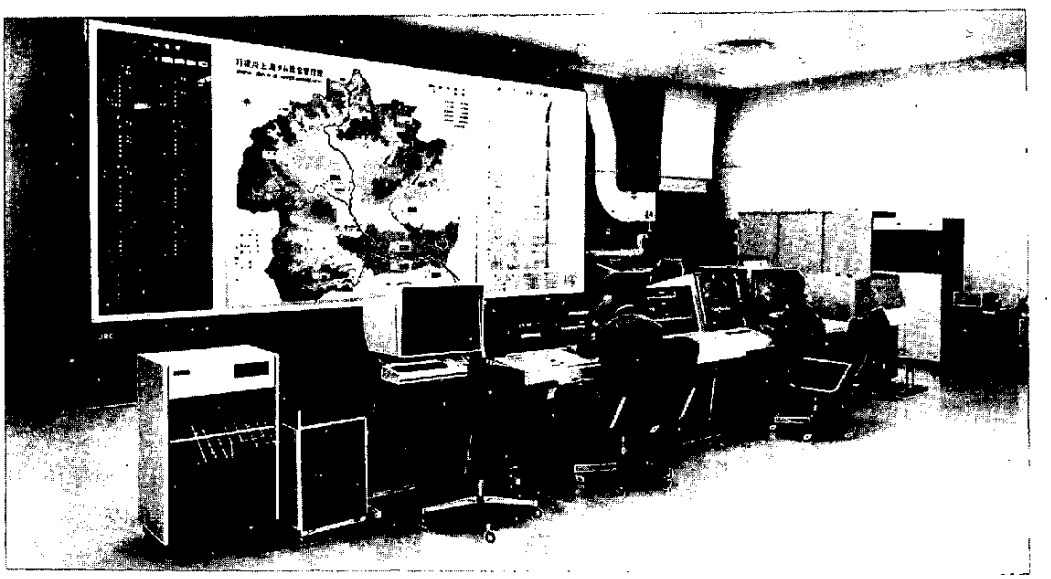
13 関東地方建設局利根川ダム統合管理システム

A　は　じ　め　に

最近水資源の有効利用が社会問題化され，そのキメ細かな運用を要求される昨今，その統合管理を受持つ当事務所でもこれに対応すべく1976年度から利根川上流域ダム群を中心とした統合管理システムを計画，77年3月その概成をみた。

なお，これに伴うダム個所のサブシステムも今年度計画中につき，併せてその概要について紹介する。

5—13—1図　利根川ダム統合管理システム



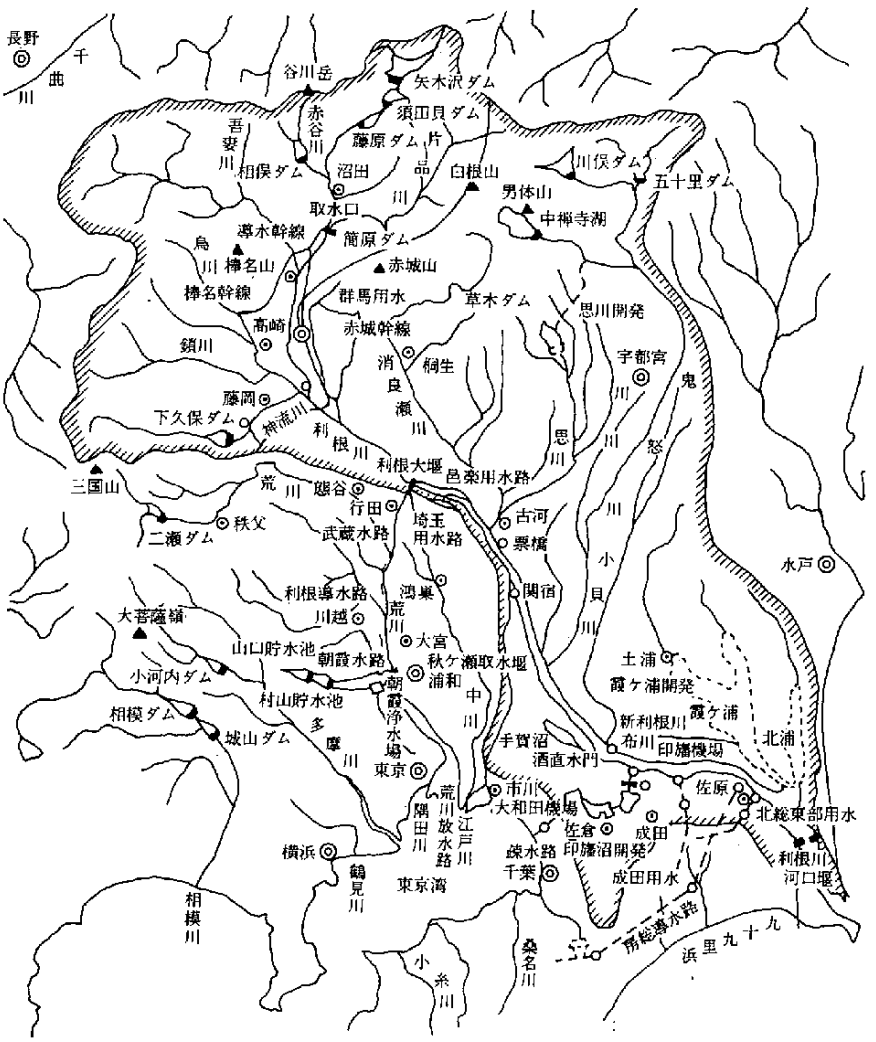
B　利根川の流況と統合管理

利根川は関東平野を貫流する本邦第一の河川で，その水源を群馬県利根郡水上町の丹後山に発し南流して渋川で吾妻川と合流，前橋を過ぎて平地河川となり烏川，渡良瀬川，鬼怒川を合せて330km銚子において大平洋に注いでいる。

利根川上流域の流域面積は約5,150km²,それに渡良瀬川流域を含めて約8,600km²となりその流域内に6個の多目的ダムを有し,約3億5千万m³の有効貯水量を有しているが,そのダムはそれぞれ個性が

強く，例えば奥利根のダム群（矢木沢，藤原）は年間12m余りの降雪量を有して4，5月に流入量が多く下久保，草木ダムについては7～8月に降雨による流入量が多い。

その他各ダムの有効貯水量，流域面積等著しく相違しているため従来は相当な経験と技術で洪水期に対処していた。また，平常時の非洪水期には沿岸の農業用水，都市用水補給等キメ細かく行っていたが，時代の要請により，なお一層効果的な統合管理を要求されている。



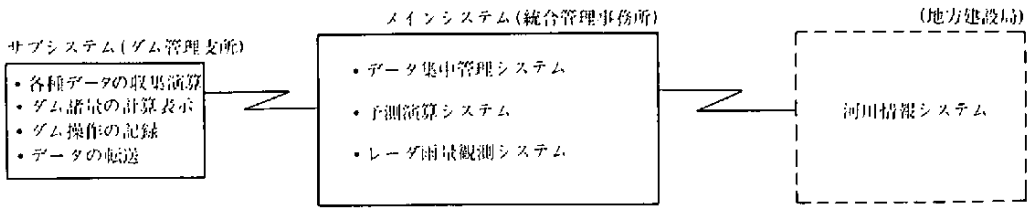
5—13—2図　流況図

C　ダム統合管理システムの概要

利根川ダム統合管理システムは，降雨に始まる自然現象を観測し利根川上流域に設置するダム群によって河川の流水制御を行うサイバネティックス途上の自然現象に対する開制御システムである。

業務の体系は5—13—3図のとおりで，事務所を中心としたメインシステムと，各ダム管理支所

5—13— 3図　ダム統合管理システム図



を単位としたサブシステムから構成され，私設電話回線を介して階層構造的に密に接続されており，回線が破壊されても最低限ダム管理支所の単独業務が維持出来る機能を持たせている。

(a)　メインシステムの機器構成

(1)　データ集中管理装置

本装置はテレメータデータを基としてその収集，一次処理，統計計算および表示その他の作業を行っており，大別してデータ収集部とデータ処理部に別けられる。データ収集部は3台のマイクロコンピュータを主体としてデータの集配信を行っており，一部バックアップ用ラインプリンタおよび紙テープパンチを設けている。

データ処理部は収集以降のすべての処理を行い，ダム管理データの前段処理，高低水管理の一般業務，セミデータバンク，データ通信制御等を行い，詳細機能および機器構成は5—13— 1表，5—13— 4図のとおりである。

(2)　予測演算装置

本装置はデータ集中管理装置と並行してその転送データを基にして各種予測計算を行うもので，主要機器の構成は次のとおりである。

CPU　：ACOS—600　512KB

MDS　：200 MB×2台

MT　　：9 TR×3台　7 TR×1台

CCU　：DN—330

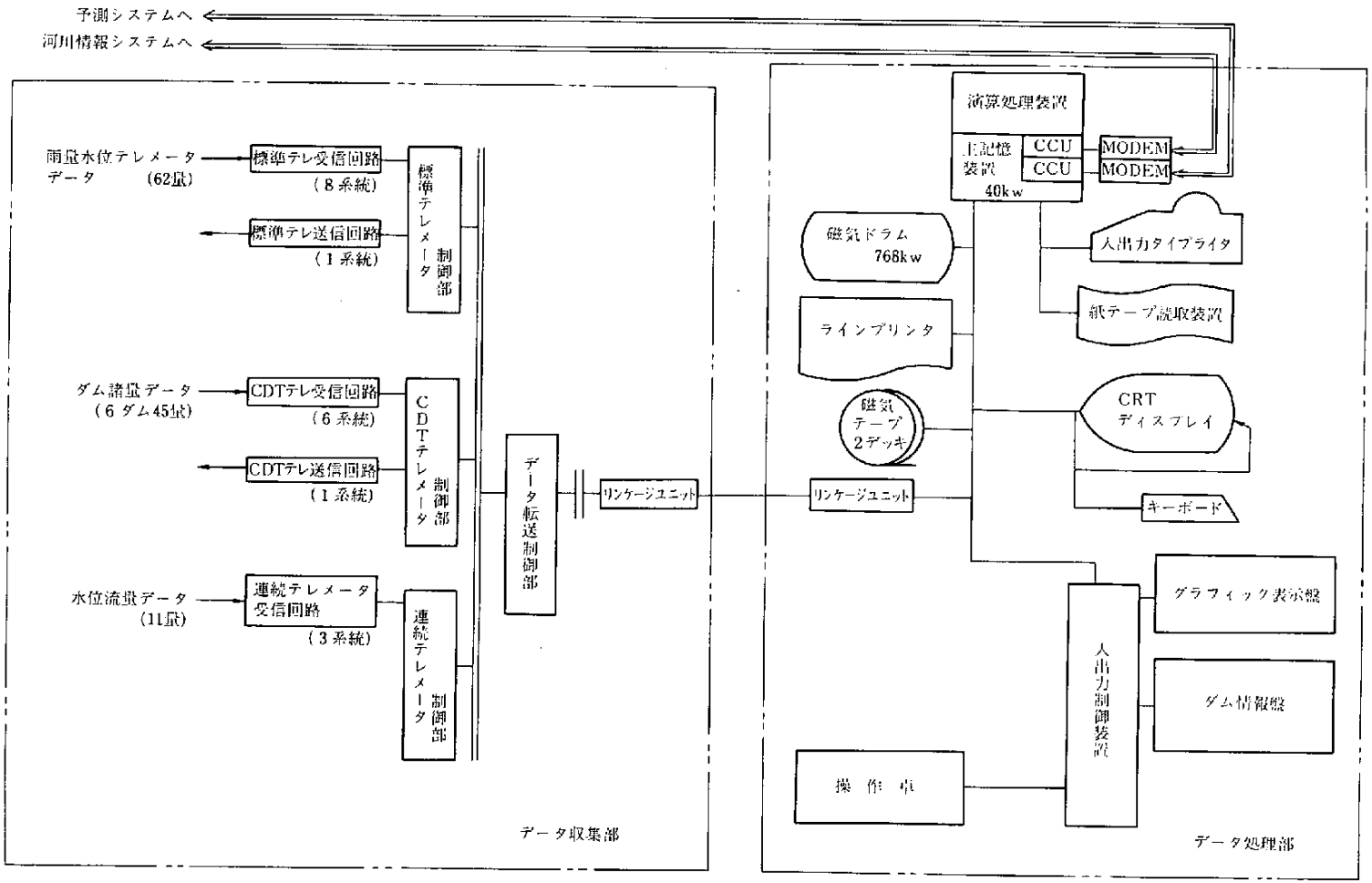
CRT　：DDS—400 B

(3)　レーダ雨量計装置

本装置は赤城山々頂にレーダサイトを設け，前橋市内の事務所間約20kmをマイクロ無線回線で結び，レーダ受信データを収集，解析および表示を行っている。

本装置はメインシステムとはオフラインで統合管理システムに加わり，雨情報の即時性と短時間での予測が出来，有力な情報源となっている。

5—13—4図　データ集中管理システム機器構成図



5—13—1表　処理内容一覧表

機能の分類	項目	対象データ	処理のタイミング	入出力機器	備考
データ収集	データ収集部からの入力	自系TMデータ（雨・水）	毎定時	データ収集部	
	〃	連テレデータ（水）	〃　変化時	〃	
	〃	ダム諸量データ	〃　〃	〃	
	中枢局からの入力	他系データ	受信時（毎正時）	CCU	
	受信データのチェック	入力する全データ	入力毎		
一次処理	異常データの判定（桁数チェック）	入力する全データ	入力毎		
	時間雨量計算	全雨量局	毎正時		
	時間雨量欠測ホテン	毎正時雨量	〃		
	累加雨量計算	全雨量局	〃		
	流域平均時間雨量計算	〃	〃		
	流域平均累加　〃	〃	〃		
	マイナス水位計算	全河川水位	〃　及び随時（連テレは入力毎）		
	H—Q変換	主要地点河川水位	〃		
警報判定	時間雨量流域平均時間雨量警報判定	全雨量局	毎定時		
	累加雨量，流域平均累加雨量	〃	〃		
	水位　〃	全河川水位	〃　（連テレは入力毎）	データ表示盤	
	流量　〃	〃	〃　〃	グラフィック表示盤	
	ダム諸量　〃	全ダム諸量	〃	1/Qタイプライタ	
データの表示	河川水位の表示	主要地点の河川水位	毎定時又は随時（連テレは入力毎）		
	河川流量の表示	〃　河川流量	〃		
	河川施設データの表示	主要施設	データ入力毎	グラフィック表示盤	
	ダム諸量の表示	全データ	データ入力毎	データ表示盤	
時報の印字	時間雨量累加雨量の印字	必要雨量局	毎定時	LGタイプ	将来LGタイプを増設し時間如印字するものであるが当面LPに日報作成時に自動的に出力するほか必要の都度手動操作により時報を出力する
	流域平均雨量の印字	〃	〃		
	河川水位の印字	必要河川	〃		
	ダム諸量の印字	各ダム	毎定時及びダム操作時		
	河川施設の印字	必要河川施設	毎定時		
統計計算	日雨量流域平均日雨量計算	必要時間雨量	日報作成時		
	河川水位日最大最小平均	必要河川水位			
	ダム諸量日最大最小平均合計	各ダム貯水量			
	河川施設日最大最小平均	必要河川施設水位			
	〃　日最大最小日合計	〃　取水量			
日報等印字	雨量日報印字	毎正時雨量及び統計計算結果	午前9時又は要求時	ラインプリンタ	流域平均雨量を含む
	水位　〃	〃　河川水位　〃	〃		
	ダム　〃	ダム別ダム諸量　〃	〃		
	ダム操作印字	〃　操作時諸量　〃	要求時		
	累加雨量　〃	毎正時々間雨量累加雨量	〃		降雨開始より終了まで
ファイル	原始データファイル	入力した形の毎正時データ（1日分）	毎正時	磁気ドラム	
	処理データファイル	処理後の　〃　（7日分）	〃	〃	
	原始データ1ケ月ファイル	入力した形の毎正時全データ（1ケ月）	午前9時	磁気テープ	
データ転送	データ収集部（監視局）への転送	必要データ（処理後）	随時	データ収集部	
	汎用電算機への連送	〃　（〃）	毎定時全データ入力後要求時	CCU	転送設定による
	中枢局への転送	〃　（〃）	毎正時全データ処理後	〃	
CRT表示	降雨状況図　その1	正時々間雨量累加雨量	要求時		
	水位流量時間変化状況図	主要地点毎正時水位流量	〃		
	流水伝播状況図		〃		
	ダム操作状況図	ダム操作記録	〃	CRT	
	時刻データ表示（ダム）	ダム諸量	〃		
	〃　（水位）	水位流量	〃		
	〃　（雨）	時間雨量	〃		
バックアップ処理	紙テープの入力	毎正時データ	要求時	PTR	処理部故障回復後欠測データホテン
	修正データの入力（数値）	毎正時一次処理後のデータ（8日分）	〃	CRT	欠測及び異常データのホテン
その他	警報値の入力	警報値作成データ	〃	CRT	
	ダム諸量計算	ダム諸量原始データ	〃	CRT磁気ドラムMT	ダム諸量データ欠測時のホテン

① レーダサイト（雨量センサー）

周波数　：5300MHZ

空中線電力：250 UW

ビデオ処理：デジタル積分

空中線　：3Mパラボラ

② レーダリレー

伝送方式　：16CH，PCM

搬送波　：7GHZ，FM

伝送速度　：1MDit／S

③ データ収集装置

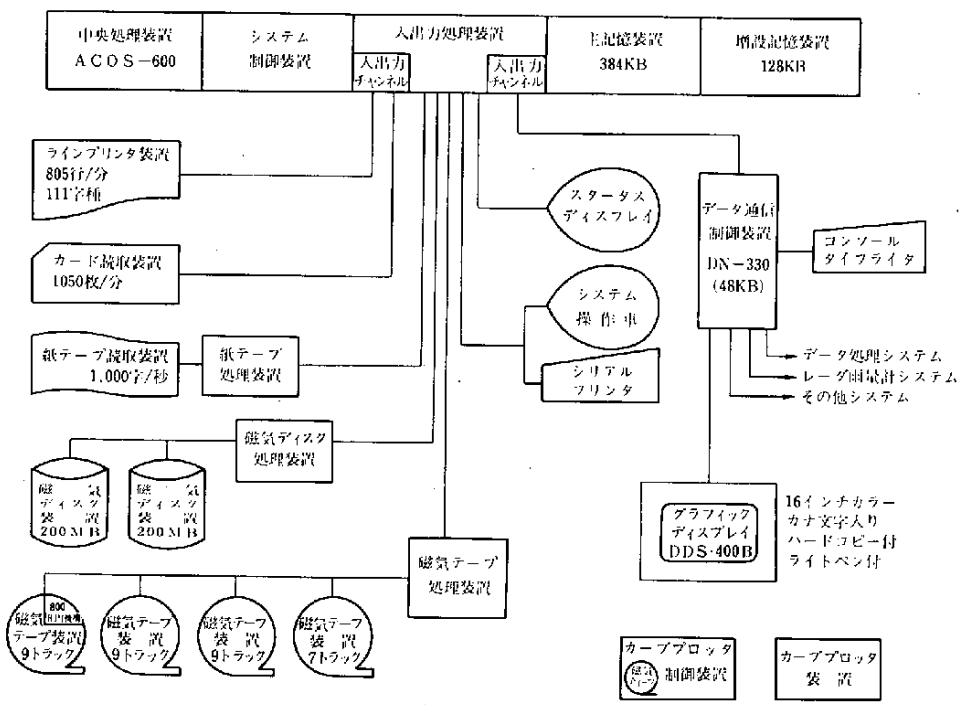
CPU　：TOSBAC 4 OC48KB

MT　：9TR（Pr記録用）

④ 解析処理装置

CPU　：TOSBAC 4 OC64KB

5－13－5図　予測演算装置機器構成図



MT　　：7TR（時間雨量記録用）

CCU　　：1200B／S

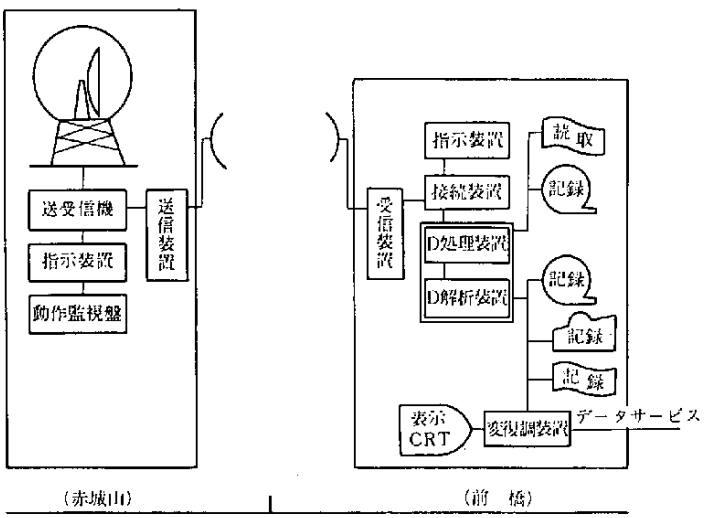
⑤ 雨量計ディスプレイ装置

CPU　　：TOSBAC40N40KB

CRT　　：3200キャラクタカラー

(b) サブシステムの機器構成

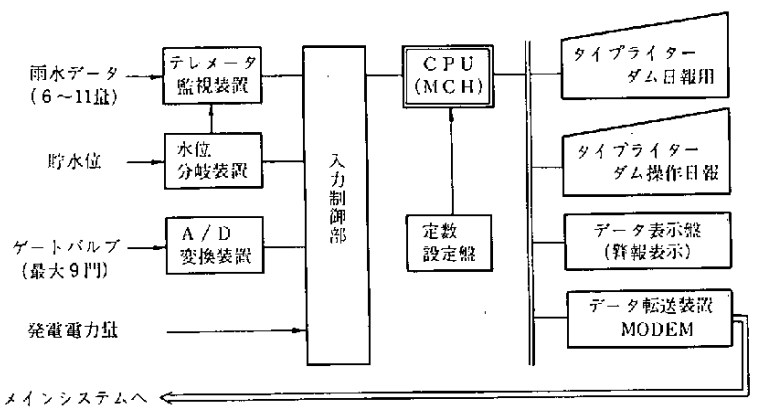
サブシステムは各管理支所として機器を構成し，当該ダム流域内の雨，水テレメータデータ，ゲートバルブの開度信号および発電電力量のソース諸データによりダム諸量の演算,記録,表示およびデータ転送を行うもので，例えメインシステムとの回線が結ばれなくとも単独に操作業務を行える機能を有する。



5－13－6図　レーダ雨量計装置機器構成図

特にダム操作に必要な流入量，放流量等の諸計算は出水状態に合せて選択処理出来，直接のダム管理の合理化を目ざしている。

尚機器構成は図5－13－7図のとおりである。



5－13－7図　サブシステム機器構成図

(c)　メインシステムのユーザーズソフトウエア

(1)　データ集中管理システム

本システムはダム統合管理としての一般業務の中で最も中枢をなすシステムで，管内6ダムの状況および流域内の水文，水象データをオンライン・リアルタイムで監視運用するものでそのフローチャートは図5—13—8図のとおりである。

なお本システムは管理支所のサブシステムと終始オンラインで接続され，さらに予測演算システム側のデータバンクおよび上部機関（河川情報システム）ともオンライン接続し，処理データは一週間分を保存，生データは磁気テープで永久保存する。

処理されたデータは，メディアとしてグラフィックパネル，ダム情報盤，ＣＲＴディスプレイ，ラインプリンタおよび操作卓にリアルタイム出力し，任意データのバッチ出力も可能な為，降雨，流況，ダム情報も迅速に把握出来るなど，合理的なダム管理業務を目的にシステム設計されている。

使用言語は，データ収集装置ではアッセンブラベースで，データ処理システムではプロセス制御用フォートランを使用している。

(2)　予測演算システム

前記データ集中管理システムよりオンライン転送を受けたデータを用いて，ダムの洪水調節計算補給のための水配分計算その他を行うもので，そのソフトウエアの構成は次のとおりである。

予測システム
- データバンク・システム
- 降雨予測システム
- 洪水調節システム
- 低水管理計算システム
- 日々管理システム
- 報告書作成システム

①　データバンク・システム

転送されたデータを予測システムの磁気ディスク装置に整理，ファイルシステムである。データの種類として雨量，水位，流量，ダム諸量および用水量を1ケ年分記録し，諸システム計算のソースデータとするものである。

②　降雨予測システム

降雨は流域流出推算の必要情報で，地域分布，時間分布を計算し，これからどの程度の降雨があるかの予測システムである。

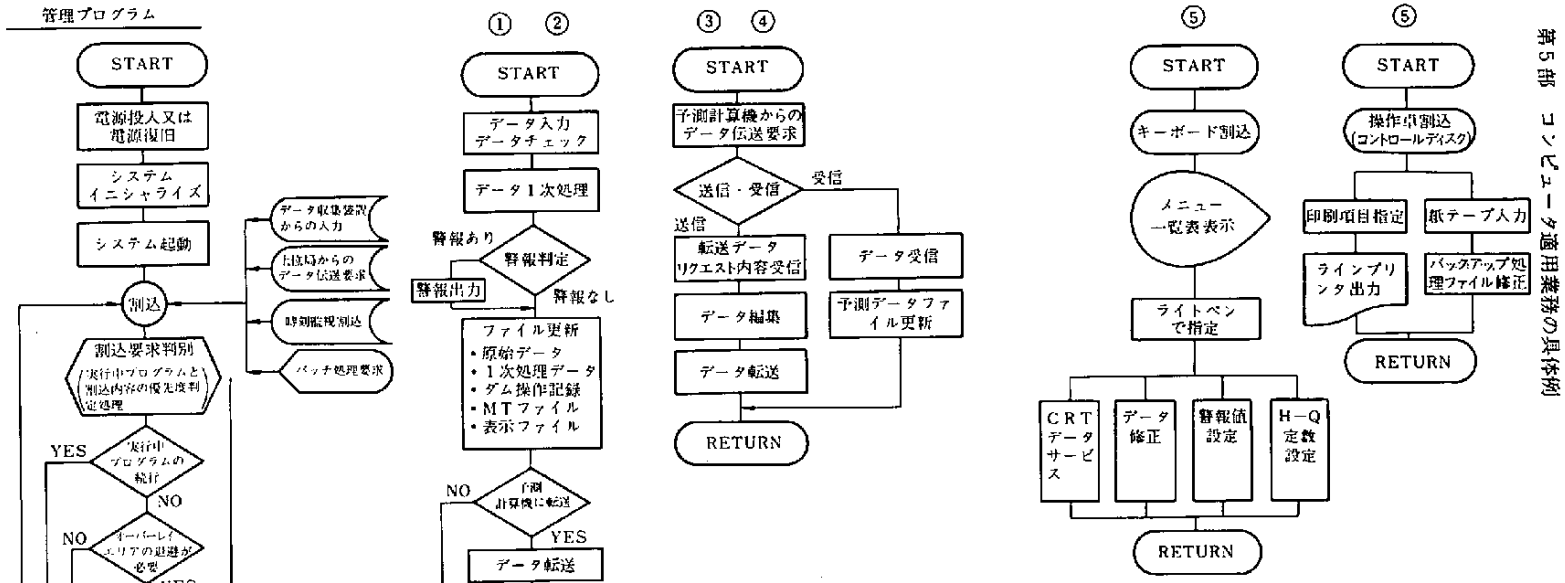
③　洪水調節計算システム

ダムの洪水調節計算をＣＲＴディスプレイによる対話方式で行うものである。

④　低水管理計算システム

水位基準点である栗橋より上流の流域流出計算を行うためのプログラムである。

5—13—8図　データ集中管理ゼネラルフローチャート



CRTデータサービス内容

1.降雨状況図	グラフィックモード
2.水位流量時間変化図	〃
3.流水伝播図（洪水，低水）	〃
4.ダム操作状況図	〃
5.降雨データ表	キャラクターモード
6.流水データ表	〃
7.ダム操作データ表	〃

14 電電公社のデータ通信サービスの現状

A はじめに

電電公社のデータ通信サービスは，1968年に群馬銀行および全国地方銀行協会の各為替通信システムを開始して以来順調な発展を遂げ，1977年3月末現在で58システムが稼動している。

電電公社のサービスは，データ通信設備契約に基づき，電電公社が通信回線，センタ設備，宅内装置ならびにソフトウェアなどを一括して提供するものであるが，システムの利用態様，性格などから2種類のサービスに大別される。

その第1は，大型コンピュータの共同利用によるコストパフォーマンス向上とネットワーク機能によるオンライン処理をねらいとしたもので，電電公社があらかじめシステム機能を定めて設備を提供し，この機能の範囲内でシステムを設計，建設，提供するいわばレディメード型のサービス（以下「公衆データ通信サービス」という）であり，不特定多数の一般ユーザを対象としたものである。

5—14—1表　公衆データシステム

(1977年3月末現在)

システム名	センター設置場所		サービス開始年月
科学技術計算 (DEMOS) *(DEMOS-E)	東京	Ⅱ	1972. 8
		* Ⅲ	1973. 12
		* Ⅳ	1976. 3
	大阪	Ⅰ	1971. 6
		* Ⅱ	1974. 1
		* Ⅲ	1975. 12
	名古屋		1972. 8
	*福岡		1974. 10
販売在庫管理 (DRESS)	東京	Ⅰ	1970. 9
		Ⅱ	1973. 2
		* Ⅲ	1975. 10
	大阪	Ⅰ	1971. 1
		Ⅱ	1973. 9
		* Ⅲ	1976. 3
	名古屋	Ⅰ	1972. 3
		Ⅱ	1974. 9
		* Ⅲ	1976. 9
	福岡	Ⅰ	1973. 3
		Ⅱ	1977. 2
	札幌		1973. 3
	広島		1974. 8
	*横浜		1976. 9

(注) 1．科学技術計算東京Ⅰセンターは廃止（1971. 3～1976. 4）。
2．*印はDIPS使用のものである。

また，その第2は特定利用者（または利用団体）の求めに応じ，その対象業務に適したシステムを電電公社が設計，建設，保守するいわばオーダーメード型のサービス（以下「各種データ通信サービス」という）である。

以下，同公社の提供するデータ通信サービスについてシステムの概要，利用状況などの現状を概観する。

B　公衆データ通信サービス

公衆データ通信サービスには「科学技術計算サービス」および「販売在庫管理サービス」があり1977年3月末現在，それぞれ8システム，14システムが稼動している（**5—14—1表**）。

(a)　科学技術計算サービス

科学技術計算サービス(DEMOS-DEndenkosha Multiaccess On-line System)は，わが国最初の本格的商用タイムシェアリングシステムとして1971年3月,東京にセンターを開設し,サービス

5—14—2表　サブセンターによるDEMOS-Eのサービス状況

(1977年3月末現在)

地区	サービス開始年月	地区	サービス開始年月
横浜	1973. 12	姫路	1975. 4
札幌	1974. 1	和歌山	〃
仙台	〃	富山	1975. 7
金沢	〃	福島	1975. 10
神戸	〃	盛岡	1975. 11
広島	〃	旭川	〃
北九州	〃	徳島	〃
川崎	1974. 2	高知	〃
京都	〃	長岡	1976. 2
新潟	1974. 3	松本	〃
名古屋	〃	長崎	〃
静岡	〃	堺	〃
岐阜	〃	倉敷	1976. 3
岡山	1974. 11	釧路	〃
浜松	1974. 12	沼津	〃
福井	〃	千葉	1976. 4
相模原	1975. 1	前橋	1976. 7
高松	〃	函館	1976. 12
松山	〃	山形	1977. 1
四日市	1975. 2	寝屋川	〃
長野	〃	浦和	〃
国分寺	〃	青森	1977. 2
三鷹	1975. 3	秋田	〃
八尾	〃	佐賀	〃
西宮	〃	宮崎	〃
熊本	〃	福山	〃
大分	〃	下関	〃
鹿児島	〃	帯広	1777. 3

を開始した。また，1973年12月には，従来のDEMOSに加え，公社が国産メーカ3社と共同開発した超大型電子計算機DIPS－1によるDEMOS－Eの提供を開始した。また，これと同時に広くコンピュータパワーが利用できるようにサブセンター方式を導入し(**5－14－2表**)，サービスエリアの拡大を図っている。

一方，ユーザーのDEMOSからDEMOS－Eへの移行に伴い，設備の効率的利用を推進するため，1976年4月東京でセンターの統廃合を行った。

(1) サービスの概要

DEMOS－Eは，多数のユーザーが通信回線によって結ばれたそれぞれの端末機からセンターの大型コンピュータにアクセスし，各種計算処理などを行うコンピュータの共同利用システムである。

利用者はDEMOS－Eに備えられたライブラリプログラムの利用はもちろん，利用者自身が自由にプログラム（利用者プログラム）を作成し，業務処理を行うことができるほか，利用者プログラムやデータをセンターに保管し使用することができる。

また，処理方式には即時処理と一括処理があるが，これらの利用については，すべてユーザーが処理業務の性質に応じてコマンド（指示言語）で必要な指示を与えることにより自由に選択することができる。使用言語はFORTRAN，COBOL，BASICおよびPL/1の使用が可能であり，技術計算から事務計算まで広範囲の業務に適用可能である。

ライブラリプログラムとしては，利用者のプログラム作成の煩雑さを解消させるために頻繁に使用されると考えられるプログラムが準備されており，ライブラリ数は約600本に達しているが，今後ともその拡充を図っていくこととしている。これらのライブラリプログラムには，従来の建築，土木構造計算などの技術計算，PERT，シュミレーション，LPなどの経営計算を主体としたライブラリに加え，1976年には新たに事務計算分野の拡充を図るため，データ検索ライブラリ(DORIS)，財務会計ライブラリ（FINAS），財務諸表分析ライブラリ（FISTA）および給与計算ライブラリ（PACS）のサービスを開始した。

(2) 利用状況

DEMOSの利用状況は，1971年のサービス開始以来順調に伸び，1977年3月現在，全国各地で約1,100端末に接続，約920ユーザーが利用している。

ユーザーの状況をみると，業種別では建築設計事務所を含むサービス業，建設・製造業が主な利用者であり，DEMOSは設計計算等の技術計算に強いという特性を有することを示しているが，1976年度にサービスを開始した給与計算，財務計算を利用するユーザーも次第に増加している。

また，ユーザー規模別にみると，資本金1,000万円の小規模企業から10億円以上の大規模企業まで広く利用されている。これは中小規模企業においてはコンピュータの共同利用のメリットを，大規模企業においては二次的利用によるメリットを生しているためと思われる。

(b) 販売在庫管理サービス

販売在庫管理サービス（DRESS—Dendenkosha REaltime Sales-management System）はオンライン・リアルタイム機能を駆使して，企業における販売在庫，生産管理等の企業活動をサポートするデータ通信サービスで1970年9月に東京センターを開設しサービスを開始して以来，1977年3月末で14センターが稼動している。このうち東京Ⅲ，大阪Ⅲ，名古屋Ⅲ，福岡Ⅱ，横浜の各センターはサービス内容の拡大を図ったDIPS—1を使用してサービスを行っている。

また，1973年9月より全国的な需要に応ずるためサブセンター方式を導入し，サービス地域を拡大している（**5—14—3表**）。

(1) サービスの概要

DRESSは，センターに設置された共同利用の大型コンピュータと，これと通信回線で結ばれている端末機とで構成されており，導入に先だつ現状分析，システム設計から利用開始後のアフタケアまでのソフトウェア・ハードウェアを一体としたシステム商品であるという特徴を備えている。

利用者は，月々の取引データを端末からインプットするだけで，あらかじめセンターの利用者ファイルに格納されている商品台帳や顧客台帳等の内容の更新，各種伝票作成あるいは日報，月報な

5—14—3表　サブセンターによるDRESSのサービス状況

(1977年3月末現在)

地区	サービス開始年月	地区	サービス開始年月
横浜	1973. 9	大分	1975. 3
金沢	〃	鹿児島	〃
京都	〃	福島	1975. 4
神戸	〃	富山	1975. 6
北九州	〃	倉敷	1975. 7
仙台	〃	水戸	1775. 12
新潟	1973. 12	長岡	1976. 1
岡山	1974. 3	松本	1976. 2
松山	〃	山形	〃
岐阜	〃	高知	〃
姫路	〃	徳島	〃
一宮	1974. 6	前橋	1976. 3
熊本	1974. 7	宇都宮	〃
静岡	〃	函館	〃
福井	〃	佐賀	1976. 7
旭川	1974. 8	宮崎	1976. 9
浜松	1974. 12	秋田	〃
高松	〃	青森	〃
長野	1975. 1	釧路	1976. 12
下関	1975. 3	福山	〃
豊橋	〃	千葉	〃
八尾	〃	帯広	1977. 3
和歌山	〃	甲府	〃
盛岡	〃	浦和	〃
長崎	〃		

どの管理資料作成が可能である。また，本社，支社，営業所，倉庫などを結んでメッセージ，伝票と全社的情報の一元化が実現できる。処理方法には即時処理と一括処理の２つがあり，伝票作成，在庫問合せ等は即時処理で行い，各種管理資料の作成は一括処理で行っている。

また，DRESSに適した対象業務は，販売，在庫，受発注，経理業務，生産管理等の企業活動における管理業務が中心となっているが，システム設計のいかんによっては多分野にわたるトータルシステムが可能である。また，1976年５月に経営分析，倉庫業等の標準プログラムを開発するなどサービス内容の拡充に努めている。

(2)　利用状況

DRESSは1970年にサービスが開始され1977年３月末現在，約3,200端末に接続，約970ユーザーが接続されている。

ユーザーの状況をみると，業種別では卸売業，製造業が全体の約90%となっており，規模的には資本金5,000万円以下のものが半数以上，また，従業員100人未満の企業も約半数と小規模の企業での利用が中心となっている。しかし，今後はネットワーク機能が充実されることにより，自社のコンピュータと併用することによって経営の合理化を図ろうとする大規模企業の利用が増加するものとみられる。

C　各種データ通信サービス

電電公社の各種データ通信サービスは1968年８月群馬銀行為替データ通信システムを第１号としてサービスを開始して以来，順次増加し，1977年３月末現在36システムが稼動するに至っている（**5—14—4表**）。

電電公社は従来から公共的，全国的，開発先導的なシステムを重点に国民福祉の向上，社会開発の推進などに寄与するいわゆるナショナル・プロジェクト関連システムの開発に積極的に取り組んできた。

たとえば，運輸省自動車登録検査システム，気象庁地域気象観測システム，環境庁環境情報システム，農林省生鮮食料品流通情報システムなどがすでにサービスを開始している。なかでも1976年11月にサービスを開始した農林省生鮮食料品流通情報システムは，農林省が全国各地の農林省各組織等から収集した生鮮食料品に関する流通情報を生産者，流通業者，行政機関等に提供し生産と消費の調査，地域間の価格均衡等を図り物価対策の一助にしようとするものであり，その成果が期待されているものである。

このほか，救急医療体制の確立に寄与するものとして社会的にも注目されている救急医療情報システムが現在，神奈川県において開発実験中であるほか，大蔵省官庁会計事務システムも近くサービス開始が予定されている。また，受託システムとして運輸省航空路レーダ処理システム，郵政省

為替貯金システム等を設計・建設しているほか，多くのシステムについて主管省庁等のシステム化構想に協力している。このほか，わが国ではオンライン化が金融関係を中心として普及してきたことが公社システムにも反映されており，高いウエイトを占めているが，このなかでも最近は共同利用型システムである，信用金庫協会システムの伸びが著しい。1976年10月にサービスを開始した全国信用金庫協会システムは全国7地区にある信用金庫協会システムを結び信用金庫の為替業務を即時処理する全国的ネットワークシステムである。このシステムは将来全国銀行システムとの接続も

5—14—4表　各種データ通信システム

(1977年3月末現在)

業種	システム名	対象業務	センター設置場所	サービス開始年月
官公庁	運輸省自動車局	登録・検査	東京	1970. 3
	気象庁	気象観測情報	〃	1974. 11
	環境庁	環境情報	茨城	1975. 3
	農林省	生鮮食料品流通情報	東京	1976. 11
金融	横浜銀行	預金・為替・貸付	横浜	1972. 5
	中央相互銀行	預金・為替	名古屋	1972. 10
	静岡銀行	預金・為替・貸付	清水	〃
	大生相互銀行	預金・為替・貸付	東京	1972. 12
	群馬銀行	預金・為替・貸付	前橋	1973. 2
	全国銀行協会	為替	東京	1973. 4
	百十四銀行	預金・為替	高松	〃
	青森銀行	為替	青森	〃
	西日本相互銀行	預金・為替・貸付	福岡	1973. 6
	京都銀行	預金・為替・貸付	京都	〃
	北陸地区信用金庫協会	預金・為替	金沢	〃
	広島相互銀行	預金・為替	広島	〃
	東海地区信用金庫協会	預金・為替	名古屋	1973. 8
	広島信用金庫	預金・貸付	広島	1974. 1
	北海道信用金庫協会	預金・為替	札幌	1975. 10
	現金自動支払	現金自動支払	東京	1975. 11
	九州地区信用金庫	預金・為替	福岡	1975. 12
	東北地区信用金庫協会	預金・為替	仙台	1976. 3
	千葉銀行	預金・為替・貸付	千葉	1976. 5
	北海道銀行	預金・為替・貸付	札幌	1976. 7
	東京都信用金庫協会	預金・為替	東京	1976. 8
	大阪府信用金庫協会	預金・為替	大阪	〃
	中国地区信用金庫協会	預金・為替	広島	1976. 10
	全国信用金庫協会	為替	東京	〃
	近畿相互銀行	預金・為替・貸付	大阪	1976. 11
税理士会	東京地方税理士会	税務会計	横浜	1974. 2
	東京税理士会	税務会計	東京	1976. 10
	名古屋税理士会	税務会計	名古屋	1976. 12
農協	鳥取県農協	信用・購買・販売	鳥取	1972. 8
	富山県農協	信用・購買・販売	富山	1973. 3
運輸	東亜国内航空	座席予約	東京	1972. 10
医療	神奈川県救急医療情報	救急医療情報	横浜	1976. 12

予定されており，これが実現すると全国の金融機関の大半を網羅する世界でも例をみない画期的なものとなろう。また，税理士会システムも増加しつつあるが，信用金庫協会システムと同様共同利用型であり，この傾向は公社システムの特長の1つといえよう。

D　今後の課題

ここ数年，わが国のデータ通信をめぐる環境の変化にはめまぐるしいものがある。

このような中にあって，電電公社は従来から公共的性格の強いシステム，全国規模にわたるシステム，開発先導的システムの開発に重点をおいて取り組んできた。

この取り組み姿勢は今後も変るものではないが，とくにナショナル・プロジェクト関連システムの開発，先導的技術開発への努力は今日，電電公社データ通信事業の大きな課題となっているといえる。

(a)　ナショナル・プロジェクト関連データ通信システム開発の推進

医療，公害防止，教育，流通等の社会開発，人間福祉を指向するナショナル・プロジェクトの実現にあたってデータ通信の果たす役割は極めて大きいものがある。

電電公社でも，これらナショナル・プロジェクト関連システムの開発については積極的に取り組んできたところであり，前述したように，その成果は着実にあがりつつある。

一方，社会的にもナショナル・プロジェクトを実施するうえで情報処理システムの導入が極めて効果的であることの認識が次第に深まりつつある。しかしながら，このようなシステムは，技術的にも新規の分野を含むのみならず企業内システムとは異なり，一省庁にとどまらず，複数機関，地方自治体あるいは関連民間団体等まで関係するものが多く，種々困難な問題をかかえている。

電気通信サービスの分野で長い歴史と総合的な技術力をもつ電電公社の一層の努力とともに，各種関係主体間および国民の合意と協力が今後のナショナル・プロジェクト関連データ通信システムの早期実現のために強く望まれるところである。

(b)　データ通信技術の開発

データ通信の発展のためには情報処理分野の技術的基盤の拡充が必須である。

現在電電公社で技術開発に取り組んでいる代表的なものとしては，データ通信用超大型コンピュータの開発をめざすDIPS計画の推進，データ通信等に適した新データ網の開発実用化，異機種コンピュータおよび端末間の通信を容易にするための通信規約(プロトコル)を定める「データ通信網アーキテクチャー」(DCNA)の開発，および電気通信技術全体の飛躍的な向上をもたらすと期待される超LSIの開発などがあげられる。

なかでもDIPS計画はDIPS－1に比して大幅に性能向上を図ったDIPS－11の全モデル（10, 20, 30）がすでに完成し，それぞれ商用化計画が進められている。また，新データ網は速度，品質

付加機能の面でこれからのデータ通信（伝送）需要に優れた適応性をもつものである。現在は商用試験を前に各種試験を実施中であるが，あわせて1979年のサービス開始に向けて具体的な検討を進めている。

さらに，データ通信の将来動向としては，システムの広域化，機能分散化が進展するものと予想されるが，これに対処するためにデータ通信ネットワークにおける機能分担，プロトコル体系等を定めるデータ通信網アーキテクチャーの本格的開発着手は社会的にも極めて注目されており，開発の暁には新データ網とあわせ，わが国データ通信の発展に大きく貢献するものと期待されている。

E　おわりに

以上みたごとく，電電公社データ通信サービスも創業以来9年有余を経て事業として大きな発展を遂げるとともに，わが国データ通信事業の発展に大きな役割を果してきた。しかし，反面新たに幾多の問題も予想されるが，これら問題点を克服してこそさらに大きな飛躍が期待されるものといえる。電電公社としても公社データ通信事業の果すべき役割，期待される責任を完遂することが，わが国情報化社会の形成に必須なことであろう。

第６部　金融業における第２次オンライン・システム

はじめに

1.第一勧業銀行における第２次オンライン・システム

2.三井銀行における経営情報システム・マイティＣ

3.富士銀行における第２次総合オンライン・システム

4.三菱銀行における第２次オンライン・システム

5.三和銀行における第２次オンライン・システム

6.住友銀行における第２次総合オンライン・システム

7.相銀九州データ通信システム

（銀行配列は統一金融機関番号順による）

まとめ

わが国のコンピュータ利用を産業別にみれば，わが国の金融機関の利用は他産業に比べてその歴史も古く，1959年にはじまり，コンピュータの性能の飛躍的な向上と，わが国の経済の発展にともなって，金融業界のコンピュータ化が急速に進展し，1966年には電気産業に次いで，第2位のコンピュータ利用産業になり，1977年3月末現在で4,426セット（全産業セット数の10.87%），金額にして，4,832億円（全産業の金額の19.08%）で，産業界では第1位の地位にある。とりわけ，最近5年間の成長率は金額にして21.46%（全産業の成長率は16.53%）で，金融機関のコンピュータ化がさらに強化されたことを物語っている。

わが国の金融業におけるコンピュータ利用の内容を概観すると，主として第Ⅰ世代機あるいは第Ⅱ世代機を利用し，オフライン処理を行っていた1959年から65年までの時代と，第Ⅱ世代および第Ⅲ世代機によって銀行業務をオンライン化を盛んに行った74年までのいわゆる第1次オンライン・システムの時期と，同年よりはじまる第2次オンライン・システム化の時期に大きく分けることができるだろう。

オフライン処理の時期においては，所得倍増計画の推進によって，わが国の経済は実質10%以上の成長率を示し，経済活動の活発化にともなって，取引量は増大し，個人所得の上昇によって銀行口座利用の激増となり，消費者ローン，住宅ローンなどの新商品の出現によって，銀行における日常業務処理量が急激に増加し，加えて，人手不足，賃金率の上昇などの要因が，従来労働集約的であった銀行業の機械化を促進したのであった。機械化の主眼は，①経済成長および銀行の大衆化によって生じた大量事務処理体制の確立，②人員の節減，③コンピュータ化にともなう教育訓練であった。

第1次オンラインの時期は，はじめに第Ⅱ世代機によって，支店窓口とセンタとを結び，普通，通知，定期，定積等各預金および為替など個別種目のオンライン化が図られた。次いで第Ⅲ世代機の登場によって，タイム・シェアリング方式を前提に，トータル・システムズおよびＭＩＳの設計思想の下に当座・貸出・為替を含む全銀行業務を即時処理する総合オンライン・システムが設計されていった。総合オンライン・システムを作ることによって，取引の即時処理，事務能率の向上，待ち時間の短縮，営業店の手続きの一元化，データ・ファイルの整備が進み，オンライン預金，および総合口座，各種公共料金の自動振替，給与の自動振込み，キャッシュ・ディスペンサ等の新しいサービスの提供が普及した。第1次オンラインは，このように銀行の大衆化に大きな役割を果たしたが，総合オンライン化がかえって業務の多様化，事務量の増加をもたらし，安定稼働の要求，

システム運用費に対する反省が行われた。

第２次オンラインは，このような環境を背景に，1974年11月富士銀行の都内２支店の預金システムの切換えから主要都市銀行を中心にはじまった。第２次オンラインの内容は各行によって必ずしも同一ではないが，その特長を挙げれば次の４点になるであろう。

第１に，高性能マイクロ・プロセッサーを内蔵したターミナル・コントローラーによって，機能を強化された総合端末機器システムの制御を行い，営業店の省力化の推進。

第２に，全店全科目のオンライン化，銀行間の預金受払，全銀システム，ＮＣＳ，ＳＷＩＦＴへの接続。

第３に，全顧客を対象とした顧客情報ファイル（ＣＩＦ）をベースとして事務の合理化および顧客取引状況情報の提供。

第４に，複数系統システムによってノーダウン・コントロール・システムの充実。

このようにして第２次オンライン・システムは，センター・コストの軽減，顧客サービスの徹底ばかりでなく，行外システムと結ぶＣＤおよびＡＤによる無人化を促進させる結果となったが，高速専用回線のコスト負担，メイン・プロセッサーの巨大化をともない，銀行の企業規模によっては単独のシステム作りが困難になってきている。

77年版コンピュータ白書は，とくに第６部として金融業の第２次オンライン・システムを採り上げ，主要都市銀行６行の第２次オンライン・システムの内容を紹介し，現実に稼動している巨大システムの設計，運営，工夫を報らせるとともに，第Ⅳ世代機を前提にしたバンキング・システムの発展の方向および金融業とくに銀行業におけるコンピュータ化が，わが国の産業，経済，社会に与える影響，1980年代のコンピュータ利用のあり方に，手懸りが得られることを望んでいる。

1　㈱第一勧業銀行における第2次オンライン・システム

A　はじめに

1965年代前半からスタートした都市銀行各行のオンライン・システムも，1974～77年にかけて第2次総合オンライン・システムへの切替えを実施しており，当行においても1977年1月から8月にかけて第2次オンライン・システム（ＨＯＰＳ）[注]への切替えを完了した。

注）ＨＯＰＳ
当行の第2次オンライン・システムの通称名（H̄EART Ō̄NLINE P̄ROCESSING S̄YSTEM）

B　第2次オンライン・システム（HOPS）開発の背景

1968年からスタートした当行のオンライン・システムは，初めてのオンライン・システムということもあり，大量事務処理をねらいとして省力化効果の大きい普通預金を中心としたシステムであった。これは昭和40年代からの景気拡大を背景にした銀行事務の急増に対応したシステムともいえる。

以後，当座預金・定期預金・為替・貸付など，各業務ごとにオンライン・システムを開発し，1975年にはほぼ全科目のオンライン化を実現した。

その間，①総合口座の発売，②ＣＤ（マネーカード・サービス）の設置，③給与振込制度の普及，④公共料金口座振替の拡大，⑤全銀オンライン・システムのスタートなど個人顧客への取引拡大にマッチしたオンライン業務を追加してきた。

しかし，取扱件数も1日200万件を超える状況となり，さらに今後の伸長を考えると，当然旧システムでは処理限界が近く，かつ，近年の安定成長経済を背景に，オンライン・システムの効率化（コスト・パフォーマンス）の追求と対顧客への一層のサービス向上の要請があり，従来の設計思想と異なる考え方でオンライン・システムを設計する必要があった。

C　目　的（ねらい）

以上の背景をもとに，当行の第2次オンライン・システム（ＨＯＰＳ）は次の点をねらいとして開発した。

(a)　省力化・効率化の推進

今後の増加する大量事務処理の一層の省力化をはかり，かつ銀行の資源である「人」「建物」「コンピュータ投資」の効率化をはかる。即ち，

① オンライン・システムの処理能力の拡大

② 元帳ファイルの大容量化

③ ＣＤ・ＡＤなどの顧客操作型端末機の拡大

④ 端末機の性能アップ

⑤ コンピュータのオンライン／バッチ・コンカレント処理

の実現をはかる。

(b) オンライン・サービスの充実

① ＣＤなどの顧客操作型端末機の時間延長サービスに対応できるものであること。

② オンライン他行業務提携の実現を可能にすること。

③ 名寄せシステムを中心とした顧客への各種情報のリアルタイム・サービスに対応できるようにすること。即ち，科目別口座別構成のファイルから顧客別管理とサービスができるファイルを構築すること。

(c) 管理水準の強化

業務処理，経営管理の充実・向上のために，ＣＩＦ[注]を中心とした情報システムの充実をはかること。

注) ＣＩＦ……Customer Information File

(d) No Down Concept の実現

たとえセンターのコンピュータがダウンしても，支店において一時的にも全端末機が機能停止に陥いることを皆無にすること。限ち，No Down Concept の実現をはかること。

Ｄ　ＨＯＰＳの構成と特長

(a) センター・システムの構成

センター・システムの構成略図は**6－1－1図**のとおりである。

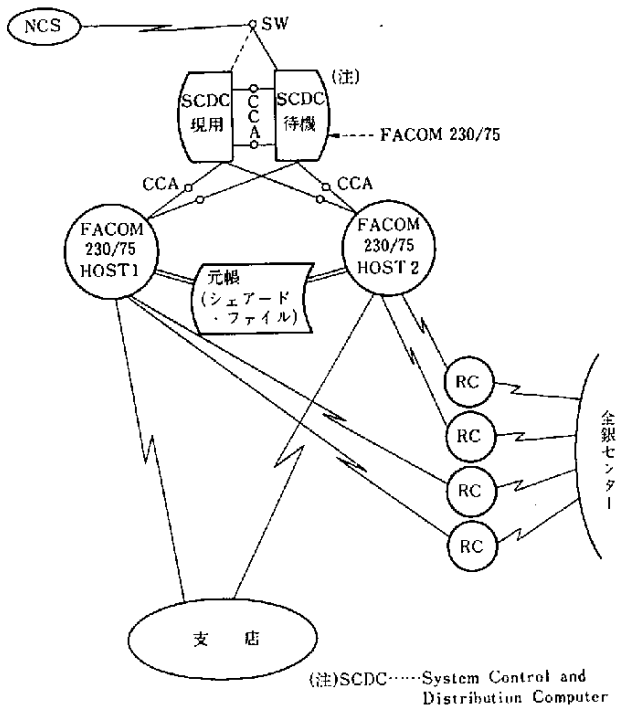
(b) センター・システム構成の特長

(1) 高信頼性の確保

ＨＯＰＳシステムはロードシェア構成を採用している。元帳はシステム間で共用にアクセスが可能であり，かつ，センターと支店間を２回線で分割接続しているので，センター・コンピュータがダウンしても支店の全端末機が同時に使用不能となることはない。

また，磁気ディスク装置，磁気テープ装置はクロスコールの機能を有し，更に，システム・レジデンス等の重要なファイルは全て二重化している。

6－1－1図

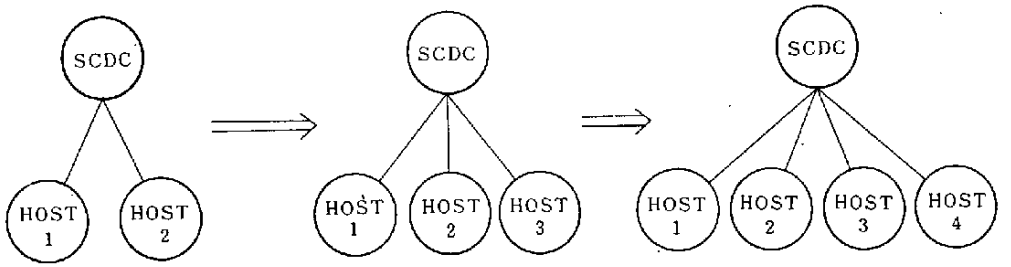


(2)　処理能力拡大が容易

システム監視コンピュータ（ＳＣＤＣ）を中心に各ＨＯＳＴシステムをＣＣＡ注)で接続しており，将来ＨＯＳＴシステムの追加の際にも6－1－2図のように追加が可能である。

注)　……Channel to Channel Adapter.

6－1－2図



(3)　センター・システムの集中監視，集中管理が容易

システム監視コンピュータ（ＳＣＤＣ）は全ＨＯＳＴシステム稼動状況を監視し，必要に応じて各ＨＯＳＴシステムおよびそのオペレーターへの指令を出し，システム全体をコントロールしてい

る。

さらに，全装置の障害箇所や，各システムの資源の利用状況をいつでもカラー・ディスプレイにアウトプットでき，又，コンピュータのハードウェア構成や，通信制御装置の接続関係をボタン一つで瞬時に切替えることができる。

(c) オンライン回線ネットワーク

(1) 全国に拡がっている320弱の支店とセンターとを結ぶデータ通信回線の料金は，オンライン・システムのランニング・コストのなかで約3割を占める。

したがって，回線ネットワークの構成はコスト面に大きな影響を与える。しかも，前述のようにNo Down Concept 実現のため各支店2ライン構成の必要があり，ＨＯＰＳでは，**資料6－1－1**のオンライン回線ネットワークを作っている。

(2) 回線ネットワークの特長

① 回線総数を減らす目的で，支店の端末システムと接続している回線は，預金，為替，貸付などの端末機を接続し，全ての電文を同一回線で伝送できる。

② 遠距離支店は仙台・名古屋・大阪・福岡に中継用の集信装置（ＴＤＭ）を設置し，センターとＴＤＭ間を超高速回線（48Kbps）で結び，回線コストの軽減をはかっている。

(d) 新端末システム

第2次オンライン・システム（ＨＯＰＳ）への切替えを契機に支店の端末システムを新システムに切替えた。

新システムは富士通㈱製Ｆ1530M端末システムであり，標準的な構成は**6－1－3図**のとおりである。

新端末システム採用のねらいは次のとおり。

(1) 省力化・効率化の追求

新端末システムには，40字／秒のプリンターが採用されており，かつ，新ターミナル・コントローラの処理速度向上とあいまって，旧端末機に比べ約5割の処理能力向上が可能である。これにより，

① オペレーターの生産性向上

② 店頭顧客の待ち時間短縮

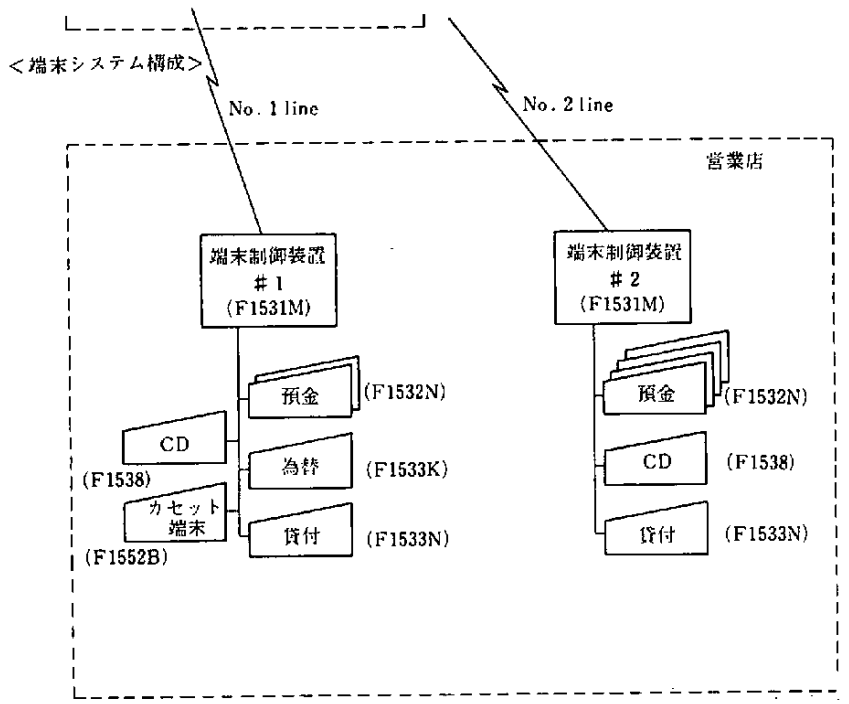
③ 端末機投資額の削減

が可能となる。

(2) 拡張性・発展性

新ターミナル・コントローラは256KBまでコアアップすることができ，将来，多種多様な端末機を接続することが可能である。

6－1－3図



E　HOPSにおける業務処理システムの特長

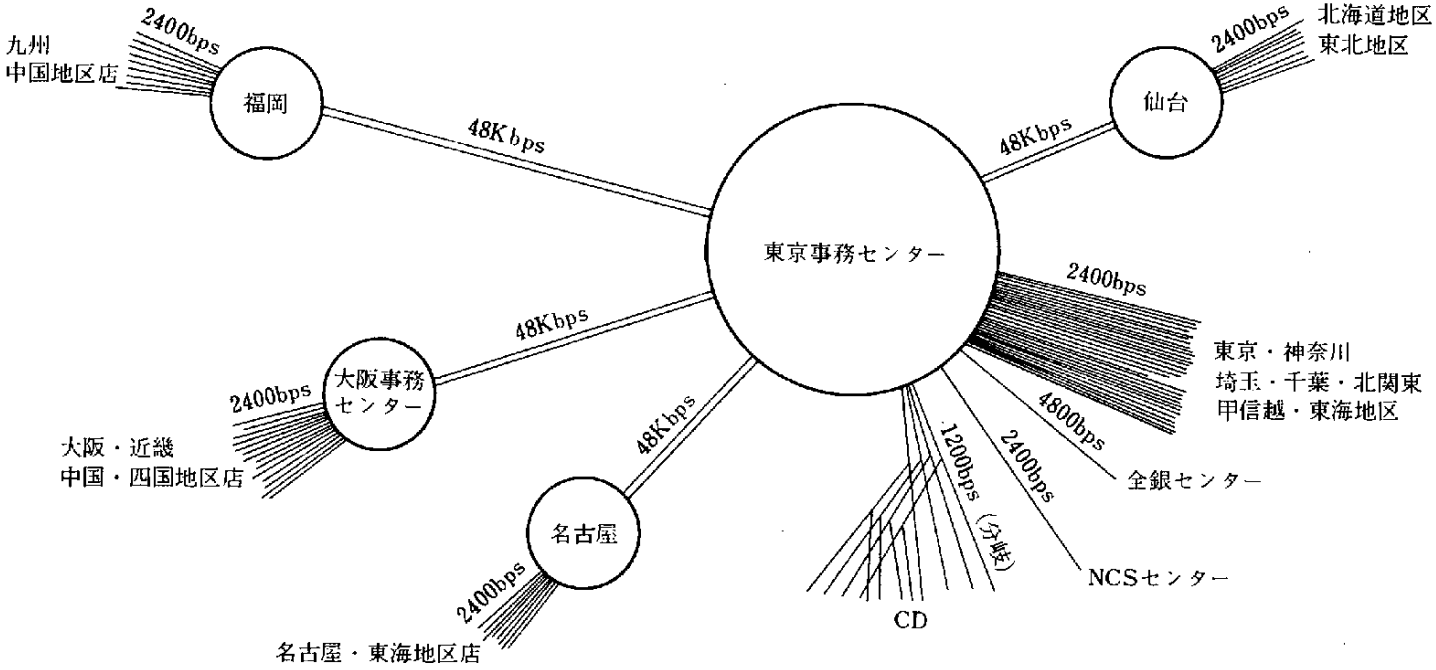
第2次オンライン・システム（HOPS）では，過去10年にわたるオンラインの経験をもとに「科目間連動システム」など，各種の内容の充実をはかったが，そのなかで特筆すべきものとして，業務面，顧客管理面の要請で開発した「名寄せオンライン・システム」がある。

「名寄せオンライン・システム」は従来の科目別（口座番号別）元帳ファイルの体系を顧客別にもオンラインで更新・検索できるようにしたものであり，一顧客が複数種類の預金，複数の通帳をもっていても，オンラインでリアルタイムに，その顧客の取引内容が分かる仕組になっている。

特に，㊞の限度管理については，従来の文書による管理では不備になる恐れがあったが，預金の取引記帳と同時に名寄せシステムで㊞の限度チェックをするので，事務的にも大いに効果を発揮できるものと期待している。

F　HOPSの効果

第2次オンライン・システム（HOPS）への移行完了直後であるので，設計目標どおりの効果があがっているかどうかは，一定期間運用したうえで評価することとなるが，省力化，効率化のうえからは，目標どおりの効果を予想しており，更に，顧客サービスの向上にむかって充実させてい



資料６－１－１　回線ネットワーク

〈計画である。

2　㈱三井銀行における経営情報システム・マイティC

A　開発の背景

三井銀行では，厳しさを増してゆく経営環境に対処し有効な業務活動を遂行する為，

・行内の各層が真に必要としている情報を必要な時に，必要なだけ入手し，

・その情報を高度かつ的確な意志決定と行動に結びつけたいとの要望がしだいに強くなってきた。

このような要求に応える為，経営情報システムＭＩＧＨＴＹ—Ｃの開発が決定された。

B　開発の目的

本システムは，各階層における意志決定に寄与し，経営活動の合理化と業務活動の効率化に貢献する「人とコンピュータの協調システム」を理想とし，同時に開発効果が高く，経済的・技術的に実現可能なシステムでなければならないという考え方に基づいており，具体的には次の目的にそった経営情報システムである。

① 営業店における渉外活動推進支援と各種資料および報告作業の軽減

② 本部における営業店管理および顧客取引状況把握による本部スタッフの企画立案作業の支援

C　システムの概要

当システムの概要は6—2—1図に示すとおりであり，大別して，バッチ処理とデマンド・リアルタイム処理の2つのシステムより構成される。

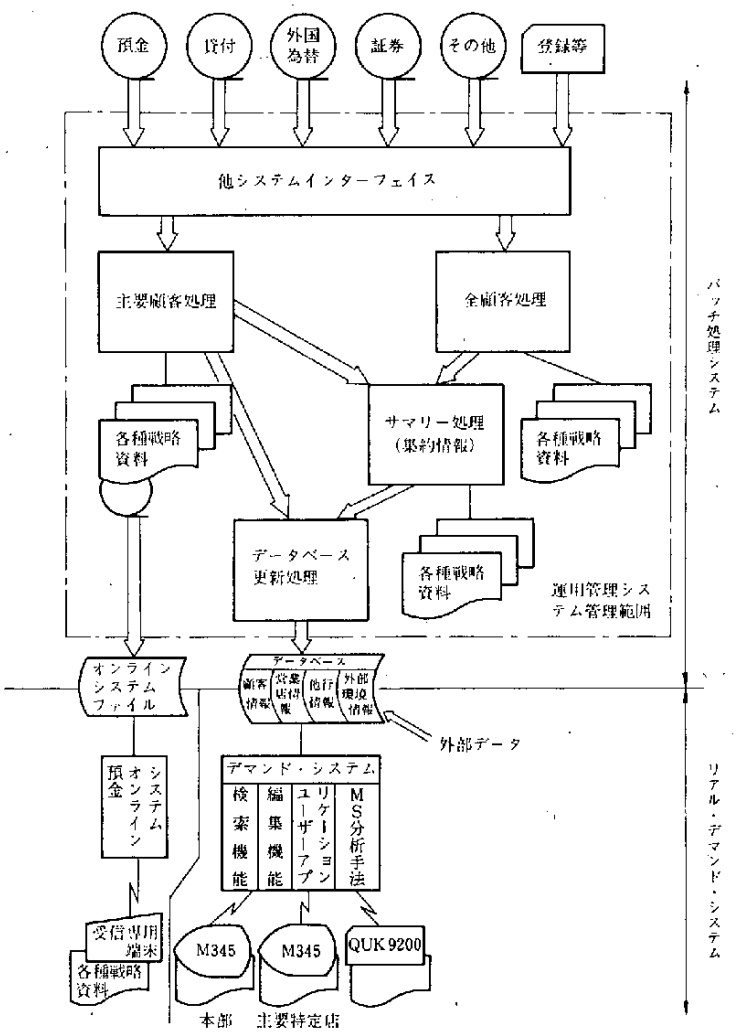
(a)　バッチ処理システム

預金・貸付等の業務処理システムより，取引データを入手し，それを有機的かつ効率的に処理，加工して，数種の基本ファイルをつくり，各種戦略実戦資料の作成とデータベース作成更新を行なっている。

(b)　デマンド・リアルタイム処理システム

本部および主要特定店を対象として経営管理上必要な社内データと銀行をとりまく外部環境情報(経済マクロ情報，銀行間交換情報等)を収録した大規模データベースを構築し，ディスプレイ端末により情報のタイムリーな入手と経営科学手法の効果的利用を可能にしている。

6—2—1図　マイティC概要図



D　システムの特長

(a)　バッチ処理システム

(1)　業務処理システムより入手する情報の体系的，効率的処理と管理

①　預金，貸金，ローン，外為等の業務処理システムより，大量のデータを入手し，それを効率的に処理する為同一データの二重保有の回避と，数百万レコードにおよぶ大量データを1回の処理で分類，集約，編集等を同時に実行できるプログラム構造（インテグレイテド・プログラミング）を採用した。

又従来の方法では，処理体系とアプリケーションとが密接にからみ，変化する情報要求に弾力的に即応しにくい面があった。そこで処理体系をデータ特性，データ蓄積度合および処理特性によって複数ブロックに分け数種類のマスターファイルを作り各種ニーズに応じた資料を出力できるようにした。

即ち，アプリケーションとデータ処理の独立性を図り，新規ニーズに対し処理体系を変えることなくアプリケーションの変更のみで出力可能とするよう考慮した。

〈分割したブロック名〉

(イ)　ディリー処理ブロック

(ロ)　他システム・インターフェース処理ブロック

(ハ)　主要先処理ブロック

(ニ)　全取引先層処理ブロック

(ホ)　サマリー処理ブロック

(ヘ)　データベース更新処理ブロック

②　ファイル体系についてはフォーマットの共通化，データ名の標準化とプログラムの徹底した標準化によりファイルの均質化を達成している。

これらは稼動後のメンテナンス・ロード軽減に効果を発揮している。

(2)　情報提供方法の多様化

経営管理資料は従来配布の一方通行で利用者の使用状況を確認しにくい為，従来の方式に加え，リクエストによる還元方式も可能としている。ややもすると作り放しで増加の一途を辿るので資料の統廃合を行なうと共に本部および主要店に設置したカラー・ディスプレイ端末を最大限に利用して資料形式を極力削減している。

(3)　営業店からの報告資料削減と登録作業の軽減

経営情報システムは本来質的効果が中心となるが当システムでは量的効果，省力化をも合わせ重視し営業店における作業の軽減を行なった。

即ち，還元資料の活用とデータベースの活用により報告書ロードを軽減すると共に業務処理システムのデータを最大限活用することにより業務処理システムとの二重登録を回避し登録項目を最小限にとどめた。

(4)　事務センターにおける効率的運用

オペレーション部門である事務センターでの効率的な運用をサポートする為「運用管理システム」（後述）を開発し，大型コンピュータによる処理の自動化効率化を図っている。

(b)　デマンド・リアルタイム処理システム

当デマンド・システムはＤＭＳ（Data-Base Management System）ＤＳＳ（Decision

Support System)の汎用S/Wを使用しており特長は，アプリケーション・プログラムの構成にある。従来の情報検索システムはアプリケーション・プログラムが使用目的別，即ち単純に検索するアプリケーションとか，加工処理を要するアプリケーションという風につくられていた。従って，ユーザー・ニーズが変化したり，処理方法を変えると，新規にアプリケーション・プログラムを作ったり修正が不可欠となる。

当システムでは，この様な問題を解決する為に**6－2－1表**に示すように情報処理を基本的ないくつかのブロックに分解して作成し，使用する場合はこれらのブロックをダイナミックに組み合わせることにより，多様化するニーズに柔軟に対応出来るようにした。

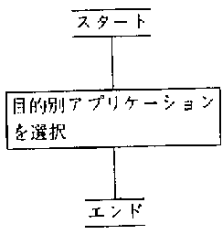
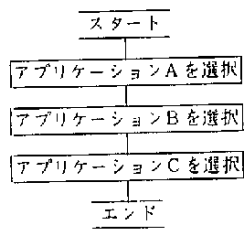
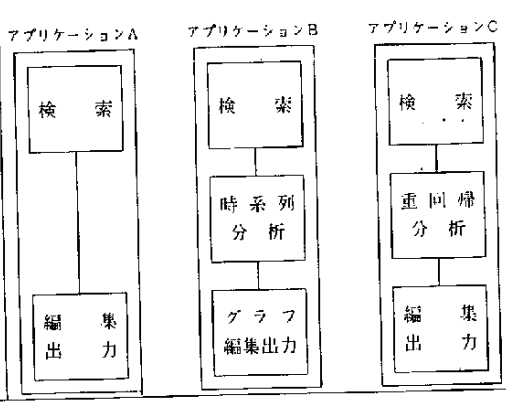
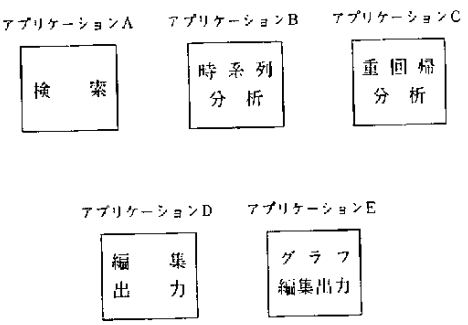
6－2－1表　分解した機能のブロック

アプリケーションブロック区分	概　　要
検　　索	D/B　のデータを検索する。
加　工　処　理	検索されたデータに対して四則演算，集計等の加工処理を行なう。
時　系　列　分　析	検索された時系列データに対してＥＰＡ法，指数平滑法等の時系列分析を行なう。
重　回　帰　分　析	検索されたデータに対して重回帰分析を行なう。
グ　　ラ　　フ	検索されたデータをグラフ（時系列グラフ，棒グラフ，レーダチャート）にする。
帳　表　作　成	検索されたデータを編集し帳表を作成する。

・　ＤＳＳアプリケーション使用例

例えば，時系列データを検索し，そのデータの時系列分析（ＥＰＡ法等）と季節調整を行ない，それらの結果を表やグラフに出力するという場合を想定してみると，従来の方法では，１つのアプリケーション・プログラムを新規に作成する必要があったが，当システムではこの処理を次のように，検索，時系列分析，グラフ表示，帳標作成の４つのブロックを順次組み合わせることによって，実現可能となる。

6－2－2表　従来の方式との比較

	目的別方式 (従来のシステム)	機能組立て方式 (当システム)
アプリケーションの特長	① 目的オリエンテッド。 ② 1つのアプリケーション・プログラムが複雑で複数の機能を持つ。 ③ アプリケーションは相互に無関係で，機能の重複が多い。	① 機能オリエンテッド。 ② プログラムは基本的な単一機能のみ。 ③ アプリケーションは機能的には独立し，かつ，目的に対しては，相互依存的である。
利用形態	目的別に用意されたアプリケーションを選択。 (例) 	いくつかの機能を選択して組み合わせる。 (例) 
変更への対処	アプリケーションの修正。	アプリケーションの組み合わせの変更。
新規ニーズの対処	新規アプリケーションの開発。	殆んどの場合，アプリケーションの組み合わせを考えるだけ。
アプリケーションの構成		

6－2－2図

ステップⅠ　データの検索

```
(1)          アプリケーション NO. ヲ タイプイン シテクダサイ
               NO. ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶1
QR (QT シヨリ)
(2)          ケンサク シタイ フアイル ノ タイプ ヲ エランデクダサイ
               フアイル NO. ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶2
ミセ――ギヨウム フアイル
(3)          テンバンゴウ マタハ ジヨウケンシキ ヲ タイプイン シテクダサイ
               ジヨウケンシキ ノ シテイ ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶101
ホンテン
(4)          ギヨウムカンリ クブン マタハ ジヨウケンシキ ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ¥P
                    •
                    •
                    •
                  (省略)
                    •
                    •
                    •
TYPE IN : OK OR ¥COM AND : ▶OK
```

時系列データに対してA001という名前をつける。

ステップⅡ　EPA法による時系列分析

```
(1)  アプリケーション NO. ヲ タイプイン シテクダサイ
       NO. ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶14
ヨソク(4)  (EPA ホウ)
(2)  ヨソク ニ ツカウ ヘンスウ ト ヨソク ケツカ ヲ オサメル ヘンスウ ヲ シテイシテクダサイ
     シテイホウホウ ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶3 A001 X001 Y001  →(注1)
(3)  ヨソクキカン ヲ シテイシテクダサイ
     シテイホウホウ ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :  ▶1 12
TYPE IN : OK OR ¥COM AND  ▶OK
```

(注1) A001…原系列，X001…予測系列，Y001…季節調整済系列

ステップIII　グラフ出力

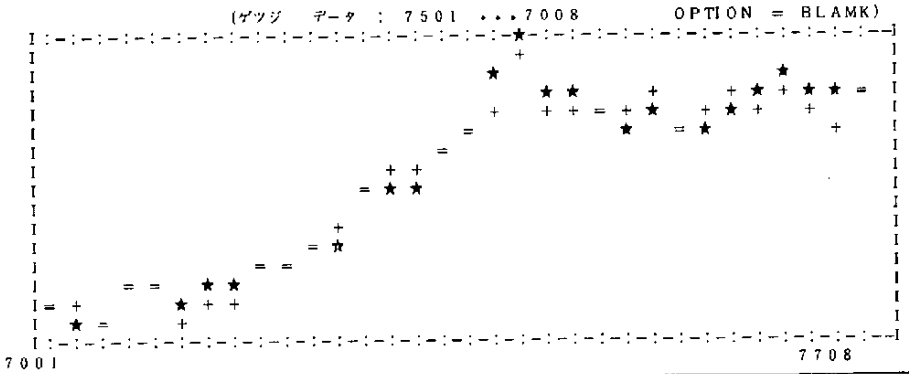
```
(1)          アプリケーション NO. ヲ タイプイン シテクダサイ
               NO. ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :      ▶21
ジケイレツ グラフ
(2)          ヘンスウ メイ ヲ シテイシテクダサイ
             シテイホウホウ ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :      ▶A001 Y001
(3)          キカン ヲ シテイシテクダサイ
             シテイホウホウ ガ ワカラナケレバ ¥HELP ヲ タイプイン シテクダサイ
TYPE IN :      ▶A
```

★ ★ ★ ★ ★ PLOT/GRAPH−1 (ジケイレツ プロット) ★ ★ ★ ★ ★

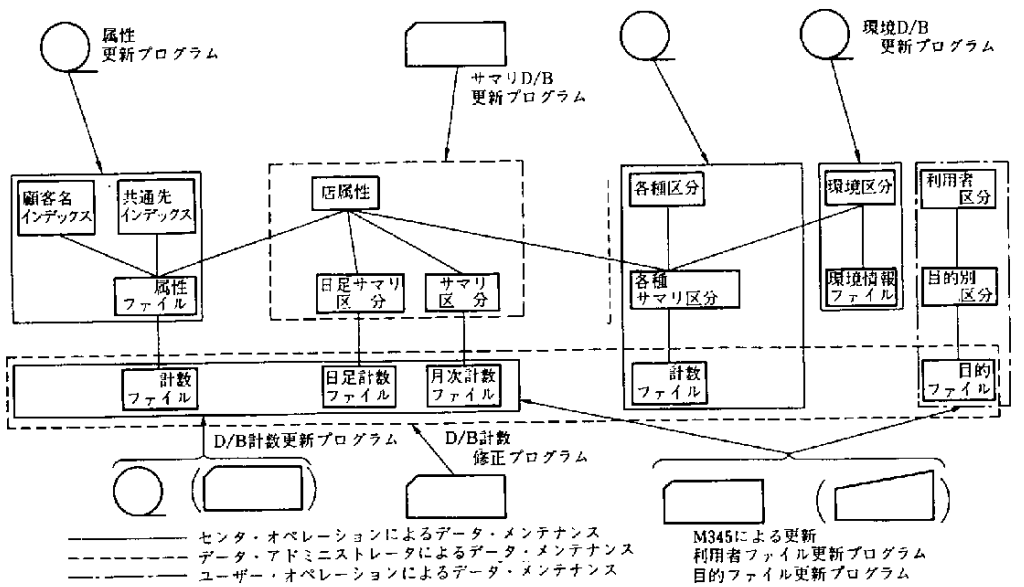
★= A001　= ホンテン　エイギョウテン　ゲツジ データ　(原系列)

+= Y001　= ホンテン　エイギョウテン　ゲツジ データ　(季節調整済系列)

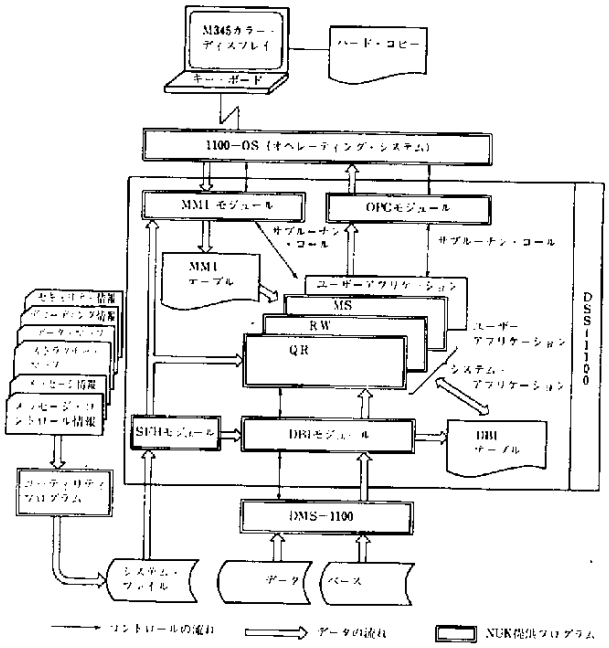
(ゲツジ データ : 7501 ・・・7008　OPTION = BLAMK)



6−2−3図　DSSデータベース構造図



6－2－4図　DSS－1100システム構成図



(c)　運用管理システム

コンピュータ利用の拡大に伴ない，センターにおけるバッチ・オペレーションの困難さ複雑さが顕在化し，これへの対応策が必要不可欠のものとなって来た。特にマイティCのような情報処理システムの場合には，上記のトラブルによる情報提供の遅延は，単にユーザーにタイムリーな情報提供が出来ないのみならず情報そのものが陳腐化を来たす事になる。また今日の超大型システムの効率化使用の為にはセンター・オペレータの能力に頼る事には限界があった。（6－2－3表バッチ処理の問題点参照）

この問題を改善し極力決められたスケジュールに従い処理が完了する事をサポートする為に開発されたシステムが運用管理システムである。

本システムはシステムの持つラン・プログラム・ファイルの3側面を有機的にサポートする為次の5つのサブシステムより構成されている。

①　ラン・スケジューリング・サブシステム

システムのスケジュール管理を行なう。

②　ＥＣＬ自動作成サブシステム

当日実行すべきランのＥＣＬを自動作成する。

③　ラン運用管理サブシステム

当日スケジュールされたランを自動的にスタートさせ，終了状況を把握し正常であれば後続の実

行可能ランを選び自動的にスケジュールを消化して行く。

④　ファイル管理サブシステム

M/T，ディスク・パック，帳表シート等の在庫管理，入出庫管理およびファイル収録データ属性(作成日，収録件数，保存期間等）管理を行なう。

(d)　ユーザー・スプール・サブシステム

大量帳表出力に関して次の機能を使用して効率的処理を行なう。

①　プリント・ファイルの分割機能

②　セレクト・プリント機能

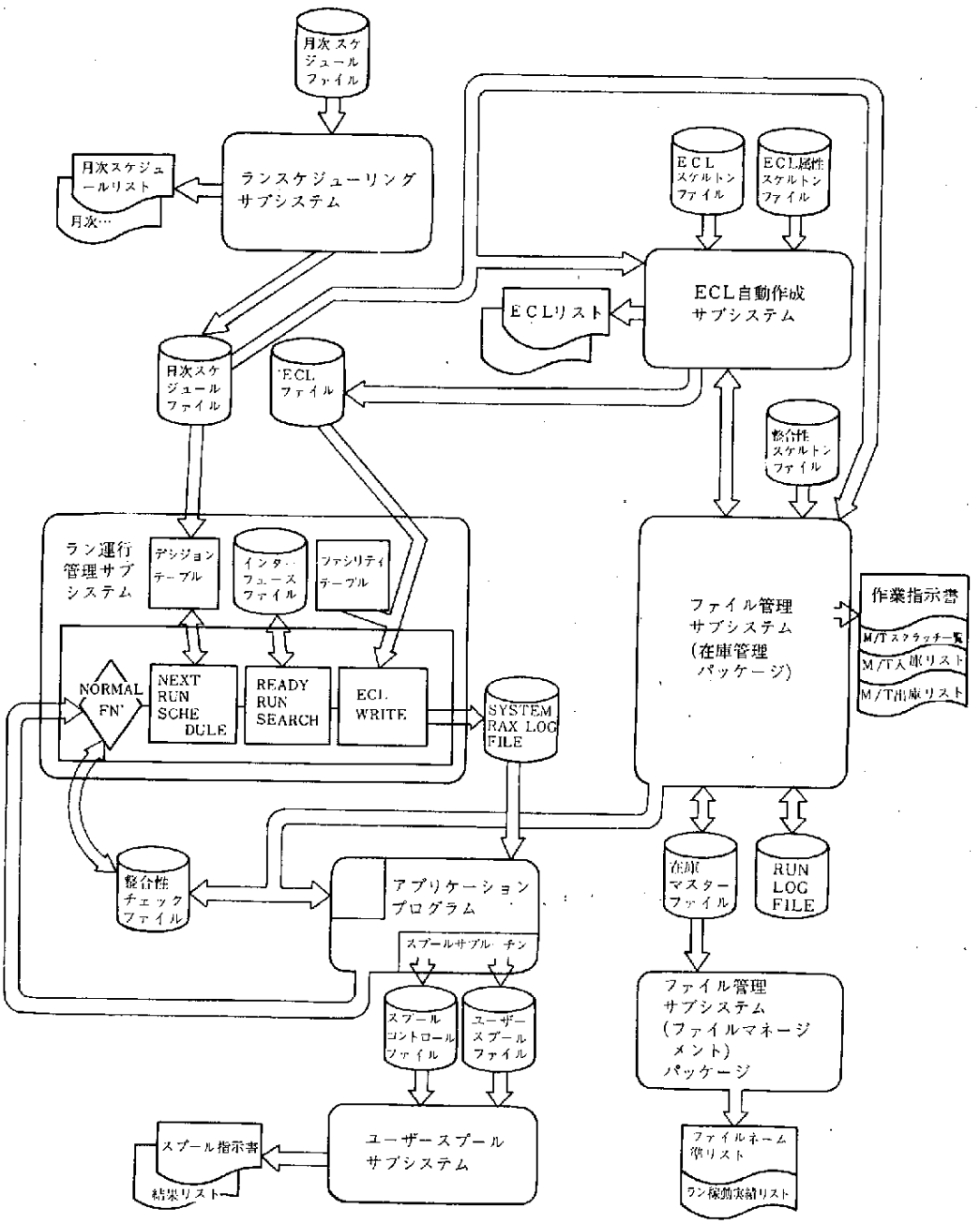
③　オフライン・プリンター・フォーム作成機能

④　ＩＢＭ用プリント・ファイル作成機能

6－2－3表　バッチ処理の問題点

	従来のバッチ処理の問題点	
1	オンライン・システム全店閉局が終了しないと業後バッチ処理が開始できない。	オンライン・システム側で改善
2	データ量の増加から翌日リアルタイム・スタート時までに処理の完了が困難。	
3	シフト勤務オペレータ間の作業引継が原始的であるため危険が多くミス防止対策が必要である。	
4	各ジョブ間の関連が複雑で処理スケジュールが立てにくく，ミスにつながるケースが多い。	
5	ファイルの使用箇所が複雑多岐にわたりオペレーションしにくく，かつI/Oの制約が多い。	
6	リランタイムが長い。	
7	併行処理（マルチ処理）がむずかしい。	4，5の結果
8	長時間処理が散見されるが，オペレーション面の配慮なし。	
9	オペレータによるチェック判断が多すぎ，かつ事後チェックのための一覧性あるリストがない。	
10	プログラムの質に問題あり。	
11	夜間処理でありながら，システムＰＭ作業等のスケジュールを見込んでない。	
12	専用帳表の使用が多いためオペレーション負荷大。	
13	データ管理がなされていない。（保存期間等が不明確）	

6－2－5図　運用管理システム関連図



E　システムの活用

前述のごとく，マイティCの稼動によって多様でかつ，変化し易い情報ニーズに対し，きわめて多面的にかつ柔軟に対応可能となったが，営業店および本部各部での情報活用のおもなものは，次のとおりである。

(a)　営業店における顧客別取引状況把握

(1)　顧客別総合取引把握

主要先の預金，貸金，外為，ローン等の各種取引計数が毎日あるいは，毎月総合的に把握できる。

(2)　顧客取引推移の把握

取引計数の月別推移を出力し，取引動向を把握できる。

(3)　資金フロー管理

特に資金異動の多い取引先については，資金の要因別入出金状況を把握出来るようになっている。

(b)　営業店における顧客集団取引状況把握

(1)　地区別管理

地区別の取引新解約状況や，取引分布の把握により，地区別成果を管理できる。

(2)　各種層別計数把握

法人，個人別あるいは，業種別等，各種顧客属性別に計数を把握し，肌目細かな分析ができる。

(c)　本部における，顧客ならびに営業店情報管理

①　店別および大口主要先の日々計数管理

②　一企業の本社取引（A支店），支社取引（B支店），を合算した全行的計数把握

③　店別業務目標の設定，配分と，実績管理

④　業務施策の企画，立案の為，ディスプレイを利用した分析，予測，グラフ表示等の総合的活用

以上のとおり，マイティCは広く業務活動への活用を可能にしているが，その正しい活用の促進を図るため，専用マニュアルを作成し，活用の指導と全社的にマイティCをよく知り活用する運動を実施している。

F　システム構成

(a)　ソフトウェア構成

本システムは次のS/Wにより構成されている。

- OS

  EXEC－8E（バージョン33）

- データベースS/W

DMS－1100（バージョン5）

- DSSコントロールプログラム

  DSS－1100

- 使用言語

  FORTRAN

  COBOL

  ASSEMBLER

(b)　ハードウェア構成

1110（2×1）

主記憶装置	PS	163K WD
	ES	524K WD
磁気ドラム	FH432	×4台
	FH1782	×6台
磁気ディスク	8440	×20パック
磁気テープ	U20	×9台
	U16	×5台
プリンター	770	×3台
リモート装置	M345カラー・ディスプレイ・プリンター	×10台
	OUK9200リモート・バッチ端末	×1台

（6－2－6図参照）

G　今後の課題

情報は，その使用者が真に望んでいるものでなければ決して有効に使われない。

したがって，現在および将来にわたって利用者が真に何を望んでいるかを常に汲み上げ，システムに反映していくことが必要であろう。また本部営業店の業務施策に密着し，提供情報の活用の徹底を図っていかなければ満足な利用は期待できない。

こういった点をふまえつつ，マイティCは今後も逐次拡大を行なっていくが，当面の課題として次のようなものを考えている。

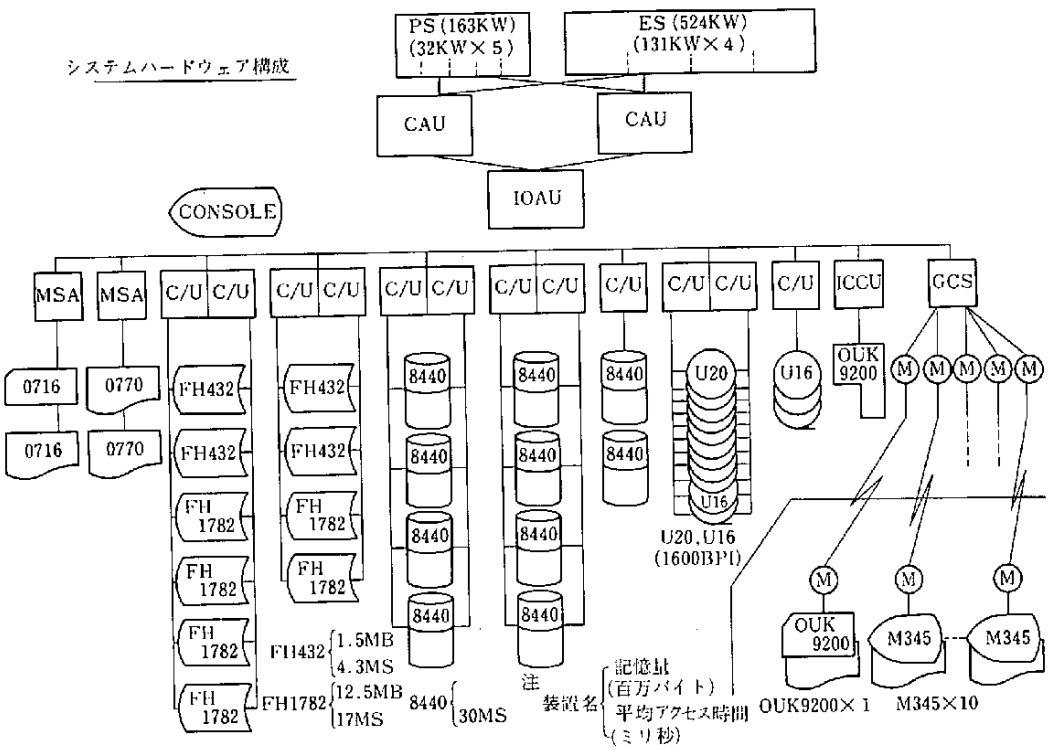
(1)　データの整備拡充

今回の開発ではかなり厳選して各種データの蓄積を図らざるをえなかったが，ニーズの変化に対応して今後，順次データの整備拡充を行なっていく。

(2)　アプリケーション面の充実

開発済みアプリケーションの見直し，新規アプリケーションの取り上げを実施して，情報の有効活用ならびに電算機等資源の効率使用を図っていく。

6－2－6図　システムハードウェア



グラフィック・ディスプレイの採用も検討し，ディスプレイ上へのグラフ表示機能を充実させるとともに，ディスプレイ端末利用範囲を順次拡大していく。

最後に，「マイティC」開発に携わって感じてきたことを述べてみると，経営情報システムの開発は，一に，銀行内に存在する膨大な量のデータのなかから必要なもののみを体系的，効率的かつ弾力的に整備蓄積してゆくことができるか否かにかかっている。

当システムは，52年2月より本格稼動を開始したが，これは経営情報システムとしての萌芽でしかない。これを大樹に育て，実り多きものとするためには，地道な研究と利用部門のシステムへの積極的参画，そして全社的協力なくしてはなしえないということを明記してむすびといたしたい。

3　㈱富士銀行における第2次総合オンライン・システム

A　システム開発の背景

富士銀行におけるオンライン・システムは1967年，普通預金オンラインとしてスタートし，1969年から預金全科目および為替を対象とした第一次オンライン・システムが開始された。

第一次オンライン・システムの実現により可能となった各種の商品・顧客サービス（オンライン預金，総合口座，各種公共料金の自動振替，キャッシュ・ディスペンサー，等）は，顧客のニーズにマッチし，銀行の大衆化を急速に進展させた。これに伴い，銀行業務の多様化，大量化も予測を上回るペースで進み，第一次オンライン・システムでは，取引処理能力，ファイル容量ともに，1975年には飽和状態となってしまうことが予測された。

さらに，銀行経営の一層の効率化と銀行の社会的責任が強調される環境の中で，昭和50年代の銀行経営の基盤となる新しいコンピュータリゼーションが要求されるに至った。すなわち，省力化・合理化の推進，システムの安定稼動，より直接的に営業活動に貢献する情報の提供といったものを実現するシステムの構築が要請されることとなった。

また，ハードウェアの急激な技術革新によって第一次オンライン・システムで使用されてきた機器の陳腐化が進行したことも，新システム開発の背景の一つとして挙げられる。例えば，営業店に設置された端末機についていえば，新たなニーズを吸収する柔軟性を欠いており，オンライン業務の多様化に対処していくことが困難であったため，新しい端末システムが要請されるようになった。メイン・コンピュータについても同様の状態に立ち至ってきたのである。

こうした背景の下で，1975年代の銀行経営の要請に応える，第二次総合オンライン・システムの予備検討が1970年後半から開始され，翌71年6月にプロジェクト・チームが正式に編成され，本格的開発がスタートした。

B　システムの目的

(a)　全店全科目オンライン化による営業店事務の合理化

第一次オンライン・システムで主眼のおかれた預金と内国為替はもとより，貸付，外国為替も含めた全店・全科目をオンライン処理することにより，営業店別の総勘定元帳，貸借対照表作成のオンライン化を行い，営業店会計のEDP化を完成する。これにより，営業店業務の合理化・省力化と早期業務終了体制を推進する。

(b)　オペレーター負担の軽減

端末機のマニュアル・オペレーションの効率化・省力化を行うことにより，オペレーション負担の軽減とオペレーション時間の短縮を行う。

(c)　顧客サービスの向上

カナ文字の採用による通帳記載取引内容の明瞭化，前項のオペレーション時間短縮による客待ち時間短縮等，顧客サービスの向上を図る。

(d)　信頼性・安全性の高いシステム

店舗外キャッシュ・ディスペンサーの設置により，オンライン・システムが顧客と直接の接点を持つに至ったこと，銀行のシステムが外部のシステムとのネットワークを形成するようになったこと等により，システムの信頼性・安全性の確保が重要な目的としてクローズ・アップされてきた。すなわち，障害の発生可能性の最小化，障害影響範囲の極小化および障害復旧時間の短縮がシステム設計時の目標の一つとして設定された。

(e)　情報提供機能の拡充

全顧客を対象とした顧客情報ファイル（CIF）への顧客口座のオンライン名寄せにより，情報システム（MIS）の充実・強化を行うと共に，営業活動に直接的に貢献する情報をタイムリーに提供する。

C　システムの特長

(a)　総合システム

第一次オンライン・システムでは，東京と大阪にシステムを二元化していたが，第二次総合オンライン・システムでは，メイン・コンピュータ，ファイルともに東京に一元化すると共に（西日本地区については，大阪センターの通信制御装置に一たん集線したうえで，48Kbps 高速回線で東京センターに接続），預金，為替，貸付，外為等を分割せず一つのオンライン・システムとして統合化したことが特長といえる。

総合システムを選択した理由としては，

①　単一センター方式の方が投資効率が良くセンター人員も削減出来ること，

②　メイン・コンピュータ間のメッセージ授受に伴うインターフェースの負荷がないため，効率の良いシステムが実現出来ること――省力化のための預金と貸付，外為間のワン・オペレーションによる同時記帳の推進，オンライン取引の増加等により，科目横断・地域横断的な取引が増加している――

③　全店ベースの情報作成が効率的に出来ること，

等が挙げられる。

(b)　2系統システム（**6－3－1図**　基本機器構成図参照）

システムの信頼性・安全性確保のために採られた方策の内で，代表的なものとして，システムの2系統化が挙げられる。

まず，センター・システムにおいては，元帳ファイルを除き（ファイルは2系統システムからシェアされている），すべてのシステム構成要素をデュアル化して，いずれか一方のシステムが障害を起こした場合でも営業店からみて全機能が停止しないように工夫している。元帳ファイルについては，投資効率およびコンピュータ負荷の観点からシングル・システムとしたが，予備機器を十分に持ち障害の際の復旧を可能な限り短縮している。

次に，回線および営業店のターミナル・コントローラー（TC）もすべて2系統化し，それぞれを異なるシステムに接続し，システム，回線，TCのうちいずれかが障害を起こした場合でも，他系統を通して取引処理を継続出来るようになっている。営業店における端末機の配置レイアウトもそれぞれの系列のものを交互に配置し，片系統障害時の運営に備えている。

こうした2系統化に加えて，ハードウェアの長時間障害が万一発生した場合，CPUを切替えてオンラインを続行すべく，バック・アップ用のCPU（通常はバッチ処理およびテストに使用）を設置して，万全を期している。

システムの安全性強化のために，この他にマルチ・タスキング方式を採用し，一つのアプリケーション（プロセス）・タスクのアベンドがシステム全体を停止させないように配慮している。

(c)　新端末システムによる機能拡充

OKITAC1300新端末システムを採用し，端末システムの機能を大幅に拡充している。新端末システムは高性能のミニ・コンピュータであるTC（64KWのメモリー，500Kバイトのディスク内蔵）を中心として，その制御の下で稼動する汎用機（すべての業務のオペレーションを可能とする端末機），為替タイパー（送受信兼用），高速受信機（地方店に設置され，還元資料を受信），ディスプレイ，CD（キャッシュ・ディスペンサー），AT（オート・テラー）からなる総合端末システムであり，営業店の規模に応じた弾力的な構成が可能となっている。

この端末システムの特長ある機能としては，

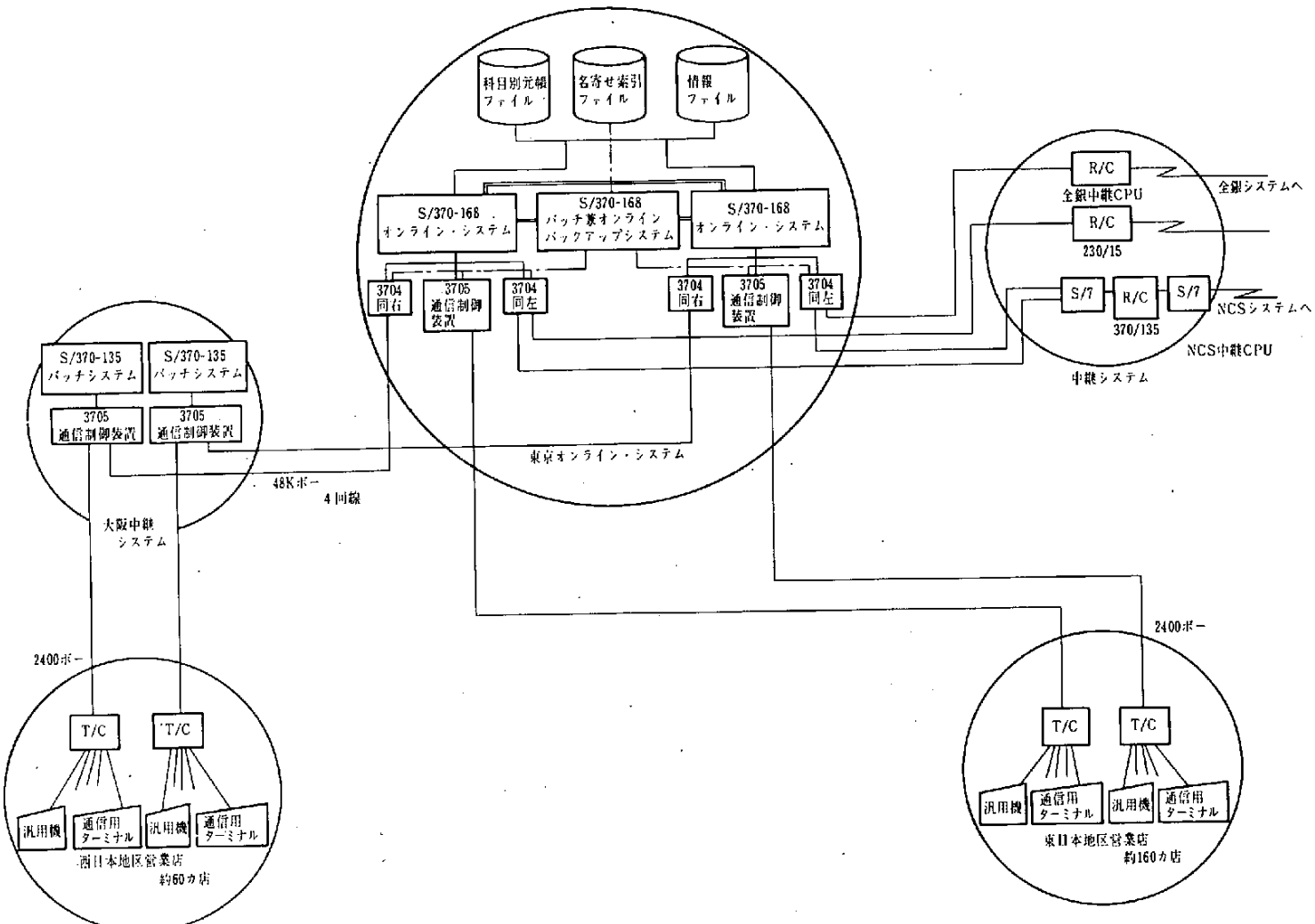
①　磁気ストライプ通帳処理機能――口座番号，残高，印字行を通帳磁気ストライプに記録し，端末機が自動読取りを行うことにより，マニュアル・オペレーションを軽減する，

②　カナ文字印字機構――摘要文言，振込人名のカナ文字印字により，顧客サービスの向上と照会事務の削減を行う，

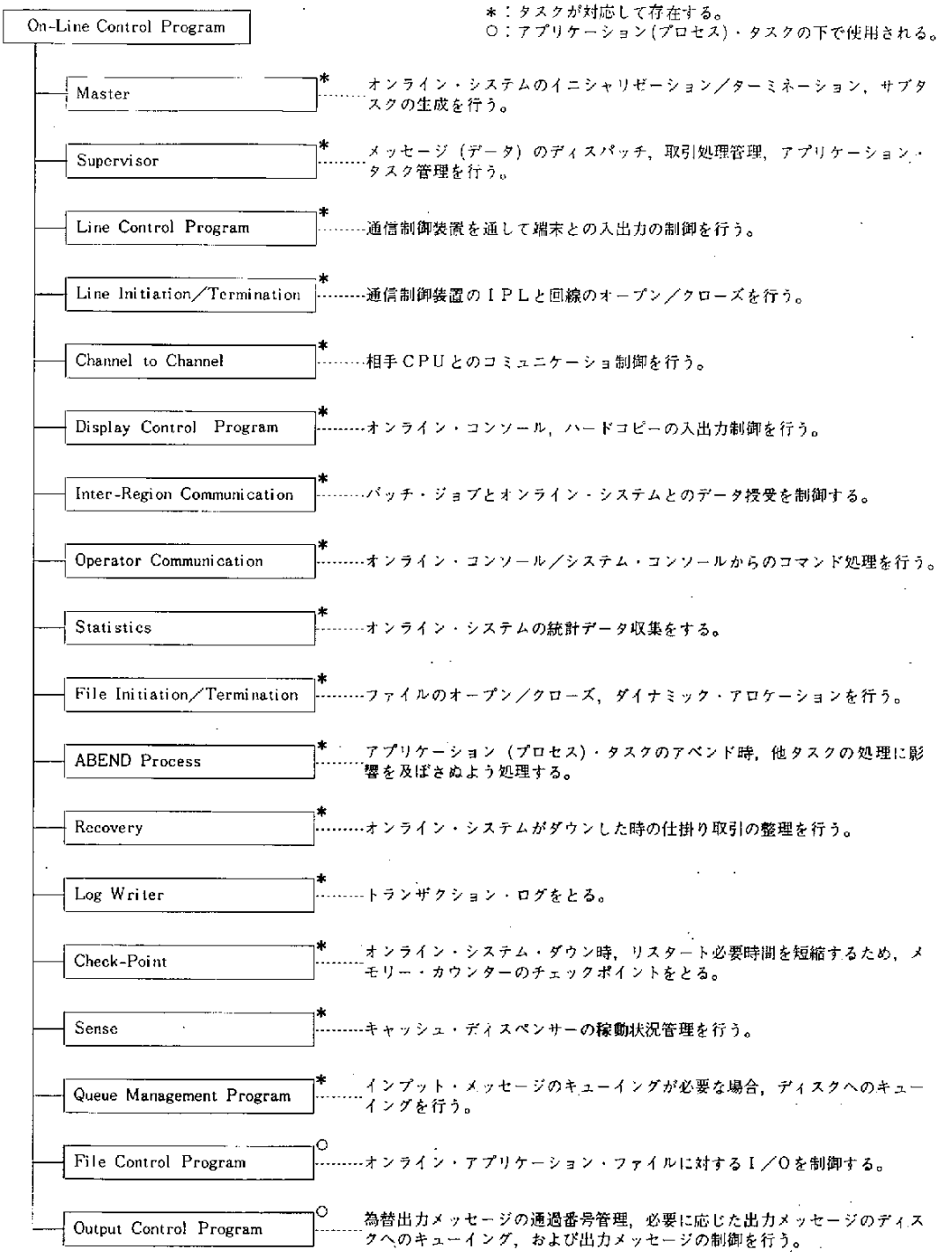
③　各種のリピート機能――同一口座に対する預金取引，同一受取人に対する振込等の場合に，インプット負担を軽減する，

④　ディスクへのオフライン打ちだめ機能――データの前日打ち込みによるピーク平準化，障害

6－3－1図　基本機器構成図



6—3—2図　オンライン・システム・ソフトウェア構成図（＃1）



時のオフライン記帳データの収容および復旧後の自動送信による障害時事務負担の軽減に貢献する，

⑤　オペレーター・ガイダンス機能——多様化したオンライン・オペレーションの短期修得と確実なオペレーションを可能にする，

等が挙げられる。

D　システムの概要

(a)　センター・システム構成（基本機器構成図参照）——1977年9月現在

○東京センターの主要機器

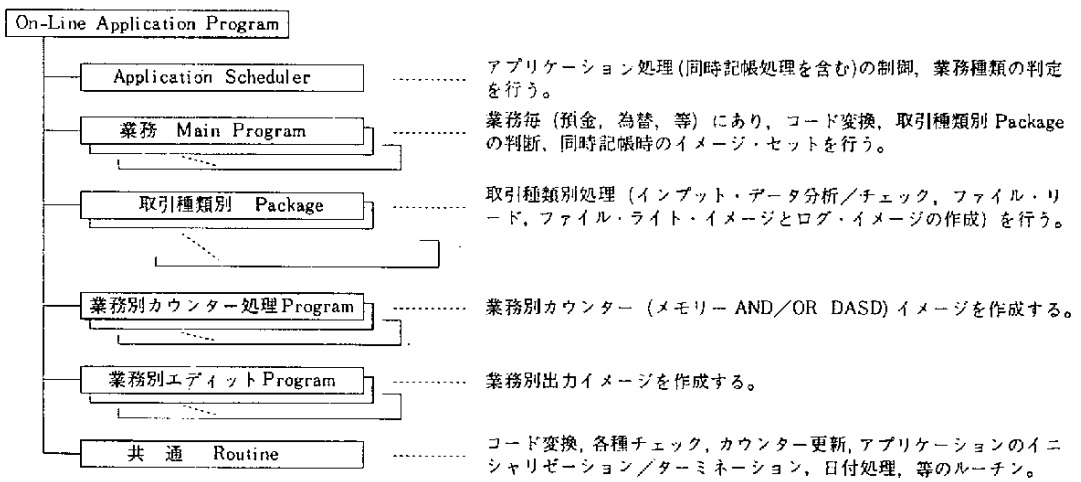
IBM370／168（5MB）	3台
2305—Ⅱ固定ヘッド・ディスク	6台
3330型ディスク　168スピンドル3420—8型テープ・ドライブ	48台
3705通信制御装置	8台
3704通信制御装置	6台

○大阪センターの主要機器

IBM370／135（512KB）	2台
3330型ディスク　10スピンドル3420—3／4型テープ・ドライブ	20台
3705通信制御装置	4台

(b)　ソフトウェア構成（6—3—2図（#1），（#2）オンライン・システム・ソフトウェア構成図参照）

6—3—2図　オンライン・システム・ソフトウェア構成図（#2）



(1)　オンライン・コントロール・プログラム

効率に重点を置き，中枢というべきファイル関係と回線関係を中心として，カスタム・メイドの

コントロール・プログラム（約18万ステップ）を開発した。因に，Ｉ／ＯにはＥＸＣＰを全面的に使用して，実行ステップを大幅に削減している。

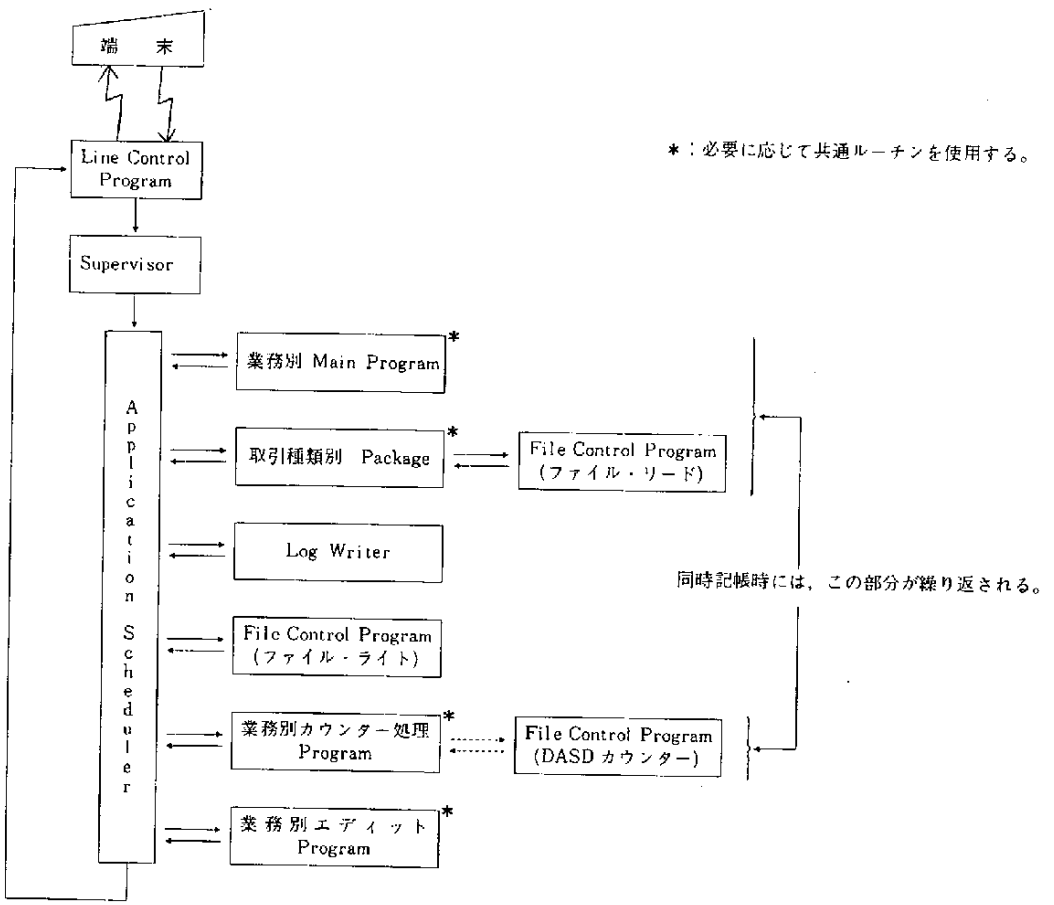
(2)　オンライン・アプリケーション・プログラム

約36万ステップにおよぶアプリケーション・プログラムを当行スタッフが開発した。開発体力の削減およびメインテナンス性の向上のため，リカバリー関係も組み込まれている。

(3)　トランザクション処理

通常のトランザクション処理の概略はオンライン・トランザクション処理データ・フローの通りとなっている。

6－3－3図　オンライン・トランザクション処理データ・フロー



(c)　言語とシステム開発手法

言語としては，オンライン・システムについてはアセンブラーを使用している（バッチ・システムについてはアセンブラーとＰＬ／Ｉ）。システム開発手法としては，ストラクチャード・プログラ

ミング（ＳＰ）を当初から全面的に採用した。当行における経験ではＳＰは，プログラム品質の向上とメインテナンス負担の軽減に大きな効果を示している。

(d)　他システムとの関係

ＮＣＳ（現金自動支払データ通信）システムおよび全国銀行データ通信システムとリレイ・コンピュータ経由でオンライン接続を行っている。

Ｅ　システム稼動状況

(a)　切替状況（1977年９月現在）

預金――1976年６月全店切替完了。

為替――1976年11月全店一斉切替。

貸付――138ケ店が切替終了。77年度中には全店切替の予定。

外国為替――85ケ店が切替終了。77年度中に切替完了の予定。

新締上げ――55ケ店が切替終了。77年度中に全店切替完了の予定。

マル優・マル財管理――77年６月全店切替完了。

(b)　オンライン・データ量

月間，約2,000万件に及ぶ。

Ｆ　システムの効果

(a)　全店・全科目のオンライン化

営業店会計のＥＤＰ化が完成されたことにより，事務合理化および早期業務終了に多大な効果をあげている。

(b)　取引先全層名寄せ（ＣＩＦの完成）

ＣＩＦの完成により，為替振込の預金への自動索引記帳率の向上，顧客情報の充実とタイムリーな提供，マル優・マル財のオンライン管理等事務面，情報面で効果をあげている。

(c)　同時記帳

ワン・オペレーションによる複数科目間の同時記帳の実施により，事務の堅確性向上および係り間の伝票回付の不要化が達成され，事務効率化に効果をあげている。

(d)　事前入力（予約記帳とディスク送信）

事前入力可能な日数を勘定日１週間前まで拡大（第一次オンライン・システムでは前日のみ）することにより，事前入力の弾力化を行い，ピーク日事務量の平準化に効果をあげている。この予約記帳がオンライン稼動時間帯に限定されるのに対し，端末ディスク送信システムは営業店で任意の時間に入力データ作成を行うことを可能とし，事務平準化に同様に貢献している。

(e)　照会機能の充実

元帳類を一定期間，オンライン・ファイルに保有することにより，照会機能を拡大させている。この結果，伝票や元帳を調べることなく，単なる端末オペレーションですませられるため，事務負担の軽減および顧客からの照会に対する迅速な回答が可能となった。

(f)　新端末システム

機能の拡充，操作性の向上によりオペレーション負担の軽減が実現された。また操作時間の短縮は顧客の待ち時間削減に貢献し，カナ印字と相俟って，顧客サービスを向上させた。

4　㈱三菱銀行における第2次オンライン・システム

A　システム開発の背景

三菱銀行がオンライン・システムを実施したのは，1968年9月のことである。当初は，預金・為替という営業店における大量事務処理の省力化・合理化を目的とするものであった（第1次オンライン・システム)。

その時以降，銀行をとりまく諸環境は，個人所得の増大・所得分布の平準化をもたらした高度成長経済を背景に急変した。すなわち，その経営環境に対応する個人取引の重視（大衆化）によって，銀行業務は多様化し，顧客数は増え，事務量は急増した。従って，システムを総合化することにより，内部事務処理の抜本的効率化や経営の高度化を図り，このような重い負担に対応する必要があった。

しかし，従来のオンライン・システムは，各適用業務別に個別開発されてきたため，効果的に総合化することは、技術的に無理であった。

しかも，コンピュータ関係の急激な技術革新により，3・5世代コンピュータ・システムや多種多様な端末機が出現するに及び，第一次オンライン・システムで使用していた設備・機器が急速に陳腐化したために，その更改が必要となってきた。

これが，新たに「総合システム」を開発しなければならなかった理由である。

B　システムの目的と内容

目標とする第二次オンライン・システムは，営業店・本部の日常業務をコンピュータで処理することにより，顧客サービスの向上，事務の省力化等を図るとともに，心要なデータを自動的に蓄積し，それを目的に応じて分類・加工して、経営戦略・戦術の策定並びに経営管理のための資料としてタイムリーに取り出すといった，一貫した理念により統一された総合システムである。

その開発内容は，①システムの統合化(一大センター方式)，②センターの設備・機器及び営業店端末機類の全面更改，③ソフトウェアの再開発や新機能の追加，④ＣＩＦ（顧客情報ファイル）を中心としたデータベースの建設，等を含む徹底したものである。

C　システム適用開始時期

第二次オンライン・システムへの切替方法には，センター・端末同時切替方式と，段階的切替方

式との2方式が考えられるが，当行は後者の方法，すなわち，第二次オンライン・システムの開発・移行を段階的に行なう方針を採った。この方式の利点は，①投資分散による償却負担の平準化，②開発負荷の平準化，③安全な移行，等である。

具体的には，次のような経緯をたどっている。

1973年11月，預金関係センター・システムの更改・切替開始。

1973年12月，為替関係センター・システムの更改・切替開始。

1974年11月，貸付等オフライン科目のオンライン化，及び，会話型ディスプレイ端末機の導入開始。

1977年2月，預金新端末機の導入開始。

D　システム適用の効果

第二次オンライン・システムは，銀行業務のほぼ全分野を対象としているだけに，その効果も，銀行経営のあらゆる分野に及んでいる。

ここでは，紙面の都合もあるので，営業店事務の合理化という面から，その効果を概観すると次の通りである。

(1) オフライン科目のオンライン化により，事務処理が正確且つ迅速になった。すなわち，元帳記帳・利息計算・集計事務等の面で省力化されるだけではなく，チェック・管理機能が強化されて，事務が質的にも向上した。

(2) 自動処理の拡大による省力効果も大きい。一方では，ある取引のオンライン処理に連動して，関連する他取引を同時に処理する「連動処理」がある。例えば，振込の預金口座への自動入金や，貸付実行代り金の預金口座への自動入金等が，その代表例である。他方では，「センター集中処理」の拡大がある。すなわち，交換持帰り手形・総合振込・公共料金口座振替等の，ある程度まとまった事務は，できるだけセンターに集中して処理している。

(3) 期日管理のセンター集中も効果がある。例えば，定期預金の期日案内発送、予約記帳分の実行，貸付金の自動回収等である。

(4) 新端末機導入によって，生産性が向上した。例えば，磁気ストライプつき通帳の採用によりオペレーションが単純化され，オペレータ・ガイダンス機能によって，オペレーションが簡単になって，新人オペレータの教育期間が短縮した。又，仕事の量・質に応じて多様な端末機を導入したことも，生産性の向上に寄与している。

(5) 各種資料が容易に入手可能となってきたことは，営業店経営の戦術策定や事務管理において，大きな力を発揮している。

以上のような効果を人員に換算すると，二千人以上に相当すると考えられている。

E　概算データ量

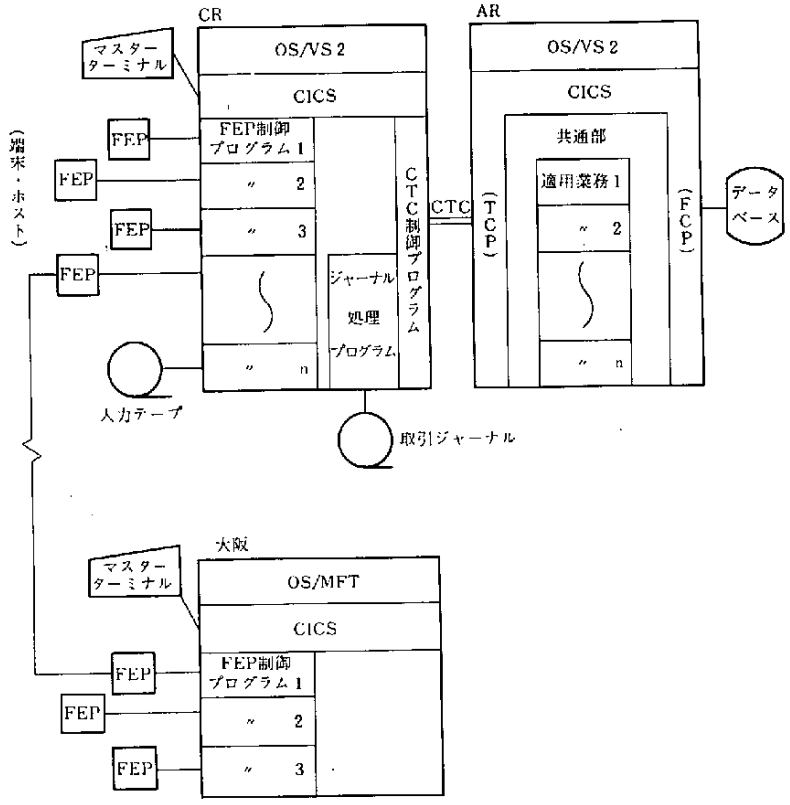
現在のオンライン取引量は，一日平均55万件，最高150万件程度である。又、夜間センター処理量は，一日平均20万件，最高100万件程度である。

このように，銀行のオンラインは，繁忙日と閑散日との処理量の差が大きいのが特長である。

F　ソフトウェア構成

ソフトウェア構成については，経済性・効率性を追求することは勿論であるが，第一次オンライン・システムに対する反省から，将来のシステム環境の変化を考慮した，拡張性・柔軟性をもった構造を目標として，保守の容易性を重視している。(以下，主要オンライン部分を例にして述べる。)

6－4－1図　ソフトウェア構成



(1)　オペレーティング・システムは，将来の進化を予測して，ＯＳ／ＶＳ２(当初はＯＳ／ＭＶＴ)の標準機能を使用し，リージョン・モニターは，ＩＢＭ提供のパッケージであるＣＩＣＳ（顧客情報管理システム）を使用している。後者については，大規模オンライン・システムとしては不適当

な部分の機能・性能の強化を行なっている。

(2) プログラム構成としては，6—4—1図で示すように，データ・コミュニケーションを担当するコミュニケーション・リージョン（ＣＲ）と，適用業務を処理するアプリケーション・リージョン（ＡＲ）とに二分している。更にＣＲは基本的には通信制御装置単位（実際の相手は端末の場合と他のホスト・コンピュータの場合とがある）に，制御プログラムを分け，ＡＲは，よりシステムに近い共通部と業務処理に専念する各アプリケーション部とに分けている。このような構造のため，システム環境や業務環境の変化による修正部分が，局地化する可能性が高く，保守を容易にしている。しかも，ＣＲとＡＲとはＣＴＣ（CHANNEL TO CHANNEL）結合されているので，予想取引量に応じて，オンラインを，１～３台のＣＰＵで自由に構成でき，閑散日の余剰能力の有効利用を図っている。

(3) オンライン・ファイルについては，預金科目群とその他科目群とに大別し，その中で店群単位（営業店を店番順にボリュームやアクセス頻度を考慮に入れて分けられたグループ）で，データセットを作成している。この方式は，負荷の平準化をもたらし，又，ファイルの拡張・再編成や修正・回復に際して便宜も多い。

(4) 営業店システムの中心としてのターミナル・コントローラ（ＴＣ）を活用し，端末入出力の仕様の変化ができるだけセンター・システムに影響しないようなインタフェースにしている。

(5) プログラミング言語は，効率面から，アセンブラー言語を使用しているが，その中でも，保守の容易性は充分に配慮している。例えば，モジュール化の徹底，プログラミング上の標準化，ストラクチャード・プログラミング手法の採用，可変部分のテーブル化，等である。

G　ハードウェア構成

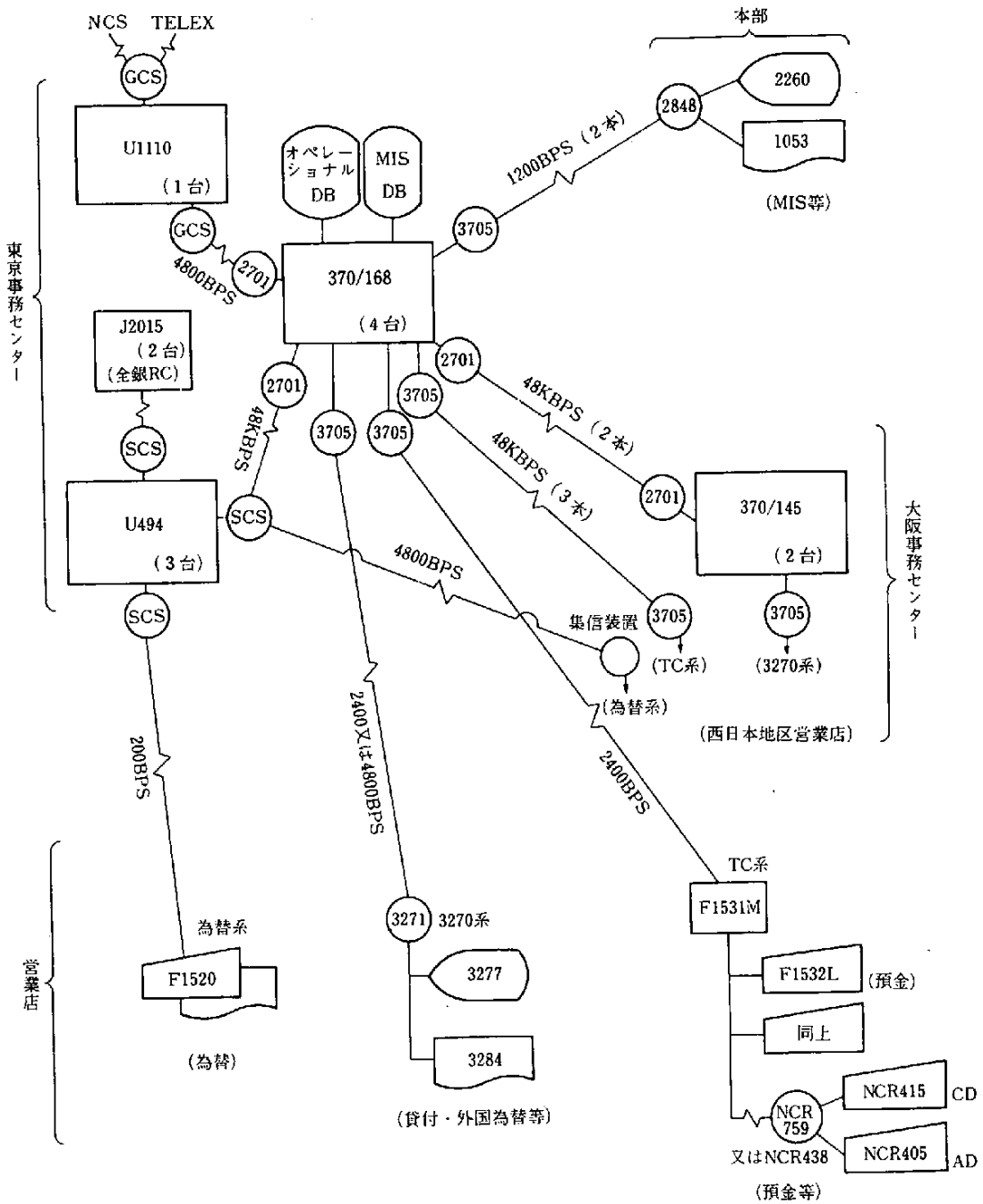
従来，東京・大阪に二元化していたシステムを，第二次オンライン・システムでは，東京に集中した。但し，大阪は，西日本地区に対する中継サブセンターとして残した。

この集中方式を採用した理由は，設計当時のシステム環境のもとでは，分散方式よりも有利と判断したからである。つまり，①センター設備・機器の節約，②ソフトウェア開発の容易さ，③ソフトウェア維持管理面やシステム運用面での容易さに伴うセンター人員の節減，④特に，全店ベースのデータ利用を行なう場合の即時性や収集コストの節約，等である。

センターシステムの構成は，6—4—2図に示す通りである。東京には，主要オンライン・ＭＩＳ・バッチ業務兼用のIBM370/168（４セット），外部システム中継用のUNIVAC1110（１セット），為替オンライン用のUNIVAC494（３セット），を設置し，大阪には，西日本地区中継・バッチ業務兼用のＩＢＭ370/145（２セット）を設置している。

営業店システムの構成は，ディスクとカセットテープを装備したターミナル・コントローラ（ＴＣ）

6－4－2図　ハードウェア構成



を１ヵ店当り，原則として２台設置し，そのＴＣ１台当り，最大10台の記帳用端末機や自動現金支払機（ＣＤ）・自動預金機（ＡＤ）が接続される。又，それとは別系統で，ＩＢＭ3270ディスプレイ装置が，貸付業務等に使用するために設置されている。

Ｈ　システム障害対策

センター・システムについては，代替機によるバックアップ，ＭＰ化による障害救済，ハード，ソフト両面での部分的障害部分の切離し，重要ファイルの二重化，等により障害耐性を高めている。

回線関係については，原則として，営業店単位に二系統にしている。すなわち，通信制御装置・回線・ＴＣを二系統化するとともに，回線切替装置や端末切替装置を設けることにより，相互バックアップを図り，障害時においても，最低限の端末機の確保を可能としている。

センター・システム障害時には，営業店端末システムのオフライン記帳機能により，店頭客への対策を中心とする重要な業務処理が，続行できるようにしている。同時に，オンライン再開後には，ディスクにため込んだ，オフライン記帳分のデータを，センターへ自動送信することにより，営業店のシステム再開時の負荷を軽減している。

5　㈱三和銀行における第2次オンライン・システム

A　システム名

当行は1969年に第1次オンライン・システムを稼動させたが，当時，名づけてサンバック・システムと称した。(SANWA BANKING AUTOMATION CONTROL SYSTEM) 今回の第2次オンライン・システムも，その基盤の上に立っているところから，第2次サンバック・システムと呼んでいる。

B　システム開発の背景と第2次サンバック・システムの狙い

開発の背景と狙いとしては，次の3点を掲げることができる。

(a)　機器の能力が限界に近づいていること。

(1)　中央装置

第1次サンバック・システムでは，預金オンライン用として，HITAC−8500を5セット使用していたが，適用業務の範囲の拡大と事務量の増加から，機種更改（レベルアップ）の必要があった。

(2)　端末装置

稼動してから5〜6年を経過しているので，機械の寿命という点から更改の時期が迫っていた。

(b)　多様化するお客のニーズに適応し，一層のサービス向上を図ることが要請されていること。

総合口座やワンステートメントのように，従来の業務科目単位の事務処理では適応しにくい商品が出現して来ていること，またＮＣＳ（日本キャッシュサービス）やＰＯＳ（Point of Sales），SWIFT (Society for World-wide Interbank Financial Telecommunication) のように，いままでの銀行の活動範囲を空間的に超えた商品が出現していること，および，これらの傾向は今後ますます進んで行くことが予想されることなどから，それらに適応できるようなシステムが期待される時期であった。

(c)　経営効率化が徹底的に追求されていること。

銀行における収益基調が年々厳しくなってきている事実から，今まで以上に効率経営が求められている。特に情報処理部門には，いかに事務コストを下げるか，逆にいえばいかに事務生産性を向上させるかが直面する最大の課題である。その解決のためには，現存する事務システムからの飛躍的な改革が必要であった。

C　システムの内容

(a)　中央装置の更新

中央装置のレベルアップのために，1975年6月，HITAC−8700への切替を行った。次に新旧の比較表を掲げる。

6−5−1表

		旧	新
中央装置	機種	HITAC−8500	HITAC−8700
	メモリー	0.5MB	2MB
	命令実行時間(平均)	2.10 μs	0.97 μs
入出力機器	MT	H−8445	H−8488
	ディスク容量	H−8577 23.3MB/パック	H−8589−11 200MB/パック
	ドラム容量	H−8567　4.5MB	H−8575　15MB
	CCM	H−8668	H−8661

(b)　新端末機の開発

(1)　開発に際しての基本的な考え方

①　第1には，当然ながら「コストはできるかぎり削減する」ということであった。全店に設置する機器であるから，端末装置に対する投資額は第2次サンバック・システムの総投資額の中で最もウェイトの高いものである。その意味でコストを抑えることが最大の課題であった。

②　第2の留意点は，「操作しやすい，誰でも使える端末機」ということである。第2次サンバック・システムの設計に際して，かなりのウェイトを置いて心がけたことは，「使いやすいシステム(マン・マシン・インターフェース重視のシステム)づくり」ということであった。したがって端末機に関してもその点に重点をかけて検討した。新入行員でも，わずかの期間のうちに操作ができるようになること，係替えに際しても違和感がないこと，操作環境がすぐれていることなどが基本的な要素と考えた。また，当行は以前からワンライン・システム(注)を制度化している。ワンライン・システムでは，窓口に端末機を設置するから，小型で操作が簡単であることが極めて重要であり，この点からも使いやすさが端末機開発の大きな柱となった。

(注)　ワンライン・システムとは，営業店の窓口係（テラー）自らが1台のオンライン端末機を保有し，受付→収納（支払）→端末操作（通帳記入）→通帳返却を同一人が行うシステム

で，お客様への「待時間の短縮」と「一貫した応待」のサービスを行って好評を受けている。

(2)　新端末装置の特長

前述の考え方を進めると，①端末機の総台数を極力抑えるには汎用型がよい，②適用業務によって最も使いやすいようにするには専用型がよいという相反する結論になるが，この解決のために，当行は日立製作所と共同で3年にわたる研究の結果，他行に比して極めて特長的な「モジュール型端末装置」の開発に成功した。

モジュール型とは，端末装置に必要ないろいろの機能を，モジュールと呼ばれる単位に物理的に分割して，このモジュールの最適な組合せにより各業務にマッチした最も機能的な端末装置を実現し，一つの端末群を最も経済的に構成できるようにしたものである。

6－5－2表　モジュールとその組合せ

項番	モジュール名	組合せと適用業務
①	プリンター	○ワンライン・テラー
②	汎用操作盤	○汎用型(預金後方，融資，外国為替，為替送信)
③	補助操作盤	○受信付汎用型（預金後方，為替送受信）
④	簡易操作盤	○為替受信専用
⑤	CRTディスプレイ	
⑥	磁気カードリーダー	
⑦	受信紙送り機構	

（注）点線はオプション。

(3)　新端末装置の機能

①　印字部

○印字方式……ドット・マトリックス方式

○速　　度……66字/秒

○文　　字……カナ文字，英文字(注1)，大文字(注2)，中文字(注3)，漢字などが可能（赤黒印字可）

②　通帳・伝票挿入部

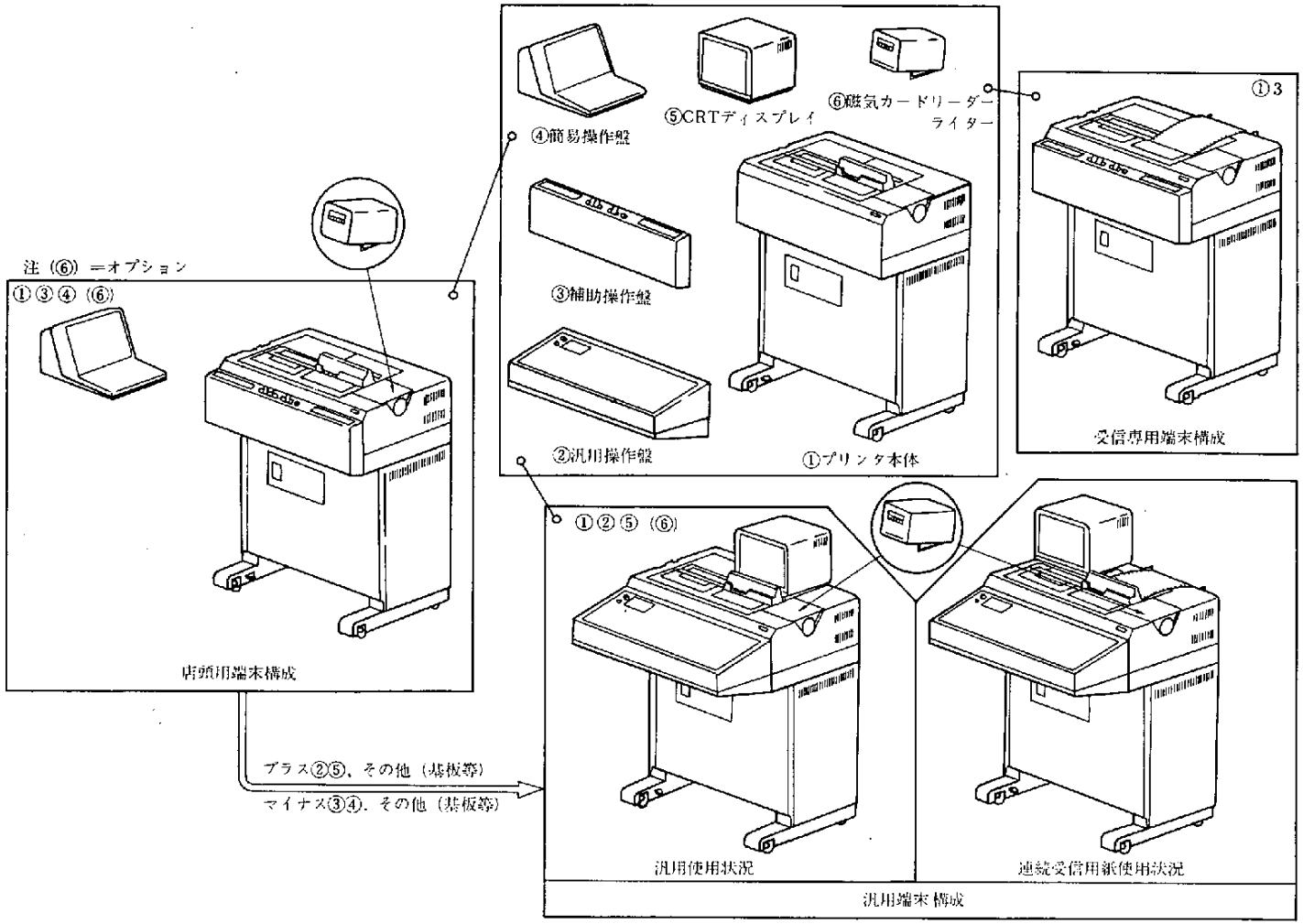
○自動挿入・排出

○通帳磁気ストライプの読取・書込

③　ディスプレイ部

○入力すべき項目の表示，入力した内容の表示，中央装置からの回答の表示に活用

6－5－1図


⑤CRTディスプレイ
⑥磁気カードリーダー
ライター
④簡易操作盤
③補助操作盤
②汎用操作盤
①プリンタ本体
①3
受信専用端末構成
注（⑥）＝オプション
①③④（⑥）
店頭用端末構成
プラス②⑤、その他（基板等）
マイナス③④、その他（基板等）
①②⑤（⑥）
汎用使用状況
連続受信用紙使用状況
汎用端末構成

④　その他

(イ)　障害対策

○　回線障害時には公衆回線を利用して稼動する

○　端末制御装置には，データのため込みが可能（回復後にデータを自動的に後送する）

(ロ)　騒音　約63ホーン

○従来に比して格段の静かさ

（注1）　主として外国為替業務に使用。

（注2）　チェック・ライターの文字と同じ大きさで，定期預金や通知預金の証書の金額印字に使用。(当行では，従来から，お客様へのサービスのため証書の金額はチェック・ライターで印字していた。)

（注3）　（注2）と同じ趣旨で定期預金通帳の金額印字に使用。

(c)　ＣＩＦ（顧客情報ファイル）のオンライン化

システム開発の背景ですでに述べた通り，第2次サンパック・システムは，多様化するお客様のニーズに対応し，同時に業務推進のための情報，経営管理情報を効果的に作成するためには，どうしてもお客様単位のシステムづくりが必要である。当行では，すでに全数ＣＩＦが完成されていたので，このＣＩＦを事務システムに統合することによりこの課題を解決し，後で述べるように事務省力化が実現できた。

また従来のＣＩＦシステムは，第1次サンパック・システムが稼動した後で開発されたため，システム的にはかなりの負担になっていたが，この統合によりシステム効率の向上が期待できた。

(d)　総合オンライン・システム

外国為替や融資システムも第2次サンパック・システムの中で開発し，さらに，為替システムも統合し，文字通りの総合オンライン・システムの完成を目指している。

D　システム開発主体

1974年初め，事務企画部内にプロジェクトチームを発足，トップ・マネージメント層では委員会を設置して，第2次サンパック・システムの基本線を決定し，それに従って開発を推進した。

E　システム適用開始時期

○中央装置の機種更改	75年6月
○ＣＩＦオンライン 預金システムの機能アップ 新端末機の採用	77年6月（一斉）

○外国為替・融資オンライン　　78年以降

F　システム適用の効果

(a)　中央装置

H−8500×5セットからH−8700×3セットへ統合し，処理能力がアップした。

(b)　ＣＩＦオンライン・預金システムのレベルアップ

(1)　伝票枚数の削減（従来の7％が削減された)。

ＣＩＦオンラインにより

①　科目間振替の連動処理が可能

②　被仕向振込の自動入金率の上昇

が実現されたことによる。

(2)　ＣＩＦ情報のオンライン照会により営業終了後の手作業が減少した。

(3)　㊙事務のオンライン処理や，オンラインカナ索引による事務の正確化が実現された。

(4)　ＣＩＦ還元帳表の作成が効率的に行えるようになった。

(c)　新端末機の採用

(1)　お客様待時間が短縮された。

(2)　操作が簡単なため，誰でもオペレーションができ，係員の休暇時の交替がスムーズに行えるようになった。

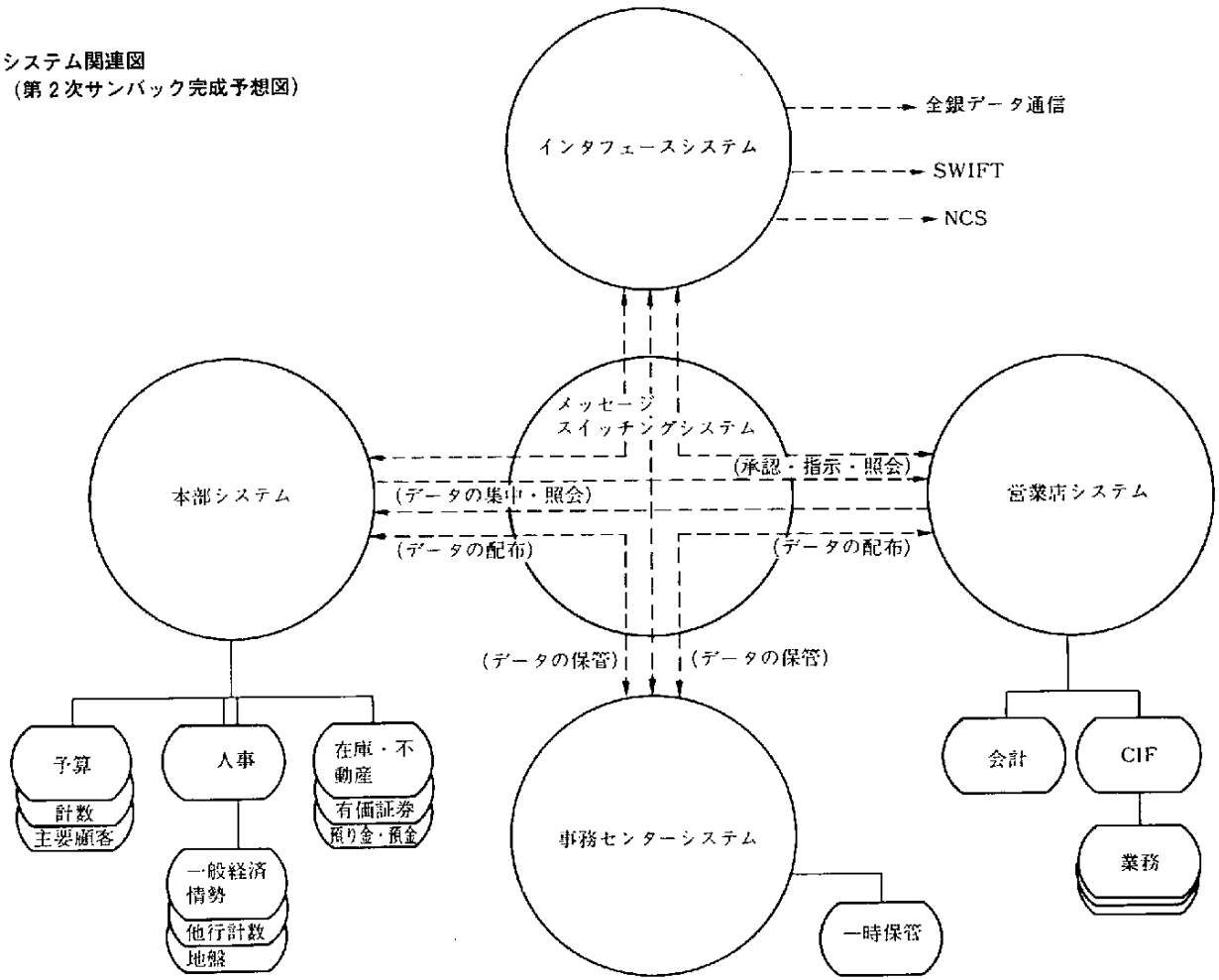
〈使用言語〉

オンライン……アッセンブラー

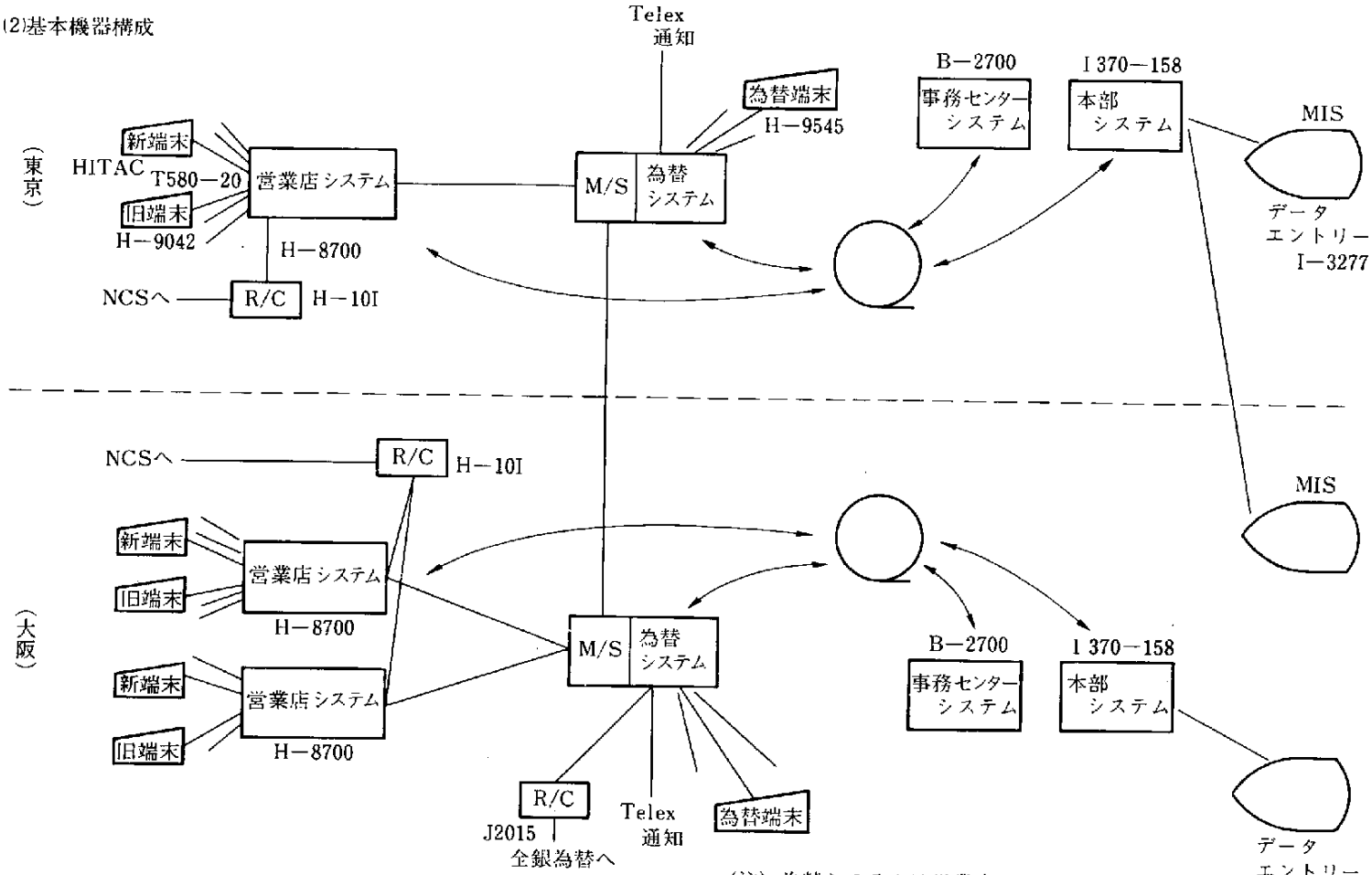
オフライン……コボル，アッセンブラー

6－5－2図　システム関連図と基本機器構成

(1)　システム関連図
（第2次サンバック完成予想図）



(2)基本機器構成



(注) 為替システムは営業店システムと統合する予定。

6　㈱住友銀行における第2次総合オンライン・システム

A　システム開発の背景

住友銀行がはじめてオンライン・システムを導入したのは1967年である。このシステムは，東京・大阪のセンター電算機と国内全支店（現在192カ店）を専用回線網で直結し全支店・全顧客の預金・貸金・内国為替・外国為替業務等全取引をオンライン・リアルタイム処理するもので，従来の銀行業務処理態様を一新した画期的な出来ごとであった。

当時，既に米国の貯蓄銀行等において普通預金業務のみのオンライン化は実現していたものの，銀行業務全般をオンライン・システムの中に包含してしまうトータル・システムとしての実施例もアイデアも存在しておらず，銀行業務の在り方に新時代を拓いたものとして世界の注目を集めた。

この第1次総合オンライン・システムは，その後10年間，事務の効率化，正確化，顧客サービスの改善や新サービスの提供，業務管理の緻密化等に多大の成果を挙げたが，業務の発展に伴う事務量の増大，技術進歩に伴うハードウェアの陳腐化等の諸事情を勘案し，併せて銀行業務の多様化や国際化に伴う新しいニーズに適切に対処できる新体制を確立すべくオンライン・システムの全面更改を行なうこととした。

これに先立ち，1970年頃から事務管理部内で，最新の技術革新の成果を当行にマッチした形で採り入れ経営効率ならびに顧客サービスの面でより一層の飛躍を図るため第2次総合オンライン・システムの研究が開始された。

B　第2次総合オンライン・システムの目的

当行においては第1次オンラインにおいて，既に，

① 全科目オンラインによるトータル・システム

② 顧客名寄せによる総合取引振りの把握

③ カタカナ・システムによる顧客並びに，取引属性のコンピュータ処理

等が実現されていた為，第2次システムの狙いは若干他行と異った性格を帯びている。

即ち，

① 無人化機器導入による店頭体制の強化

② 機械化の徹底による事務効率の向上

③ ノーダウン指向システムの確立

④　新しい支店端末機器の導入による効率化

⑤　顧客・営業管理システムの一段の強化

等々である。

C　第２次総合オンライン・システムの内容

(a)　無人化機器の営業店への設置

入金，出金，両替の３つの窓口業務をそれぞれ現金自動預入機，現金自動支払機，自動両替機により自動化するもので従来記帳計算部門に限られていたコンピュータリゼーションを，窓口接客業務に迄拡大したものといえよう。すなわち，通常の入出金，両替だけにご用のあるお客様には無人化機により迅速第一のサービスを提供し，一方新規のお客様や預金に関して各種の相談事をお持ちのお客様には第２次総合オンラインのデーター・ベースと新端末機を使って色々な新しいサービスや情報を提供しようとするものである。現在では，各店に自動預金機・両替機を各１台，現金自動支払機を店内と店舗外壁に各１台以上設置しており，その利用率は年々上昇し，既に普通預金入出金客の過半が無人機器をご利用頂いている。現金自動支払機に対する考え方で他銀行と若干異る点があるのは，当行の店内設置の自動支払機には全て通帳記帳機能を持たせていることである。これは，普通預金の性格論議迄遡る問題であるが各種口座振替制度の普及の結果，通帳残高と実際の預金残高が乖離していることがある程度常識化してしまっているとは言いながら，普通預金顧客にとって，自分の預金の入出金残高を通帳に正しく記帳して欲しいというニーズは極めて根強いものがあり，銀行側の省力を目的としてこのご要望を無視することは誤りであるとの見解に立つものである。

(b)　センター電算機のグレード・アップ

第１次総合オンラインの末期には東京・大阪にＮＣＲ315ＲＭＣ型コンピュータ12台を設置していた。本機種を選定した1965年頃においては，全メモリーのサイクル・タイムがナノセコンド単位に達している唯一の機械であったが，なおかつ，当行の全業務をオンライン処理するためには最初から複数台数を使用せざるを得なかった。然しながら，これは結果的には，その後の業務量の増大に耐えて，最も長期的且つ最も低コストでこのシステムを維持できた原因の一つとなっている。この考え方は第２次総合オンラインにも踏襲され，ＮＣＲセンチュリー350を東京・大阪のセンターに合計５セット設置することとした。その理由は以下の通りである。

(1)　リダンダンシー

障害時の予備機を持つことが絶対的な要件であるため，100の能力の超大型機を１台持つと200の投資が必要となるが，100の能力を３台のコンピュータに分散して持たせれば133の投資で済むということである。

(2)　エクスパンダビリティ

年々事務量が増大すれば，やがてコンピュータのキャパシティを上回ることになるが，その時点である程度の追加投資さえ行なえば，量的処理能力の拡大を理論的にはエンドレスに行なえる所謂オープン・エンデッド・システムになるということである。

但し今回のセンチュリー350はマルチプロセッサーで1セットに3CPUを保有しており，メイン・メモリーは2.5メガバイトの単体としても超大型の部類に属するシステムであり，それ自体として障害対策としてのリダンダンシーとファイルセーフの機能を有している。

(c)　ノーダウン指向システムの採用

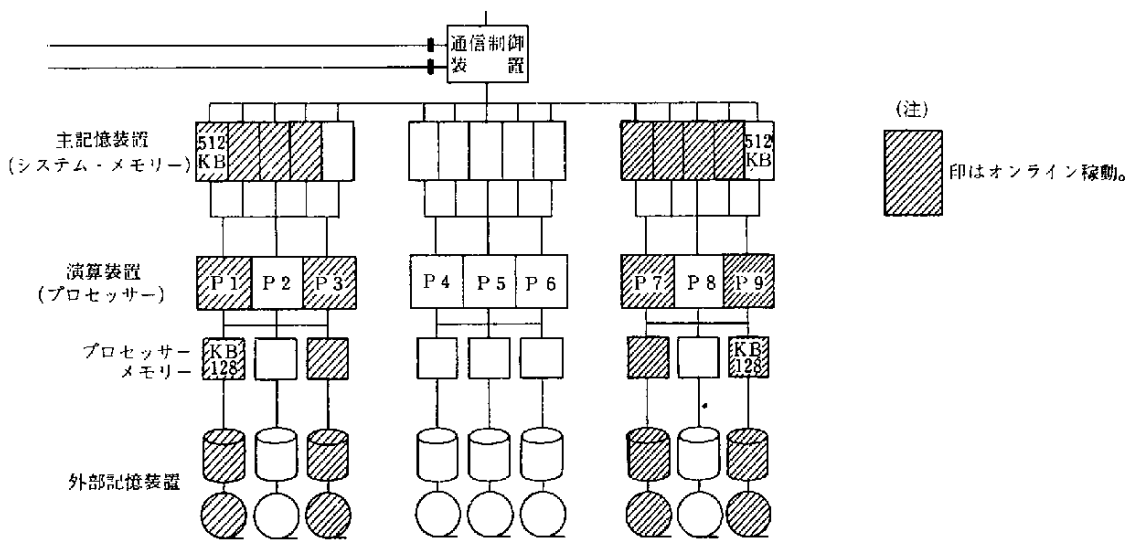
新システムの特徴の一つはセンター・システム，ブランチ・システム，コミュニケーション・ネットワークの何れの個所に障害が発生した場合でもオンラインは停止しない完全なバックアップ体制のとれたシステムを採用したことである。

(1)　マルチ・プロセッサーによるデュプレックス・システムの採用

センチュリー350は1セットで3CPU，2.5メガバイトのメイン・メモリーを持っているが，オンライン処理は2CPU，2メガのメモリーで運行可能とし1セットのコンピュータ内で1CPUと0.5メガのメモリーのバック・アップを可能とした。

また，万一システム・ダウンが発生した場合もクイック・リスタート・システムを開発し，同一機でリスタートする場合は勿論，予備機を切替使用する場合で数分以内にリスタートが可能となっている。

6－6－1図　大阪システムにおけるセンチューリー350の構成（当初システム）



(2)　ファイルの二重化

オンライン・ファイルは正・副の二重化とし，ファイル障害発生時においても支店営業には支障きたすことなく，障害発生ファイルの復元をオンライン中に行なえるシステムとした。

(3)　ループ・オンライン回線の採用

センター・コンピュータと各支店に設置したミニ・コンピュータとを結ぶオンライン回線をループ状（6－6－2図）とし，

①　回線障害（モデム障害を含む）

②　アダプター障害

等の発生時に，自動的に逆回線ルートを経由し，オンラインを続行可能とするとともにオンライイ回線料の大幅な節減を図った。

(4)　ループ・バックアップの採用

支店のミニ・コンピュータ障害時に備えてミニ・コンピュータ間を接続している回線を切換えることにより，端末機を僚店のミニ・コンピュータに接続可能とした。

(5)　ＮＣＵバックアップの採用

公衆通信回線を使用し，端末機をセンターに切換接続可能とした。

(d)　新端末機への切換え

(1)　ＮＣＲ272の導入

最新鋭の汎用端末機をＮＣＲと共同開発し，操作の効率化と印字速度の高速化により事務処理速度の向上を図った。

(2)　ＮＣＲ950ディスプレイの導入

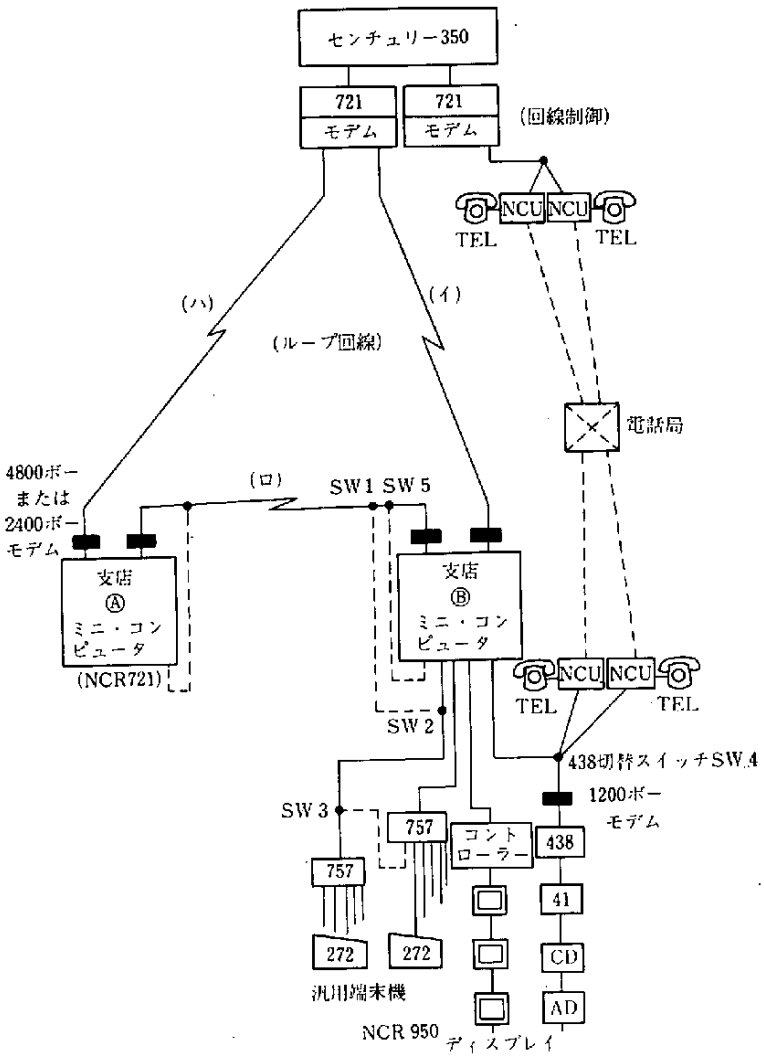
従来電算機内部に豊富なデータを保有しながら，テレプリンターの低速性から，利用の便宜性今一つであった為，全支店に，ＣＲＴディスプレイを導入し，電算機データの利用並びに顧客からの各種照会に対する調査事務の大幅な合理化を図った。

(e)　顧客別ファイルの採用

新システムが第１次システムと基本的に異る点の一つは，従来の勘定科目別ファイルを廃し，顧客別ファイル・システムを採ったことである。

即ちある取引先の元帳は，それが当座，普通預金，定期預金，貸付等種々に渉ろうとも，すべて一箇所にファイルされているわけである。由来，銀行取引は銀行と当該顧客との取引であり，当座，定期，貸付等は取引の種類による便宜的分類に過ぎない。過去100年に渉って銀行の帳簿体系が勘定科目別の方式をとって来たのは，ペンと算盤を前提とした会計処理においては，そうせざるを得なかったという技術的理由に過ぎない。今やコンピュータ・バンキングの時代を迎えて，これが可能となった以上，銀行対顧客という取引本来の姿をそのまま帳簿体系にも反映する，いわば会計処理における，顧客中心主義が今後の銀行事務の方向であるべきと考えた次第である。

6－6－2図 回線とブランチシステムのバックアップ図

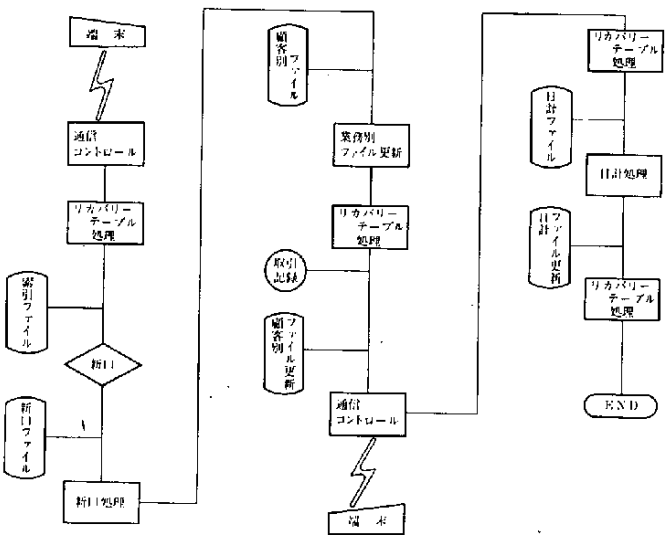


D　第2次総合オンラインの移行状況

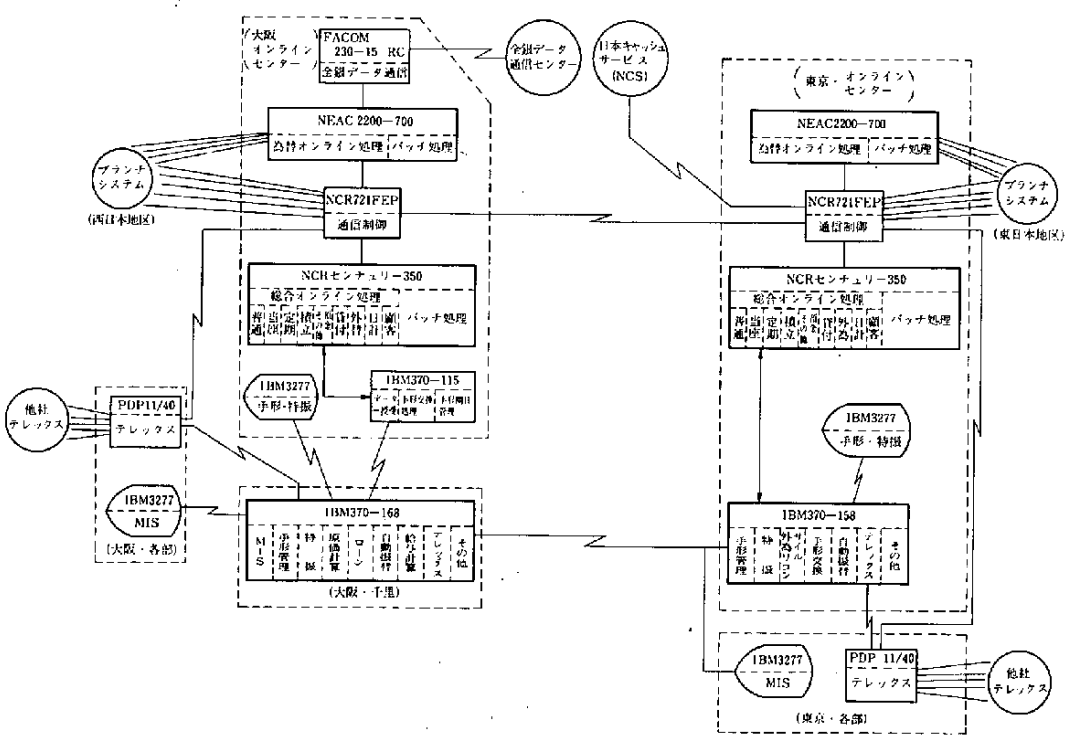
1975年8月の心斎橋支店の切換えをスタートして1976年11月に全店のセンチュリー350システムへの切換えを完了した。端末機についても，無人化機器，ミニ・コンピュータ，ディスプレイ装置の設置は全店完了しており，汎用端末機の一部を残すのみとなっている。

第2次総合オンライン・システムは現在,確実に定着し事務業務の効率化に多大の成果を挙げている。

6－2－3図　オンライン処理概要



6－2－4図　他システムの関係



7　相銀九州データ通信システム

——ＤＩＰＳ標準共同利用型バンキング・システム——

A　はじめに

金融システムは経済の発展に伴う業務量の増大，対象業務の拡大及び銀行経営効率化のための強力な手段として，また取引の大衆化に伴う日常生活に密着した顧客サービスの向上手段として発展し，オンライン化に関しても先導的な役割を果してきた。

1975年代に至り，金融業界では，更に第2次オンライン・システムへの更改を実施，又は計画中で，業務処理の効率化，顧客サービスの強化，総合情報処理の確立に加え，システムの信頼性の向上等に取組んでいる。

電電公社は，1968年8月の群馬銀行為替通信システムを第1号としてデータ通信サービスを開始して以来多数の金融システムを開発してきた。

相銀九州データ通信システムはこの間の豊富な経験とオンライン・システムに関する高度の技術を結集して開発されたもので，九州地区の相互銀行8行による共同利用型新総合オンライン・バンキング・システムである。そのセンタ機種には電電公社が開発した超大型コンピュータ「ＤＩＰＳ—11」の最下位機種「モデル10」を採用した。このシステムはＣＩＦ機能の充実，科目間連動処理，自動リカバリ，オンライン・リカバリ，加盟銀行間のネット取引や各種取引規制，厳密な機密保護機能等を有し，高度な処理能力と拡張性を有している。

全国相互銀行界で初の共同利用型システムが，1977年10月17日正式に稼動開始したので以下に相銀九州データ通信システムの概要を述べる。

B　システムの特長

(a)　センタ設備及び端末設備

電電公社開発の超大型情報処理装置，ＤＩＰＳ—11の3機種（モデル10，20，30）のうち最下位のモデル10によるデュプレックス構成，周辺装置にスピンドル当り200ＭＢのディスク・パック等最新の周辺装置の使用，新開発のプログラマブル端末機ＤＴ—1235型の使用。

(b)　バンキング用標準パッケージ

電文制御，ファイルアクセス処理，運転管理，障害管理，各種支援処理機能等新総合バンキング・システム用の汎用リアルタイム・パッケージの開発。

(c)　業務処理機能

ＣＩＦの強化，科目関連動処理，センタカット機能，オンライン中の交換引落・赤残通知・自動入金・再振・入金通知，集配信機能の充実。

(d)　障害対策

自動クイック・リカバリ方式，ノーダウン・リカバリ方式の採用と取引コード単位でのコマンド規制（取引禁止）機能によるシステムの信頼性の向上。

(e)　ソフトウェアの標準化，構造化

処理の効率化，将来の変更・拡張等のためのソフトウェアの徹底した標準化，階層構造化の追求。

(f)　バッチ処理の効率化

運転効率の向上と操作性の改善を目的としたジョブ・スケジュラ（実行管理プログラム）によるバッチ運転の自動化，ファイルの同時併行処理による処理時間の短縮。

(g)　共同利用のための機能

厳重な電文の正当性チェック，銀行単位のバッチ処理，各銀行の本店に設置したライン・プリンタへのセンタ作成管理資料のダイレクト配信等の機密保護への配慮，ＣＤサービス等銀行間ネット取引，銀行単位にきめ細い運用管理が可能な各種機能。

(h)　処理能力

ＤＩＰＳ—11モデル10を使用した場合でも総合バンキング・ミックスで1時間当り10万件以上の処理能力を保証。相銀九州システムでは店舗数350店，端末機総数1,200台を終局規模と想定。

C　システム構成

(a)　本システムは，電電公社が開発した高性能大型電子計算機ＤＩＰＳ—11モデル10による，デュプレックス構成をとっている。**6—7—1図**，センタ構成を示す。

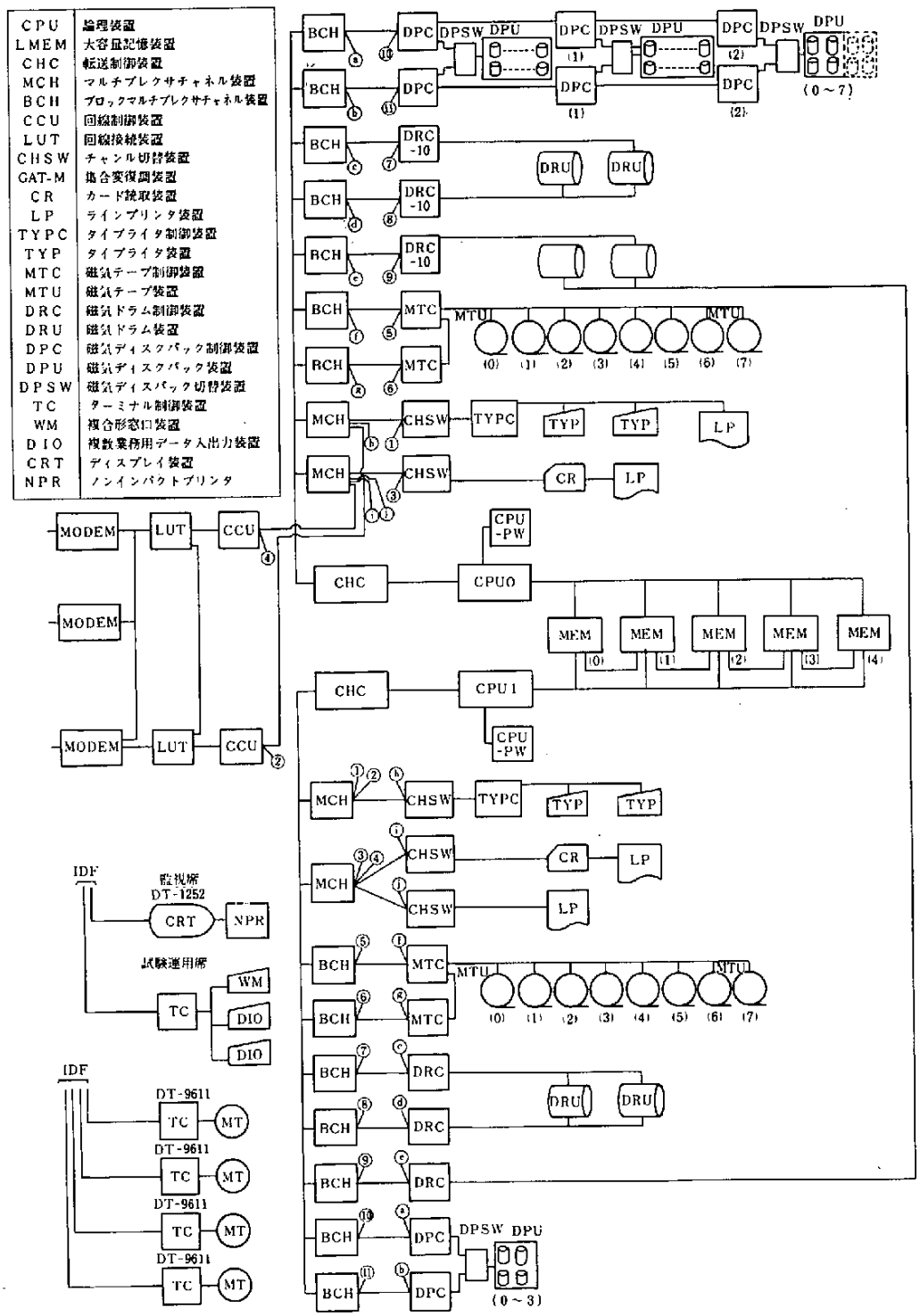
ＤＩＰＳ—11モデル10は，ＬＳＩメモリ採用による高速化・小型軽量化，ローカル・メモリ機能の高性能化，マイクロ・プログラム・ロード方式による高度な自己診断機能，チャネル転送の高速化等によりコスト・パフォーマンス及び信頼性の向上を図っている。

(b)　各種ファイルに高記録密度200ＭＢ磁気ディスク・パックを使用している。

(c)　端末装置には，従来の標準バンキング端末ＤＴ—1234型データ宅内装置などのほかに，新開発のプログラマブル端末であるＤＴ—1235型データ宅内装置を使用している。ＤＴ—1235型データ宅内装置の特長は以下のとおりである。

①　ユーザ仕様によるプログラム制御が可能であり，プログラム開発のためのサポート・システムが完備している。プログラム・ローディング媒体にはカセットＭＴを使用した。

6－7－1図　センタ構成


CPU 論理装置
LMEM 大容量記憶装置
CHC 転送制御装置
MCH マルチプレクサチャネル装置
BCH ブロックマルチプレクサチャネル装置
CCU 回線制御装置
LUT 回線接続装置
CHSW チャンネル切替装置
GAT-M 集合変復調装置
CR カード読取装置
LP ラインプリンタ装置
TYPC タイプライタ制御装置
TYP タイプライタ装置
MTC 磁気テープ制御装置
MTU 磁気テープ装置
DRC 磁気ドラム制御装置
DRU 磁気ドラム装置
DPC 磁気ディスクパック制御装置
DPU 磁気ディスクパック装置
DPSW 磁気ディスパック切替装置
TC ターミナル制御装置
WM 複合形窓口装置
DIO 複数業務用データ入出力装置
CRT ディスプレイ装置
NPR ノンインパクトプリンタ
BCH
DPC
DPSW
DPU
(0～7)
DRC -10
DRU
MTC
MTU
(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)
MCH
CHSW
TYPC
TYP
LP
CR
MODEM
LUT
CCU
CPU -PW
CHC
CPU0
CPU1
MEM
IDF
監視席
DT-1252
CRT
NPR
試験運用席
WM
TC
DIO
DT-9611
MT
(0～3)

② ＴＣ－Ｉ10間を４線式インタフェースにより,1,000ｍまで延長可能とした。

③ 窓口装置，データ入出力装置とも印字速度を40字／秒とし，ドット・プリンタ方式・モータ制御方式の採用により低騒音化と信頼性・保守性の向上を図った。

④ 窓口装置は，ＪＩＳけん盤，磁気ストライプ・リーダ／ライタ，カード・リーダなどを有し自動印字行セット，自動データ読取機能等により操作性を著しく向上した。

⑤ 窓口装置から預金，融資系業務のほか為替業務も処理可能とし，特に小規模店での経済化を果した。

(d) センタ内に設置したＤＴ－1235型ＣＲＴ（1,920文字），及びサーマル・プリンタに全店の端末障害状況や店舗内主端末の機番別状態の詳細をリアルタイムに表示する機能を端末状態監視ソフトウェア方式により実現した。これにより回線監視装置を廃止でき床面積も節減できた。

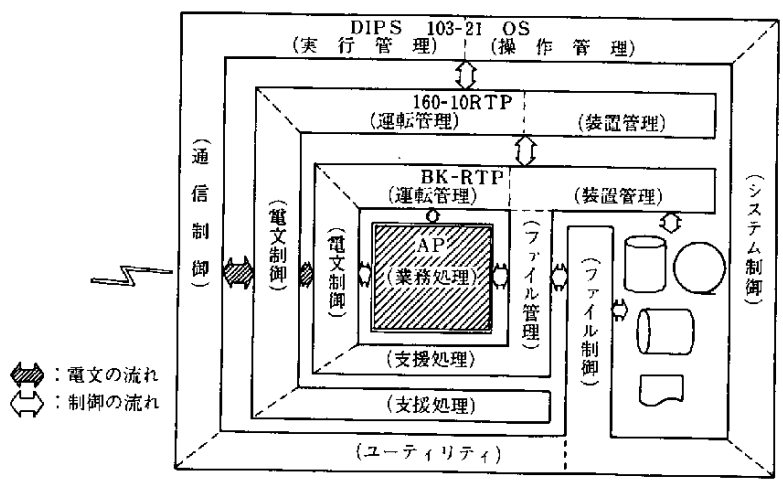
Ｄ　ソフトウェア

(a) オペレーティング・システム，ＤＩＰＳ103－2100Ｓの配下に，主制御，電文制御，運転管理等，リアルタイム・システムの総合的な動作制御を行なう160－10ＲＴＰサブ管理プログラム，及び総合バンキング・システムの汎用リアルタイム・サービス・パッケージ・プログラム（ＢＫ－ＲＴＰ）を接続している。ＢＫ－ＲＴＰは上述の基本機能にバンキング・システム専用の機能を付加し強化したパッケージで，プログラム制御，電文制御，運転管理機能の一部を分担する他，リカバリ機能及びバンキング向きファイルアクセス機能を有している。

業務処理プログラムは，ＢＫ－ＲＴＰの配下で作動する。

これらの関係を**６－７－２図**に示す。

６－７－２図　プログラム構成と電文，制御の流れ



プログラム構成と電文、制御の流れ

(b)　本システムでは，障害対策としてつぎの3種のリカバリ方式の採用により総合的なリカバリ・システムを実現している。

(1)　システム・リカバリ

ハード障害やシステムに致命的な論理ミス遭遇などの理由により，システム運転の続行が不可能になった場合に，システム回復を行うための方式である。システム・リカバリはオペレーションの自動化とリカバリ時間短縮をめざして開発され，通常4分程度でオンラインを再開できる。

システム・リカバリ開発にあたって，特につぎの点に留意して設計を行なった。

①　オペレータ操作を極力減らす

②　回復対象データ決定論理の簡易化と高速化

③　リカバリ前後のジャーナルMTの継続使用

(2)　ノーダウン・リカバリ

特定業務処理に限定された，システム全体に影響をおよぼさない障害を，オンライン処理を継続しつつ，回復するリカバリである。

本リカバリでは，次の処理を行う。

①　障害発生業務処理の自動閉塞

②　障害通知のコンソールへの出力

③　障害原因探索情報のLPへの出力

④　該業務処理を行った端末へのエラー・メッセージの出力

⑤　障害回復処理

(3)　ファイル・リカバリ

ハード障害などの発生のため，オンライン・システムから自動的に切離された元帳ファイルやMTファイルなどを，オフラインでジャーナルMTをもとに回復するリカバリである。復元したファイルはコマンド操作によりオンライン・システムに組込復帰可能である。

ファイル障害時には自動的に回復に必要なジャーナルMTをオンラインにより切離し，同時に操作キー情報をコンソールに出力してオペレータに指示する等，操作ミスの防止，障害時間短縮を図っている。

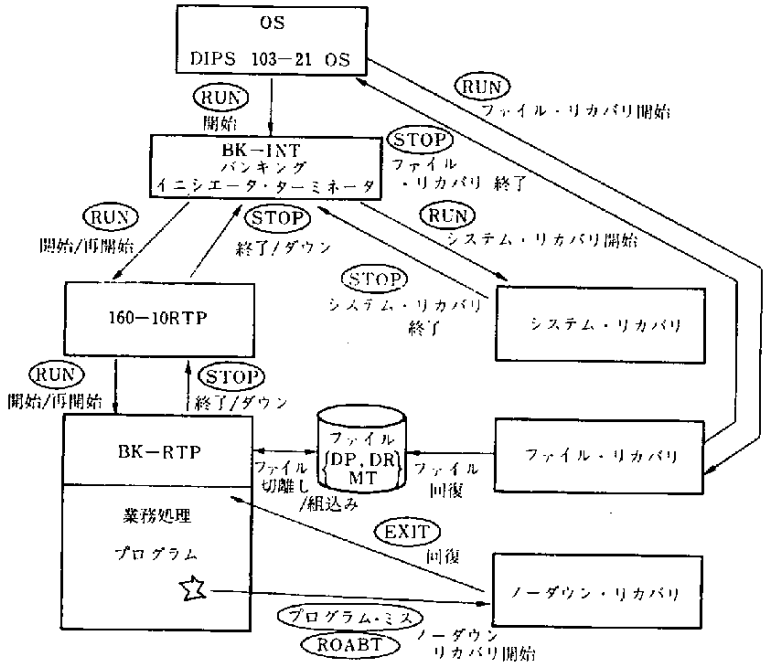
総合リカバリ・システム構成を**6－7－3図**に示す。

E　業　務　処　理

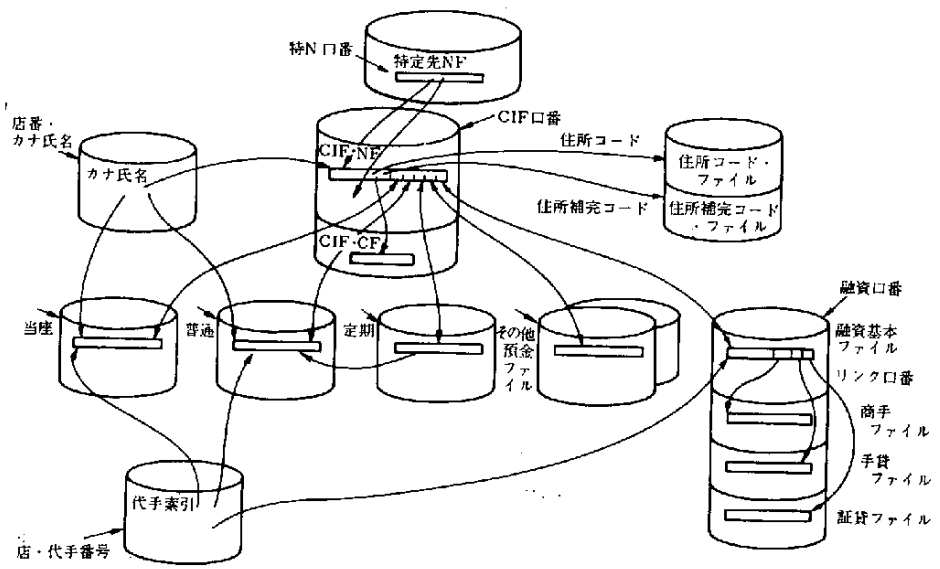
(1)　本システムは総合バンキング・システムとして，CIFを中心に預金，為替，融資，日計，集配信等バンキングの全業務より構成されている。

(2)　GIFを中心としたファイル構成の概要を**6－7－4図**に示す。

6－7－3図　総合リカバリ・システム構成図



6－7－4図　ＣＩＦ構造



(3)　顧客の各種取引状況を総合的かつ即時に把握することがＣＩＦの大きな目的のひとつであり，

①　顧客が持つ各取引の一元的な名寄せ

②　各科目に亘る取引の管理や処理の一元化（マル優管理，各科目の口番の収容等）

③　顧客の各種属性情報，管理情報の収容

などを行っている。

(4) 預金業務は，当座，普通（総合口座，カード預金，ＣＤサービス，磁気ストライプ付通帳の使用等を含む），従業員，通知，定期，積立定期，別段預金，定期積金等を行っている。特に，他店券の資産化処理・定期の自動継続等はオンライン中に効率的に行われ，当座預金については赤残抽出・赤残口座通知・手形引落し等がすべてコマンド操作により自動的に実行される。また必要に応じてあらかじめ時刻指定することにより操作の全自動化も可能である。預金科目相互や預金と融資各科目等の同時振替処理が可能である。

(5) 為替業務は，全銀システムに準じたフォーマットにより行っており，センタカットによる預金科目への自動入金機能等を有する。自動入金は口番索引のほか，かな氏名索引によることも可能で，該当店への入金通知も自動的に送出する。新全銀センタとは中継コンピュータを介してオンラインで接続される。

(6) 融資業務は，商業手形，手形貸付，証書貸付，当座貸越からなり，融資関連ファイルとＣＩＦとによって迅速な融資業務の遂行と的確な顧客管理が可能である。

(7) 集信データは，オンラインで，センタの集信ファイルに収集される。入力装置はデータ入出力装置からからだけでなく，ＭＴからの入力も可能とし，高速伝送を実現している。

(8) バッチ業務は，日次，月次，期次等からなっている。日次処理では，処理単位をファイル中心とし，プログラムの集約化により，１回のファイル・アクセスで該当データに関する各種の処理を同時に併行して行い，能率の向上，処理時間の短縮を図っている。

また，バッチ・プログラムの定常的スケジュールは，バッチ実行管理プログラムによって管理され，操作の簡略化，操作ミスの防止，及び省力化を図っている。

Ｆ　共同利用のための各種機能

(1) 顧客及び各銀行の機密保持のため，①各端末装置からの口座ファイルへのアクセス要求については，端末ＩＤ，回線番号，銀行番号等による正当性のチェック・確認処理，②銀行単位のオンライン関連バッチ処理等きめ細い配慮を払っている。

(2) 遠隔の銀行本店・営業店とのデータ集配信については，本店に設置した磁気テープ端末装置からのオンライン集信，各営業店の窓口装置からの集信，磁気テープ伝送によるライン・プリンタへの直接配信，各営業店の窓口装置へのメール配信等により円滑な集配信が可能で，又機密保護の面でも効果的である。

(3) オンラインＣＤサービス，為替については銀行間のネットサービスが可能である。

(4) コンソール・コマンドによる銀行毎のオンラインサービス時間の指定・変更など共同利用を意識させることなく，銀行単位に各種のきめ細かな運用管理を可能とした。

第7部　資　料

1.電子計算機システム安全対策基準
2.情報通信システムの障害対策に関するアンケート調査結果
3.小規模企業電算機共同利用システム
4.中小企業の電子計算機の活用実態
5.超小型コンピュータの有効利用
6.マイクロコンピュータ(マイコン・開発から普及の時代へ)
7.1977年度情報化週間表彰者

1　電子計算機システム安全対策基準1977年6月

——通商産業省機械情報産業局
情報処理振興課「電子計算機システム安全対策基準」より抜萃——

〔1〕 基準の前提

1．安全対策基準の適用方法及び実施にあたっての留意点

安全対策基準の適用方法及び実施にあたっての留意点は，以下の通りである。

(1) 対策内容及び段階の適用について

対策内容は，守るべきもの全てを網羅したものである。対策内容は，次の三つに分かれる。

① 電子計算機システムを停止させないための対策内容
（例えば，電源設備）

② データ等を保護するための対策内容
（例えば，運用基準）

③ ①と②の両者を含んでいる対策内容
（例えば，火災対策）

従って，情報処理の内容により，全ての対策内容を一律にある段階に適用させる必要はない。例えば，重要な機密に係わる情報処理を行っている場合で，電子計算機システムを一定期間ストップしても社会的，経済的な影響がないといったケースにあっては，データ等の保全に関する対策内容は，厳しい基準の段階（例えば，A）を必要とするが，電源設備等，電子計算機システム停止に関する対策内容は，緩い基準の段階（例えば，C）でよいこととなる。

対策内容ごとにA，B及びCのどの段階を適用すべきかは，財産（有形，無形），生命，機密その他の社会，経済活動に与える影響の重要度に応じて判断する必要がある。

(2) 環境等による適用限界

本安全対策基準は，データ等，電子計算機システム及び電子計算機システム関連設備について，まず原則的に適用されるべきものである。本基準は，これらを保護する室，建築物についても規定しているが，これらの建築物等に係る基準については，建築物の環境，利用形態等により，適用される対策内容もおのずから限定される。

例えば，複合用途ビルに入居している者は，建築物の項目の基準を，守ることができない場合が多いと思われるので電子計算機室の設備基準及び運用基準等により，データ等の保全を図ることとなる。

(3) 段階の分け方

安全対策基準の対策内容ごとに，最小限の基準（C基準),標準的な基準（B基準),望ましい基準(A基準)の三つの段階にランクを付しており，C，B，Aの順により強化された基準となる。

各々の対策内容には，○印及び△印が付されている。○印を付してあるのは，実施すべき対策内容である。Aランクで△印を付してあるのは，立地条件，建築物の条件，経済的条件，その他物理的条件及び技術的条件等により，現段階では実施可能な者が行うことが望まれる対策内容である。

(4) 電子計算機システムの規模別等による適用

電子計算機システムの規模の大小及びオンライン処理，バッチ処理等の利用形態によって対策内容の適用の段階は異なるので内容的なチェックがこうした利用形態に応じて行われるべきである。

(5) 基準の適用方法

前述したとおり，本安全対策基準は，電子計算機システムの安全対策上必要と考えられる全ての項目を網羅したものであり，具体的な適用にあたっては，情報処理の内容の違い，個々の環境，特殊性及び産業の社会的，経済的な位置づけの観点を踏まえ，最も有効な組合わせ，選択を行うことが必要である。

この場合に，目標とすべき安全対策基準を直ちに達成することは，困難な面があれば，実施にあたっては，個別企業ごとに一定期間内に達成すべき年次目標を立て，実施することが大切である。しかしながら，社会的ニーズを考慮しつつできうるかぎり早急に目標が達成されることが望ましい。

2．安全対策基準に係る法規等

本安全対策基準の適用にあたっては，以下の法規等の規定も考慮し，実施することが必要である。

① 建築基準法，同法施行令，同法施行規則及び告示の適用を受ける。

② 消防法，同法施行令，同法施行規則，危険物の規則に関する政令，同規則及び市町村条例の適用を受ける。

③ 労働安全衛生法，同法施行令及び同法施行規則の適用を受ける。

④ 電気事業法，同法施行令，同法施行規則及び電気設備技術基準の適用を受ける。

⑤ 電気用品取締法，同法施行令及び同法施行規則の適用を受ける。

⑥ 日本工業規格（JIS),(社)電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)及び(社)日本電機工業会標準規格（JEM）に制定されているものはこれらによる。(ただし，JEM1344整－6「半導体自励式逆変換装置」は除く。)

⑦ (社)日本電気協会電気技術基準調査委員会の「内線規程」(JEAC8001－1977),(社)日本電気

協会高圧需要家受電設備研究委員会の「高圧受電設備指針」,(社)日本電設工業会防災避難設備専門委員会の「非常用の照明装置に関する指針」(JECA1005) に示されているものはこれらによる。

⑧ (社)日本電設工業会技術委員会の「電子計算機設備工事の指針」(JECA66－4) に示されているものは，これらによる。

⑨ (社)日本電子機械工業会技術基準「電子計算機機器のラインフィルタ設備に関する基準」(ACZ002)に示されているものは，これらによる。

⑩ 安全対策基準中に消防法等の基準を引用している場合は，消防法等においては適用除外になる場合であっても当該基準を守る必要があるという意味である。

〔2〕 設備基準

<table>
<tr><th rowspan="2">項　目</th><th rowspan="2">対　策　内　容</th><th colspan="3">段階の区分</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>Ⅰ．共通事項</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1．立地及び環境</td><td>(1) 木造家屋密集地域及び危険物の近辺等火災発生時における危険度が高い地域を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(2) 落雷多発地域，津波，高潮，出水等災害発生のおそれのある地域を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(3) 地震の多い地域及び軟弱地盤，液状化地盤等地震による被害のおそれのある地域を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(4) 電波塔近辺，マイクロ回線近辺等強力な電界及び磁界のある場所を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(5) 塵埃，腐食ガス，有毒ガス等による空気汚染地域を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(6) 重塩害地域を避けること。</td><td>△</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2．設備一般</td><td>(1) 電源設備，空気調和設備等電子計算機システムの稼動に必要な設備の施工にあたっては，電子計算機本体，周辺，端末装置，通信回線関係設備及びオフライン機器について下表の条件項目の中から必要なものを施工者に対し明示して発注すること。
<table><tr><th>条　件　項　目</th><th>単　位</th></tr><tr><td>① 電源条件</td><td></td></tr><tr><td>(イ) 電　　圧</td><td>V</td></tr><tr><td>(ロ) 相数及び線数</td><td>相，線式</td></tr><tr><td>(ハ) 周　波　数</td><td>Hz</td></tr><tr><td>(ニ) 電圧許容範囲</td><td>%又はV</td></tr></table></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

項目	対策内容		段階の区分		
			A	B	C
	(ホ) 電圧瞬時許容変動範囲	%又はV，ms			
	(ヘ) 電圧許容変動幅	%			
	(ト) 周波数許容変動範囲	%又はHz			
	(チ) 不均衡電圧	%			
	(リ) 波形歪	%			
	(ヌ) 電気的雑音	V，μs			
	(ル) 接地				
	(1) 接地の種類（絶縁変圧器中性点接地，ラインフィルタ用接地，信号用接地，筐体用接地等の別）				
	(2) 接地工事の種類				
	(3) 単独接地，共用接地の別				
	(4) 接地線の断面積	mm²			
	(5) 接地抵抗値	Ω			
	註：複数の種類の接地を必要とする場合には，その種類毎に(2)から(5)までの条件を明示すること。				
	(オ) 始動時の最大突入電流（実効値）	A			
	(ワ) しゃ断時の最大電流	A			
	(カ) 電子計算機の力率	%			
	(ヨ) 電子計算機の不平衡電流	%			
	(タ)その他特殊仕様				
	② 空気調和条件				
	(イ) 機器毎の発熱量	J/時又はKcal/時			
	(ロ) 機器毎の風量	m³/分			
	(ハ) 温湿度条件（稼動時）				
	(1) 機械吸い込み空気の温湿度条件				
	温度	℃			
	湿度	%			
	最高湿球温度	℃			
	(2) 室内推奨温湿度				
	温度	℃			
	湿度	%			
	(ニ) 温湿度条件（停止時）				
	温度	℃			

項　目	対　策　内　容		段階の区分 A	B	C
	湿　　度	%			
	最高湿球温度	℃			
	(ホ) 温度変動勾配	℃ / 分			
	(ヘ) 湿度変動勾配	% / 分			
	(ト) 塵　　埃　(重量法)	mg / ㎥			
	(計数法)	個数 / ㎤			
	(落下法)	% / 週			
	(チ) その他の条件（風速等）				
	③ その他条件				
	(イ) 磁界の強さ	A / m 又はOe			
	(ロ) 振動（加速度）の大きさ	Gal			
	(ハ) 騒音レベル（機器の騒音レベル）	αB			
	(ニ) 床と大地間の電気抵抗	Ω			
	(ホ) レイアウト基準（荷重，保守エリヤ，ケーブルの長さ等）				
	(ヘ) フリーアクセス床下の高さ	mm			
	(ト) 天　井　高	mm			
	(チ) 保管庫の条件（温湿度）				
	(1) パンチカード及び紙テープ　温　度	℃			
	湿　度	%			
	(2) 磁気テープ　温　度	℃			
	湿　度	%			
	(3) 磁気ディスク　温　度	℃			
	湿　度	%			
	(4) その他（フロッピィディ　温　度	℃			
	スク等）　湿　度	%			
	(リ) センサーからの入力配線又は通信回線配線線上の仕様				
	(ヌ) その他特殊仕様（高周波，塩分，鉄分，腐食性ガス等）				
	(2) 電子計算機システム及び同関連設備の機器の設備にあたっては保守点検のために必要な空間を確保すること。		○	○	○
	(3) 電子計算機システム及び同関連設備の機器は防蝕，防火対策を施した材料で構成すること。		△		
	(4) 電子計算機システム及び同関連設備の機器には，防振，耐震，防音対策を講ずること。		△		

〔3〕 運用基準

項目	対策内容	段階の区分 A	B	C
Ⅰ．組織体制				
1．防火，防犯管理体制	(1) 消防法第8条第1項及び同法施行令第3条に規定する業務を行う防火管理者を定めるとともに，火元責任者を任命し，自衛消防隊を編成すること。	○	○	
	(2) 防災管理者のもとに，消防法施行令第7条に規定する消防用設備等の点検及び整備を担当する者を任命すること。	○	○	
	(3) 防犯責任者を任命すること。	○	○	
	(4) 防犯組織図を作成し，担当者を任命するとともに，役割分担を定めること。	○	○	
	(5) 消防法第8条第1項及び同法施行規則第3条に規定する消防計画を作成すること。	○	○	
	(6) 防犯連絡経路を設定すること。	○		
	(7) 防犯連絡会議を定期的に開催すること。	○		
2．運用管理体制	(1) 電子計算機処理に係るデータ等保護に関する運用管理基準を制定し，データ等保護管理者を任命すること。	○		
	(2) 電子計算機室運用管理基準を制定し，電子計算機室運用管理者を任命すること。	○	○	○
	(3) 記録媒体及びドキュメント運用管理基準を制定し，記録媒体及びドキュメント管理責任者を任命すること。	○	○	
	(4) 電子計算機システム関連設備運用管理基準を制定し，同関連設備管理責任者を任命すること。	○		
3．教育・訓練体制	(1) 消防法施行令第4条第3項の規定により防火管理者は，消防計画に基づいて，消火，通報及び避難の訓練を実施すること。	○		
	(2) それぞれの運用管理基準を習熟させるため，教育及び訓練を実施すること。	○	○	
	(3) 災害に対する意識の高揚を常時図ること。	○	○	
Ⅱ．記録媒体及びドキュメント				
1．データ保護管理	(1) データ保護管理規程を定めること。	○	○	
	(2) 保管棚の整備及び施錠を行うこと。	○	○	
2．プログラムラ	(1) プログラムライブラリーの取扱いに関する規程を定めること。	○	○	

項　目	対　策　内　容	段階の区分 A	B	C
ライブラリー管理	(2) プログラムの更新に関する規程を定めること。	○	○	
	(3) プログラムの更新に関する記録を作成すること。	○	○	
	(4) プログラムの保管方法を定めること。	○	○	
	(5) プログラムドキュメントのコピーを作り，それぞれの保管場所を定めること。	○	○	
3．記録媒体及びドキュメント管理	(1) 取扱い受渡し基準を定めること。	○	○	
	(2) 保管の方法及び場所を定めること。	○	○	
	(3) 記録媒体及びドキュメントを定期的に点検すること。	○	○	
	(4) 緊急時の措置について定めること。	○	○	
	(5) データ等保管室では，記録媒体及びドキュメントを集中管理し，ライブラリアンを任命すること。	○	○	
	(6) データ等保管室には，ライブラリアン以外の者に入室を許可しないこと。	○		
	(7) データ等保管室には，受付を設けること。	○		
	(8) ライブラリアン不在時には，データ等保管室は施錠されていること。	○		
	(9) 記録媒体及びドキュメント利用台帳及び廃棄記録を作成すること。	○		
	(10) 磁気テープは，消磁気又は電子計算機により内容を消滅した後に廃棄すること。	○	○	
	(11) 機密の内容を有する磁気ディスクは電子計算機により内容を消滅した後，又は使用不能にした後に廃棄すること。	○		
	(12) 記録媒体及びドキュメントの重要度のランク付を行うこと。	○	○	
	(13) 重要データは，損壊対策措置（コピー，世代保管及びマスターファイル管理）を講じ分散保存を行うこと。	○	○	
	(14) 重要プログラムの保存場所を分散すること。	○	○	
	(15) 外部に磁気テープ及び磁気ディスクをクリーニングに出す際には，内容の消滅を行うか又は，必要な安全保持の対策を行うこと。	○	○	
	(16) コピーの制限，私有化防止等使用方法の検査を行うこと。	○	○	○
4．災害時の緊急対策	(1) 電源をしゃ断すること。	○	○	
	(2) データ等保管室又は耐火金庫の扉を閉鎖し，施錠すること。	○	○	
	(3) ダンパー，シャッター等により開口部を閉鎖するとともに，空気調和設備の作動を停止すること。	○	○	
5．磁気テープの品質管理	(1) 長期保存の重要磁気テープを定期的に巻き直しをすること。	○	○	
	(2) ほこりの除去及び清掃を行うこと。	○	○	○
	(3) 磁気テープの垂直保存を行うこと。	○	○	○
	(4) リテーナ等により磁気テープの端を固定すること。	○	○	○

2　情報通信システムの障害対策に関するアンケート調査結果

——1977年3月　行政管理庁行政管理局・郵政大臣官房通信政策課「情報通信システムの障害対策に関するアンケート調査結果」より抜萃——

1　ソフトウェアの障害対策

ソフトウェア（アプリケーション・プログラム，データ・ファイル等）の障害の大部分は，その設計開発段階に発生原因を求めることができる。したがって，障害対策はソフトウェアの作成時，デバッグ，テスト時そして変更時において考慮が払われる必要がある。

(1)　ソフトウェアの作成

プログラミングで使用されている言語は，Assembler，COBOL，FORTRAN，PL/1　RPGの順である。Assembler，COBOL，FORTRANだけで全体の81%である。これらの言語を使用してプログラミングする場合，作業ミスやプログラムの確実性といった品質管理の面で対策の必要性がある。そのための手法として，構造化プログラミング，トップダウン階層構造などがある。この作成過程でなんらかの配慮を70%に近いところがしている。

(2)　ソフトウェアの試験

作成したプログラムをデバッグしたりテストするが，その過程で困った経験を持っているところは40%（66件）ある。その解決に当たってはメーカー提供のデバッグ・アプリケーション機能の活用（Dump list をとってlogic check，Compiler のtracer の使用等）といった例，設計時から試験方法を考慮し，準備しておいた例などがある。テストに当たっては，テスト・データの作成にいろんな例があり，「テスト・データ作成要領」を設けていてそれに基づいてテスト・データを作っているところ，データ利用者にテスト・データの作成依頼をしているところなどがある。テスト・データ作成で苦労し，テスト・データの作成プログラムを開発したがむだなデータが多く，結局，業務精通者が手作業でcoding して作ったという例があった。

プログラムの作成を外注した場合，その受入れ試験を自社で行ったり，外注先の試験データを用いて行ったり，専門機関に委託して行うケースがあるが，専門機関に委託するケースは4件あり，ほとんどの85%以上が自社で行っている。

(3)　ソフトウェアの変更管理

プログラムに変更が起こりそれを変更した場合，例えば，その変更を知らないでそのプログラムを使用して障害となるケースなどが起こる。その対策として変更した部分を記録しておく必要がある。変更した部品について，その都度電子計算機部門の権限者の承認を得ているところが46%，フローチャートなど変更部分の記録を残しておくだけが36%であった。その他，変更の理由内容の文書も残しているところ，変更規模に応じて変更書を残す例などがあった。

2　センターハードウェアの障害対策

センターハードウェア・システムについては，障害の発生に備えたバックアップ体制，障害の復旧のための手順，操作内容の自動記録とトラブル発生後の検証，システムの自己診断機能についてだけでなく，使用予定時間と実績時間の差異と障害の程度のは握，ルールに外れた操作の防止についての考慮も払われる必要がある。

(1)　バックアップ体制

センターハードウェアのバックアップ体制がとられているのは，過半数の52%を占める。このうち，デュプレックス・システムが半数近くの47%であり，デュアル・システムは9%，またマルチプロセッサ・システムも4%強採用されている。

デュプレックス・システムを発展させて，クラスタ・システムとしている例もある。

CPUは単一とし，周辺・通信系を二重化している例もみられる。

ハードウェアを二重化しない場合の対策として，故障部分は切り離して運転を続行する一方，メーカーのCE（カストマ・エンジニア）を常駐させ，復旧に当たらせる体制もとられている。

(2)　手順書の制定

コンピュータダウン等の障害に備えて，83%が対策のための手順書を制定しており，このうち37%は，障害の全般にわたって詳細に制定しており，63%は，基本的なものについて制定している。

制定していないところでは，コンソールのエラー・メッセージによって，CE又はSEに連絡するようにしている。

(3)　操作内容の自動記録

コンソールにおける操作内容が自動記録される仕組みになっているとする回答は90%に及んでおり，トラブル発生の際，事後に検証できるようになっているところが多い。

(4)　障害部分に対する自己診断機能

自己診断機能は，85%強のコンピュータ・システムに組み込まれていると回答されており，部分的あるいは若干組み込まれている例もみられる。

(5)　使用予定時間と実績時間との差異のチェック

稼働実績時間を記録しているところは，94%にも達しており，そのうち57%のところが予定時間

との差異をチェックしている。

(6) ルールに外れた操作の防止

オペレータがルールに外れた操作をする余地がないように，作業分担等が決められ，また内部けん制が行われるように配慮されているとする回答は半数の50%を占めた。

ルールに外れた操作の余地がないようにする配慮として，下記のような方法がとられている。

- 詳細な操作手引書（オペレーション・マニュアル）の制定
- コンソール・オペレーション，周辺機器操作，テープ・オペレーション，プリント・オペレーション，端末操作，ジョブ・マクロ作成，ジョブ実行パラメータ作成，ジョブ起動，窓口・受付作業，作業指示書の発行，作業管理等センター機能の区分化と別々の要員による業務分担
- 複数のオペレータによる操作，作業単位別，作業日時・時間帯別担当変動，当番制，シフト体制等，一定サイクルで業務分担の変更（ジョブ・ローテーション）を実施することによる内部けん制
- あらかじめコンピュータにジョブ内容を登録し，ジョブ・スケジュールをコンピュータに管理させ，実行順序をチェックさせる等自動化による予定外，ルール外の操作の防止
- 作業内容を標準化，簡略化し，オペレータが判断しなければならない余地をなくすること。
- オペレータ・チーフ等責任者によるオペレータ操作の監視（モニタ），チェッカー等によるオペレーション管理表，コンソール・ロクン・シート，ジョブ・アカウント・リストの事後検証，交互チェックと長期保管
- 前日のコンソール・ログ，障害記録，作業記録をもとにした，オペレーション・マネジャーとオペレータ全員による毎早朝会議の実施
- 進捗状況書による報告の義務

3 通信回線の障害対策

通信回線の障害は，回線の品質低下や回線のと絶（信頼性）等が挙げられるとともにデータ伝送中の保護についても考慮が払われる必要がある。

(1) 回線の品質

通信回線の誤りのチェック方法は，チェック符号返送方式がよく使われていて58%，返復伝送方式が12%である。その他返送照会方式，並列伝送方式も使われている例がある。

品質のチェック方法は，垂直，水平パリティチェックがよく使われていて，半数近くの53%である。その他群計数チェック，水平パリティチェック，垂直パリティチェックも使われている例がある。

(2) 回線の信頼性

通信回線の信頼性は，回線を二重化しているもの20%，ファクシミリ，テレタイプ等の代替手段を用いているもの16%である。その他の方法として，予備通信回線に継ぎ換えるもの，紙テープ出力を使用するもの，公衆回線を使用するものの例がある。

通信回線系で不良箇所を早期に見付けるために，データレコーダ，又は回線試験用のプログラムを使っている事例がある。

(3)　データ伝送の保護対策

通信回線の侵入端末からのセンター・ハードウェア，プログラム，ファイルの保護対策は，端末のＩＤの確認，又はパスワードによる識別により侵入端末から操作を防ぐ方法が一般的に用いられている。通信回線上のデータ伝送を盗聴する目的でなんらかの方法で接続される侵入端末に対する方策は見受けられない。

メッセージのヘッダ項目のチェックは93%がプログラムにより実行している。

4　オンライン端末機の障害対策

オンライン端末機については，運用中の障害発生に備えて，バックアップ体制，オフライン操作の可能性，診断機能の組込み及びトラブル復旧方法に関する考慮に加えて，誤操作を防ぐ鍵盤配列，不当使用・アクセスに対する保護，導入時の試験方法及び入力データ・チェックという観点からも考慮が払われる必要がある。

(1)　バックアップ体制

オンライン端末機の不時の故障に備えて，過半数の53%が何らかのバックアップ体制をとっている。

バックアップのために，下記のような方法がとられている。

○同一箇所に同種オンライン端末機を複数台設置・使用することにより，どの端末でも随時同目的に使用できるようにする。

○二回線方式の採用，端末機コントローラの複数台設置のほか，重要系統の端末をデュアル又はデュプレックスにする。

○共通予備端末機をプールしておき，故障機と交換する。

○隣接所に連絡の上代行してもらうか，隣接所へ出向いて代替使用する。

○センターに連絡の上，代行してもらう。

○メーカー保守員を24時間又は日中常駐させて，維持・復旧に当たらせる。

(2)　オフライン操作

センターハードウェア又は通信回線が障害を起こした場合，端末機側においてオフライン操作ができるようにしている例は，42%である。

他方，アプリケーションの性格上，オフライン操作は不必要とする事例もあった。

(3) 端末機における自己診断機能

障害を起こしている部分を検知する機能が組み込まれているものは，43%強である。

(4) 誤操作によるトラブルの復旧

端末機鍵盤の誤操作によって生じるトラブルの対策として，発生したトラブルに対応した通告をするところが84%と多数を占めている。

このほかの対策の例としては，特定端末から訂正する，センター側でマニュアル操作で修正する，プログラムで復旧することが挙げられる。

また，予防策として，端末ソフトウェア又はセンター・オンライン・プログラムで鍵盤入力をチェックし，誤入力を受け付けないとともに，エラー・警告メッセージによってこれを通告している例が多い。

(5) 誤操作を防ぐ鍵盤配列の配慮

鍵盤配列については，半数の50%が操作しやすいように配慮している。その配慮の内容として，下記のような例が挙げられる。

○性質の異なるキーごとに色分けを行うほか，ランプ表示する。

○使用頻度の高いキーを指の近くに置く。

○50音順，アルファベット順の配列にする。

○シフトがないようにする一方，使用しないキーはロックする。

○キー上に漢字でそのキーの使用目的を表示する。

○短縮メッセージ・キーを活用し，よく使われるメッセージを自動発生する。

○特注端末を導入し，適用業務ごとに専用化する。

○鍵盤配列を統一する。またＪＩＳ規格のものを使用する。

このほか，端末ソフトウェアにより，次に入力する帳票上のアイテムへ案内するようにしている例もみられる。

(6) 不当な使用・アクセスに対する保護

端末機の使用を施錠等の方法により機械的に保護しているところは，44%強みられる。

オンライン端末機からシステムが不当にアクセスされることに対しては，63%強がソフトウェアによって自動的に制限している。

その方法として，このうち66%はパスワード，34%はキーによっており，他の一部は磁気カードによっている（これらの複合もみられる）。

その他の制限方法には，パスワードとアンサバック・コード，二重のキー，キーとオペレータ・コードによっている例があるほか，プログラムで登録端末かどうかを識別し登録外端末によるアク

セスを防止している例もみられる。

(7)　購入端末機の試験

端末機の試験について困った経験を持っているところは17%あり，その解決方法として，次のような事例がみられる。

○専用の試験装置を開発した。

○ミニコンピュータを接続して試験した。

○データ・レコーダ，トレーサ等を使って原因を究明した。

○当初はセンターに設置しテストした。

○オンラインで端末テスト用プログラムを流してテストした。

○メーカー側に解決させた。

(8)　入力データ等のチェック

大多数の94%がプログラムによる入力データ・チェックを行っており，重要なオペレーション・コードについても62%が検証を行っている。

5　防　災　方　法

情報通信システムが災害や異常事態に遭遇したときに備えてコンピュータ室，ソフトウェア及び端末機に対しては防災対策が必要である。

(1)　コンピュータ室

コンピュータ室は不時の災害に対して，コンピュータ本体の設置，施工方法，空調設備等，一般の建物とは別に特別な配慮が必要であり，73%がなんらかの防災方法をとっている。この内火災，異常電圧に対しては，70%近くが防災対策を講じており，水害，地震などについても対策がとられている。火災に対しては熱，煙感知器，警報装置，ハロンガス，炭酸ガスの消化装置の設置，室内装に不焼材を使用している。砂塵防止のための固定窓や塩害防止の２重窓の設置という例などがある。

コンピュータ室は，情報通信システムの中枢に位置しており，部外者等の侵入，又は破壊行為に対して入室のチェックなど一般の建物とは別に配慮する必要がある。事例として，出入口を一箇所にしてＩＤカードを使用したり，Vipゲートの使用，また管理者による入室許可制をとっているところがある。62%が配慮していると答えている。

コンピュータ室内の配線等に対するネズミや虫などの害については，防除の配慮をしているという回答は17%であった。定期的に防虫剤や殺鼠剤の散布をしているという例が多かった。

(2)　ソフトウェア

86%のところがマスター・ファイルを不時の災害に備えて定期的にコピーをとり安全な（耐火金庫

遠隔地等の）場所に保管し，ファイルが破壊されたとき，いつでも復旧できるような配慮をとっているという結果であった。しかし，バックアップのためにコピーをとるが，安全のための保管とはしていないというところもあった。

(3) 端 末 機

端末機もコンピュータ本体と同様に，災害，異常事態に備えて防災の配慮が必要である。端末機はその設置環境に応じた防災方法がとられており，電源電圧の異常変動に対して21%，温度に対して20%，湿度に対して16%のところが配慮をしている。避害設備とか過電圧に対するヒューズ保護，塩害防止のための二重窓といった配慮の事例がある。

(4) 附 帯 設 備

コンピュータ本体及びコンピュータ室の電源装置は，災害や不時の停電に備えて58%がなんらかの配慮をしている。このうち，二系統受電や，自家用ジーゼル発電機を完備しているところが41%である。5分，10分，15分の電池を備えているところがあるが，30分以上耐えられる二次電池を持っているところは10%であった。

6 障害発生原因別調査結果

情報通信システムにおいて調査日より過去1年間の間に，障害が起こってその修復のために通常のオペレーションを一時中断せざるを得なかったような場合について，発生箇所と原因をアンケート調査した。結果は下表のとおりであった。

7－1－1表

原因＼発生箇所		ソフトウェア	センターコンピュータ	オンライン端末機	通信回線	合計
情報通信システムの設計ミス		39	13	8	7	67
情報通信システムの製造，施工ミス		33	20	20	25	99
運用	誤操作	24	47	33	7	111
	ルールに外れた操作	11	22	22	1	56
災害	地震		1			1
	火災		1	4	5	10
	水害（潮害）		2	6	1	15
	動物		1	3	3	7
異常	温度	2	33	6		41
	湿度	2	9	1		12
	停電	3	43	42	8	96
	電源電圧の異常変動	1	16	13	3	33
	電源周波数の異常変動	1			2	4
	磁気	1	1	1		3
合計		117	209	159	78	

3　小規模企業電算機共同利用システム

——1977年3月　日本商工会議所「小規模企業電算機共同利用システム」より抜萃——

1　共同利用システム開発のねらいと経緯

わが国における中小企業のこれまでのコンピュータ利用は二つの利用形態に大別できる。

その一つは，自ら超小型機あるいは小型機を設置して利用するケースであり，他の一つは情報処理サービス業（いわゆる計算センター，電々公社のサービスを含む）を利用するケースである。最近の，いわゆるオフィス・コンピュータの進歩や中小企業向けソフトウエア開発の進展などからみて，こんごとも中小企業にとってこの二つの利用パターンが主流を占めるようにみえる。

ところが，他方，中小企業全体としてみると，コンピュータの利用企業はまだごく限られた一部にしかすぎないし，上記の方法によっても，こんご急速に利用企業がふえるとはとうてい考えられない。とくに全国で400万を超える小規模企業にとっては，費用負担面だけをとってみても，その利用は困難であろう。

したがって中小企業とくに小規模企業のコンピュータ利用を促進しようとすれば，これまでの利用パターンのほかに，低費用で利用ができるなんらかの新しい仕組みを考えることが必要となる。

こうした考えから，日本商工会議所では，かねてから小規模企業のコンピュータ共同利用のための仕組みをつくることの可能性について研究を続けてきた。これはなかなかむずかしいことではあるが，最近になってその可能性がにわかに強まるような情勢がひらけてきた。この新情勢とは次の二つである。

その一つは，北大阪商工会議所が去る昭和46年に開発し，今日まで5年余りにわたって実施してきている中小新聞販売店のための「販売管理共同利用システム」によるサービスの成功である。新聞販売店というのは，その内側からみると一般の想像以上にやっかいな事務を抱えている。転居による読者の異動，購読紙（誌）のめまぐるしい変動などで，一定期日までに間違いのない請求と集金，本社への送金などを行なうことは容易ではない。販売店主が1カ月のうち3週間ちかくをこれらの事務処理に費している店もある。北大阪商工会議所の共同利用システムでは，販売店は月1回のカード・マーキングと，一購読者当り月間わずか16円の費用で，正確な領収書（請求書）はもとより入金台帳，銘柄別売上明細表，増減読者一覧表等を入手することができ，経営改善に著しい効果をあげつつある。当初10店でスタートしたこのサービス・システムには急速に参加企業がふえ，3年後には京阪電鉄沿線の43企業，読者数約16万世帯に及んだ。

このことは，①小規模企業でもコンピュータ利用効果，したがって利用ニーズがあること，②適

切なシステムが開発されれば，これら小規模企業のニーズを完全に満すことができること，を証明したといってよいであろう。

新しい仕組みづくりに自信をもった第二の点は，国による小規模事業対策の一環として昭和49年度から始まった記帳機械化電子計算機設置費補助制度によって，コンピュータを設置する商工会議所が非常にふえたことである。昭和51年度末現在でコンピュータを設置している商工会議所の数は上記補助制度による21カ所をふくめて全国で27商工会議所に達した。しかもこれらの商工会議所はいずれも小規模企業のための記帳代行サービス，いわゆる記帳機械化を実施している。

このことは，前述のような共同利用の仕組みが開発されれば，それを直ちに実行に移すことができる体制が整いつつあるということを意味する。

こうした情勢に力を得て，日本商工会議所では，中小・小規模企業のための業種別あるいは業務別の共同利用システム群の開発を決意したが，その際，唯一のネックは開発費用等の調達であった。この事業の性格上，システムの開発費用を利用企業に負担してもらうことは不可能であり，しかも利用企業数が相当数に達するまでは，システムの運用費についても赤字を覚悟しなくてはならないことである。前記北大阪商工会議所の新聞販売店システムにしても，収支が均衡するまでには３年余もかかり，開発費をふくめた累積赤字の解消には５年を要している。

そこで日本商工会議所では，国に対して，小規模企業に対する新しいコンピュータ利用の仕組み，すなわち共同利用システム開発の必要性を訴えるとともに，その助成を要望してきた。この結果，昭和51年度の中小企業庁施策の中に，この共同利用システム開発事業が織りこまれ，日本商工会議所に対して７テーマ分合計約5,500万円の委託費が計上されることになった。

この開発事業は，後に述べるような理由から，現地開発すなわち利用企業の所在地での開発という形をとったが，その際，予想以上に多くの商工会議所から多くの具体的な提案が寄せられた。このことはとりもなおさず各地における潜在需要の大きさを物語るものであろうが，これらの提案の中から７つのテーマを選択するに当っては，小規模企業のコンピュータ利用の促進という目的から，システム自体の技術的先進性や新奇性はほとんど不問とし，もっぱら開発後における利用の可能性，普及の容易性を重視した。したがって，この事業の成果は本報告書第二部のシステム解説書の中身だけでなく，こんごの利用実績を十分加味して評価されるべきであろう。

この共同利用システム委託開発事業は，引続き昭和52年度にも実施される予定であるが，51年度に実施したテーマ及び開発担当商工会議所は下記のとおりである。

１．LPG販売管理システム（松本）

２．中小酒販業の販売管理システム（福井）

３．中小貨物運送事業者の営業管理システム（八王子）

４．小規模企業の雇用管理システム（苫小牧）

5．中小装粧品卸売業の販売在庫管理システム（大阪）

6．小規模食品卸売業の販売管理システム（呉）

7．クリーニング店の営業管理システム（津山）

2　本共同利用システムの特色

この共同利用システムは，あくまで利用者たる小規模企業の立場に立って開発された。したがってシステム開発の方法，その内容，システムの運用，さらに利用料金に至るまで，すべて利用者側との完全な合意のもとにしめられている。このため次のような多くの特色をもつこととなった。

①バス路線方式

共同利用システムの対象は，同一業種の小規模企業グループあるいは同一経営形態の小規模企業群としたが，たとえ同一業種であっても個々の企業の経営方針，業務処理方法は必ずしも同一ではない。また経営者意識の差は経営実態の差以上であろう。さらに同業者なればこそ知られたくないと思う部分もあろう。利用者本位である以上，これらはすべて尊重しなくてはならない。したがって当初の共同利用システムは，各経営者が共通業務と考えているもののみを対象とした。

こうした考え方を理解してもらうために，日本商工会議所ではこれを“バス路線方式”と名づけている。すなわち多数の利用者が低廉な料金で相乗りをするという意味に加えて，バス停留所までの徒歩部分をあえて残したシステムであるという意味である。共通業務は機械処理で，個有業務は固有の処理方法で行なえばよい。したがって，当初システムでは歩く部分が乗車区間よりも長いかもしれないが，利用者の合意のもとに漸次乗車区間（機械処理部分）は延長されることになろう。なお“路線”と称するのは，将来あらゆる小規模企業が利用しうるように，業種業務ごとのキメ細かい共同利用システム群の開発，すなわち方向別の充実したバス路線網を敷設したいという念願からである。

②変身システム

コンピュータを利用するために企業を経営しているものはない。また近代的経営管理をすることが経営目的でもない。小規模企業の現実的なニーズはより直接的な省力・経費節減にある。したがって共同利用システムは，まずこの一次要求ともいうべき省力と経費節減をもたらすものでなくてはならない。

コンピュータの利用初期には一時的に人手と経費の増加が不可避だというのが通念化しているようにみえるが，こうした通念を前提としては小規模企業のコンピュータ利用はむずかしい。

したがって初期の共同利用システムにおける出力情報の種類は必要最小限に止めてある。しかしながら，やがて管理意識の向上に伴い管理情報ニーズが高まってくれば，速やかにこれら管理情報を出力しうるようにシステムの改善高度化をはかっていくことになる。いわば利用者の成長ととも

にシステムを成長・変身させていくもので，これが本共同利用システムの大きな特色の一つとなっている。先に紹介した北大阪商工会議所の新聞販売店システムは，今日までの５年間に大きく変貌しており，現在の出力情報の種類は当初の４倍に達している。

③現地開発主義

この共同利用システムの開発のねらいは，システムの開発そのものにあるのではなく，このシステムの利用によって小規模企業の経営改善をはかることにある。したがって，すべて利用者側との完全な合意のもとにシステム開発をすすめ，さらに一定期間の実験サービスを行なって利用の普及をはかることになっている。このため開発作業は当然利用者の実在の場所，すなわち現地開発とし，しかも利用者代表を主要メンバーとする共同開発組織の手で開発が進められた。今回開発した７つの共同利用システムの中身は，開発の過程を通じていずれも当初の構想よりも現実的となり，利用しやすくなったが，これは現地開発の成果である。

なお現地における共同開発組織は，共同利用システム開発後も同システムによるサービスが実施されている限り，利用者懇談会等の形で存続し，共同利用システムおよびその運用の改善をはかっていくことになっている。

④小規模企業ほど有利な料金体系

この共同利用システムの利用料金面での特色は，サービスを提供する側のコストではなく，これを利用する側のコストできめられる点にある。このため企業側にわかりやすい料金単位，たとえばLPG販売管理にあっては一顧客（利用世帯）当り，小規模企業雇用管理システムでは従業員一人当り，また中小貨物運送事業者営業管理システムでは車両一台当りの料金単位となっており，こうした料金単位をとりにくい業種では伝票枚数を基準とするような料金体系となっている。

従来，情報処理サービス業の利用などでは，対象業務量が一定量以下ではペイしないといわれてきたが，この料金体系では業務量の少ない企業では利用料金も少なくなるわけであり，したがって小規模企業に有利な料金体系となっている。

しかも，サービスを提供する側にとっては，その運用維持費用を調達するためには，たえず利用者の増大をはかっていかなくてはならないという立場におかれることになる。いわば共同利用システム利用の普及機能を内蔵させた料金体系ともいえよう。

3．本共同利用システムの開発手順（略）

4　共同利用システムの概要

(1) LPG販売管理システム（開発担当　松本商工会議所）

本システム開発対象は，公共性が強いにもかかわらず中小・小規模企業が多く，合理化の比較的

遅れているLPG販売業界とし，松本市を中心に営業を行なっているLPG販売業者の集りである松筑プロパンガス協会との共同開発とした。同協会には,現在167の販売店が加盟し,家庭用，業務用として63,931世帯に年間12,984トンのLPGを供給している。

全般に，同業界は小規模事業者が多く，人手不足をはじめ，人件費，保安費，設備費などの諸経費の増大，都市ガス攻勢の激化など経営上多くの問題をかかえている。

これらの諸問題の解決のため，共用システムによるコンピュータ利用を促進することで，直接利益に結びつかない経理業務などの煩雑な事務作業から小規模企業者を解放し，さらに各種経営管理資料の提供により，経営意識の高揚を図ることをねらっている。

システムの開発と普及のため,まず同協会加盟167企業のなかから８企業による「パイロットチーム」を編成し，調査・分析ならびにシステム設計を行ない，このうちさらに３社を選んで実験サービス，本番稼動に入る。第二段階として，52年度中に８企業全社を共用システムに乗せ，第三段階ではその実績を踏まえながら，できるだけ多くの企業を参加させるという段階的な普及を図る。

52年１月より，３企業を対象に第１段階の実験サービスに入っているが，このシステムの開発により，日常業務の合理化が進むとともに，各種経営管理資料等の入手により，小規模企業が経営合理化に目ざめつつある。さらに今後，同業界の管理意識の向上により，現在個々の企業がそれぞれ別個に行なっている検針，集金，容器配送業務などの協業化をめざしており，すでにその機運が芽生えつつある。

システムの流れをみると，販売店が作成したガス集金・入金票，ガス器具等売上連絡票，容器交換連絡票，顧客連絡票を毎月商工会議所コンピュータに入力することにより，ガス料金一覧表，領収書，容器交換指示書，配送計画指示書，容器交換一覧表，口座振替依頼書，銀行別合計表，売掛金管理表，検針表などを出力する。販売店ではこれらの帳票に基づき集金，検針あるいは容器交換指示，配送計画等々を行なう。以上を図示すると**７－１－２図**のとおりである。

(2)　中小酒販業の販売管理システム（開発担当　福井商工会議所）

酒類小売業は，全国平均でみると90.9%が従業員４人以下の中小零細業者である。福井県下においても，その例外にもれず96.6%が中小零細業者で占められている。

このような状況の中で，酒販業者は現在次のような問題点を抱えている。①酒税法に基づく報告書作成に伴う事務の煩雑化，②販売の対象，方法，形態等の複雑化，③商品の多様化による商品管理の困難さ，④全般的な計算管理面の弱さ，この結果，経営がどんぶり勘定にならざるを得ない。

こうした実情から，同業界では以前からコンピュータによる事務合理化の必要性がうたわれ，中小酒販業者が単独利用に踏み切ったケースもあるが，粗利益率が低い等の理由により失敗した例が多い。

この点を考慮し，福井商工会議所では綿密な調査・分析に基づいてニーズの所在を把握し，中小

酒販業者が低廉な費用でコンピュータを利用できるシステムを開発することにより，煩雑な事務作業の省力化と管理資料の提供とその活用による経営合理化を促進することとなった。

開発にあたり，福井小売酒販組合員であって福井商工会議所の管轄区域内で主として酒小売業を営むもののうち，コンピュータを単独利用することが困難な小規模事業者を対象に選定し，開発にあたった。

システムの出力帳票の範囲としては，当初は基本的な必要最低限の帳票とし，利用者の成長度合に応じて単品管理，グループ管理などまで随時拡張していくとともに月報から週報へと逐次管理レベルの向上を図ることにしている。

(3) 中小貨物運送事業者の営業管理システム（開発担当　八王子商工会議所）

貨物自動車運送業界は，中小零細企業が圧倒的に多いのがひとつの特徴である。同業界はオイル・ショック以降の燃料費，人件費の高騰による経営の圧迫，運転手不足，資金回収の遅延，市場確保の困難性など多くの問題が山積する厳しい環境下におかれている。加えて，公共性，安全性が問われる事業の性質から種々の法的義務が課せられ，その報告書作成等に多大な労力と時間を費やさざるを得ないのが実情である。

こうした厳しい環境のなかで，経営安定のためには，法的義務を果しつつ経営管理の一層の効率化を図っていくことが必要であり，その観点からこのシステム開発を進めた。

本システム開発の対象企業としては，中小貨物自動車運送事業者とし，開発当初にあたっては八王子市を中心とする東京都トラック協会三多摩支部第４班所属の約60事業所とし，将来はさらに三多摩全域の運送事業者310企業を対象に段階的普及を図ることになっている。

このシステムでの入力帳票をみると，①運転日報（週，月）集計票，②入金伝票，③出金伝票，④振替伝票の４種である。これらを商工会議所コンピュータに入力することにより次のような帳票を月次ごとに出力する。

運送実績表，元帳，残高試算表，各種内訳表，減価償却費計算書。

このほか決算時においては，

貨物自動車運送事業輸送実績表，損益計算書，貸借対照表，一般自動車運送事業収益明細表，同営業損益明細書，固定資産明細表，有形固定資産明細表，人件費明細報告書，などを出力する。

(4) 小規模企業の雇用管理システム（開発担当　苫小牧商工会議所）

小規模事業者は販売から記帳，配送等々の日常業務に追われ，従業員の社会保険，給与計算等の雇用管理面でかならずしも十分な処理が行なわれていないのが実情である。これに加え，50年度より従業員５人以下の小規模企業に対して労働保険の全面適用が決まり，その提出書類の作成などによりますます煩雑な事務に追われることが予想される。

これらの状況から，小規模事業者が，商工会議所コンピュータを利用することにより，事務の合

理化を図るとともにコンピュータから出力された各資料により経営の近代化を促進することを目的にシステム開発を行なった。

開発対象は苫小牧商工会議所労働保険事務組合傘下企業126社である。

入力および出力データをみると，

小規模事業者は次のデータを商工会議所窓口に提出する。

事業所登録表（機械化開始または変更時），従業員新規・変更登録表（機械化開始または変更時），従業員勤務実績報告書（毎月），従業員年末調整報告書（年末調整時）。

商工会議所は，これら報告書をチェックし，商工会議所計算センターに渡す。センターではこれをパンチ・カードにしてコンピュータに入力，次の帳票を出力する。

給与台帳，銀行振込一覧表，源泉徴収票，社会保険被保険者報酬月額変更届および月額算定基礎届，労働保険料算定賃金報告書。

この出力帳票を商工会議所でチェックし小規模事業者に手渡す。小規模事業者はこれらの帳票を点検し，控えるとともに，金融機関へ銀行振込一覧表を，税務署へ源泉徴収票を，社会保険事務所へ社会保険被保険者報酬月報変更届および報酬月額算定基礎届を，それぞれ提出する。また商工会議所労働保険組合は労働保険料算定賃金報告書を受け取ることにより，手作業で労働保険料の申告書内訳・申告書内訳総括表・概算確定申告書を作成し道労働部雇用保険課に提出する。これが帳票の流れのワンサイクルである。

(5)　中小装粧品卸売業の販売・在庫管理システム（開発担当　大阪商工会議所）

装粧品業界は，消費者のし好の多様化に伴い，その商品構成が多品種にわたっており，その事務処理，商品管理がむずかしくなっている。

これに加え，①卸売業者による自社ブランド製品の開発が盛んになり，商品のライフサイクルが一層短かくなり，商品管理を厳密に行なう必要がでてきた。②販売競争の激化で，取引先，販売員，売上げなどに関する正確かつ迅速な把握による計数管理が必要になってきた。③若年労働者や新卒者の確保が困難になってきており，事務処理の省力化が望まれている。

これら諸問題の解決のため，商工会議所のコンピュータを利用し，事務処理の合理化，各種管理資料の提供などにより販売活動を援助することを目的に本システムの開発に当った。

システム開発に当っては，大阪装粧品協同組合傘下企業のなかから，システム志向の強い企業を選定した。

入出力帳票の流れをみると，

卸売業者が記入した売上伝票，仕入伝票，入・出金伝票，経費データ，在庫振替データをコンピュータに入力し，次の帳票を出力する。

商品管理表，売上管理表，ベスト・ワースト商品管理表，商品貢献度表，得意先貢献度表，仕入

・売上計算表，得意先・仕入先元帳。

(6) 小規模食料品卸売業の販売管理システム（開発担当　呉商工会議所）

小規模食料品卸売業界では，物流再編成の中で販売競争が激化しており，加工食品のウェート増とともにその競合先も拡がり，管理コストの低減がこれからの安定成長のカギとなっている。このため，①商品別得意先別の重点管理による売上の増進および付加価値の増大，②少数精鋭による一般管理労務費の減少，③円滑な債権管理，④的確な在庫管理による適正在庫量の確保と死蔵品の圧縮を図る，などの基本的業務処理とともに，販売戦略に必要な情報分析をコンピュータ利用によって迅速かつ正確に実施掌握し，経営の近代化促進に役立てることが必要となっている。

システム開発の対象は，食料品卸のなかで主として，乾物，海苔，びん缶詰・調味料，冷凍食品，塩干物，練製品，生菓子を取り扱う15企業である。

入力データとして，

実地棚卸表（月１回），マスター登録表（発生都度），売上，仕入，出金，入金，総括伝票（常時）をパンチカードにかえてコンピュータに入力し，次の帳票を出力する。

商品管理月報，商品在庫表，得意先管理表，（以上月末）。

買掛金元帳，売掛金元帳，入金予定表，出金予定表，（以上締日ごと）。

(7) クリーニング営業管理システムの概要（開発担当　津山商工会議所）

クリーニング業界は，小規模事業者が大部分であり，洗濯物の仕上や集配業務に追われ，日常の事務作業である売上伝票，請求伝票等の迅速な処理ができず，閉店後あるいは休日に処理せざるを得なく，加えて賃金コストの上昇，諸経費の高騰等により労働力確保もままならないのが現状である。

このような実情から，共同利用システムの開発とその実施により，①請求関係事務の省力化，②売掛・入金状況の迅速な把握，③受託物品の受渡の標準簡素化等，経営の合理化を図ることをねらっている。

開発対象企業は，岡山県環境衛生同業組合津山支部（企業数40店，固定顧客数20,000人），津山クリーニング協同組合（企業数６店，固定顧客数3,000人），個人企業（企業数13店，固定顧客数3,900人）である。

4　中小企業の電子計算機の活用実態

――1977年4月　商工組合中央金庫経営相談所「中小企業における電子計算機活用実態について」より抜萃――

〔要　　約〕

1．普　及　状　況

始めての利用先は，昭和42年頃から急速に増加し，昭和46年にピークに達し，それ以降は，漸減傾向にある。一方，レベル・アップ等による現機種利用は，当初利用から3～4年後から始まり，昭和48年頃から急増，現在もまたその増加趨勢は著しいものがある。

2．利用企業の特徴

本調査の対象企業は，従業員数101人以上が72.9%，資本金3,000万円以上が73.9%，年商10億以上が86.2%を占め，中小企業といっても，やや中堅クラスにウェイトがかかっている。

特に，前回調査と比べて，サービス業，運輸・倉庫業，建設業などでの利用が増えており，業種の多様化が目につく。

また，中堅クラスが主といいながら，従業員数100人以下の中小企業への普及は目ざましいものがある。

3．導入機種の特徴

小型機が41.9%で一番多いが，大・中型も40.7%あり，調査対象企業に中堅企業が多いことを反映している。

前回調査と，調査対象先が異なるため，一概にいえないが，大・中型機への機種のグレード・アップ傾向がうかがわれる。

4．導入の契機と機種選定の理由

(1)導入の契機は，「現業務の量的対処」，「適用業務の拡張」，「トップの強い要望」の順で回答が多い。

(2)機種選定のポイントとしては，「適用業務にマッチしている」，「システムの拡張性」，「操作の容易性」があげられている。

(3)前回調査に比べると，「システムの拡張性」，「操作の容易性」，「メーカー・サービス体制が良い」といった利用経験年数の積み重ねを想起させる選定要因が強い。

(4)機種別にみると

①大・中型では，導入にあたって主体性が強く感じられ，「下部からの提案」と「トップの強い要

(1)「業務の迅速・正確・効率化」,「省力化」,「業務コストの低減」等直接的な効果が見込める分野では,〝効果あり〟と評価しているが,「企業のイメージ・アップ」,「顧客サービスの向上」,「経営状況の総合的把握」等では,未だ充分な効果はあげていない。

(2)総合的にみて,「現在,採算はとれていないが将来とれる見込」とする見解が強く,経営の電算化を長期的観点で考えている。

8．外部処理センターの利用状況

(1)計算センター利用先は,小売業,サービス業,建設業での利用が多く,外部オンライン処理センター（以下,TSSサービスとする）の利用は,卸売業が多い。

(2)計算センターの利用は,「現業務の量的対処」,「適用業務にマッチしている」,「価格が安い」といった契機でなされており,適用業務は,「売掛金計算,請求書の発行」,「給与計算」等定型的・日常的事務計算が主体である。

活用を阻害している要因としては,「業務手続の未整備」があげられているものの,「経費負担感」は軽く,適用業務が限定されているだけに,利用の効果はあがっており,総合的にみても利用に対する評価は高い。

(3)TSSサービスの利用は,「現業務の量的対処」,「適用業務にマッチしている」ところから,トップの強いリーダー・シップの下に利用が決定されている。

また,「操作の容易性」,「システムの拡張性」も利用を決定した大きな要因である。

適用領域は,〝販売管理〟,〝在庫管理〟,〝購買管理〟が主で,特に「売掛金計算,請求書の発行」は利用先全社で適用されている。

活用を阻害している要因として,「管理者のアウト・プット・レポートの活用能力不足」が目につくが,利用の効果・総合評価は高い。

9．今後の活用方法について

(1)「新規システムの開発」が40%強と開発意欲は高いが,「現システムの再点検」,「ユーザー部門の利用体制改善」が60%弱を占め,現状利用体制の見直しの意識が強い。

電算部門についても,「拡充」と「現状維持」が相半ばし,前回調査時点に比べると,「拡充」意欲は減退しており,減速経済下,慎重な態度がうかがえる。

経費については,直接「経費削減」を図るよりも,「活用能力の向上」による効率化によって効果をあげようとしている。

(2)機種別にみると

大・中型は,「新規システムの開発」,電算部門の「拡充」意欲が強く,特に,活用能力の向上によって,相対的に費用の逓減を計ろうとしている。

超小型は,「現システムの再点検」を第一に考え,電算部門の経費についても,現状維持傾向が強い。

望」がマッチ，トップ・ダウンとボトム・アップの擦り合せがうまく行われているとみられる。

また,「システムの拡張性」,「コスト・パフォーマンスを配慮」した機種の選定がなされている。

②超小型では,「コンピュータ・メーカーのすすめ」,「同業者の導入実例」等のウェイトが,大・中型導入先よりも高く，導入にあたって他動的要因が強い。

また,「操作の容易性」が機種選定の大きな理由となっており,「システムの拡張性」,「機種ブランド」はさほど考慮されていない。

5．活用の実態

(1)適用領域では，販売管理，人事管理，購買管理，在庫管理，財務管理の順で多く，適用の〝五大領域〟となっている。

(2)具体的適用業務をみると，販売管理では「売掛金計算，請求書の発行」,「販売統計」,人事管理では「給与計算」，購売管理では「買掛金計算」が主となっており，定型的，日常業務が中心である。

(3)電算部門要員は，男・女あわせて平均5～6人である。

(4)電算部門の月間経費は，全業種平均で約250万円で，そのうち，ハード・ウェア関係費は，約106万円（42.4%）である。

対月商運営経費負担率は平均0.38%であるが,小売業,運輸・倉庫業,サービス業では平均を上回る。

(5)運営経費については,「普通」,「負担は感じない」が80%を超え，負担はあまり感じていない。

しかし，機種が大型化するにつれて「大きな負担を感じる」が増加しており，超小型機導入の誘因の一つとして，価格の安さにあることが，逆に裏付けられる。

6．導入，活用上の阻害要因

(1)「ユーザー部門に問題がある」が61.0%と一番多く，続いて「電算部門に問題がある」47.7%,「利用しているコンピュータに問題がある」32.7%の順である。

(2)大・中型ほど,「管理者のアウト・プット・レポートの活用能力不足」,「インプット・データのミスが多い」,「システム開発能力が未熟」等業務を電算化した後の運営上の問題をあげている。

(3)それに対し，超小型では,「業務手続の未整備」,「基礎データの不足」,「E・D・P要員の確保難」等電算化を予定した時点で，整備，解決を計るべき問題点が目立つ。

(4)適用各領域に，具体的にあげられた阻害要因を列挙すると,「例外処理が多い」,「非EDP要員の教育訓練不足」,「基礎データの未整備」,「業務手続の標準化困難」等であり，導入前の電算教育の不徹底と，事務の標準化の遅れ等事務管理水準の低さに帰因するものが多い。

(5)適用領域別に，特徴的な阻害要因としては,販売管理では「例外処理が多い」，在庫管理では「コード化作業が困難」，購売管理では「外部取引先との関係」，財務管理では「EDP要員の能力不足，要員不足」があげられる。

7．導入効果の総合評価

(3)計算センター，TSSサービス利用先では,「電算部門拡充の予定」が自社導入先を上回って強い。

しかしながら，計算センター利用先は,「現システムの再点検」,「ユーザー部門の利用体制の改善」といった現状の再点検に比重をかけて活用方法を考えている。

(4)今後の改良，開発予定業務について

①"在庫管理","財務管理","販売管理" の領域で,"改良，開発予定" が高い。

②現在，電算化されている割合の高い「売掛金計算」,「給与計算」等定型的・日常事務計算では,"改良，開発予定" は比較的少なく，現状の利用で一応のレベルに達しているものと推測される。

③同様に定型的，日常業務で大量のデータを取扱いながら，電算化の遅れている領域への適用の拡大，充実傾向がみられる。

例えば,「在庫照会問合せ」,「原価計算」など

④定型的・日常業務から，解析・計画領域への拡大傾向もみられる。

販売管理における「市場，顧客データの計算・分析」,「需要予測」,「顧客情報の管理」など,

在庫管理における「在庫計画基準設定のための計算」,「在庫の自動発注，補充計算」，財務管理における「予算実績対比表作成」,「利益計画シミュレーション」など

⑤計算センター利用先は,"改良，開発予定" は比較的少なく，その業務も，定型的・日常的事務計算が主体である。

TSSサービス利用先は,"財務管理" における改良・開発予定が中心である。

5　超小型コンピュータの有効利用

——1977年3月　社団法人日本経営協会「超小型コンピュータの有効利用に関する研究調査」より抜萃——

〈抜萃図表〉

図2－1　導入の主たるねらい（1）

図2－2　導入の主たるねらい（2）

図2－3　機種選定のポイント（1）ハード関係

図2－4　機種選定のポイント（2）ソフト関係

図2－16　従業員規模別の超小型コンピュータの利用形態

図2－17　適　用　業　務

図2－35　問題点および要望（全般について）

図2－1　導入の主たるねらい(1)

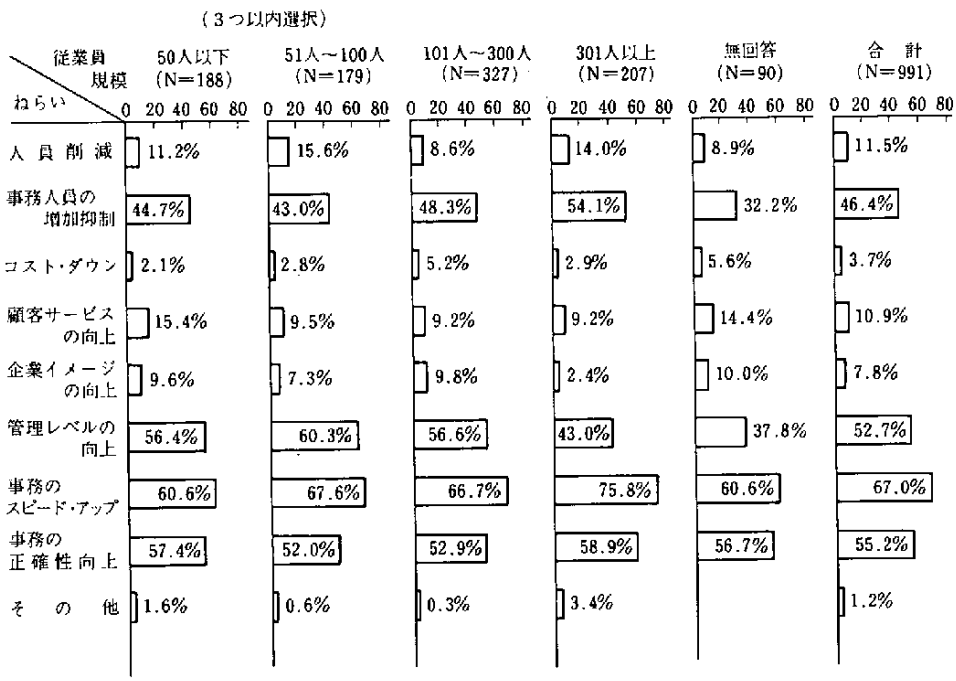


図２－２　導入の主たるねらい(2)

（３つ以内選択）

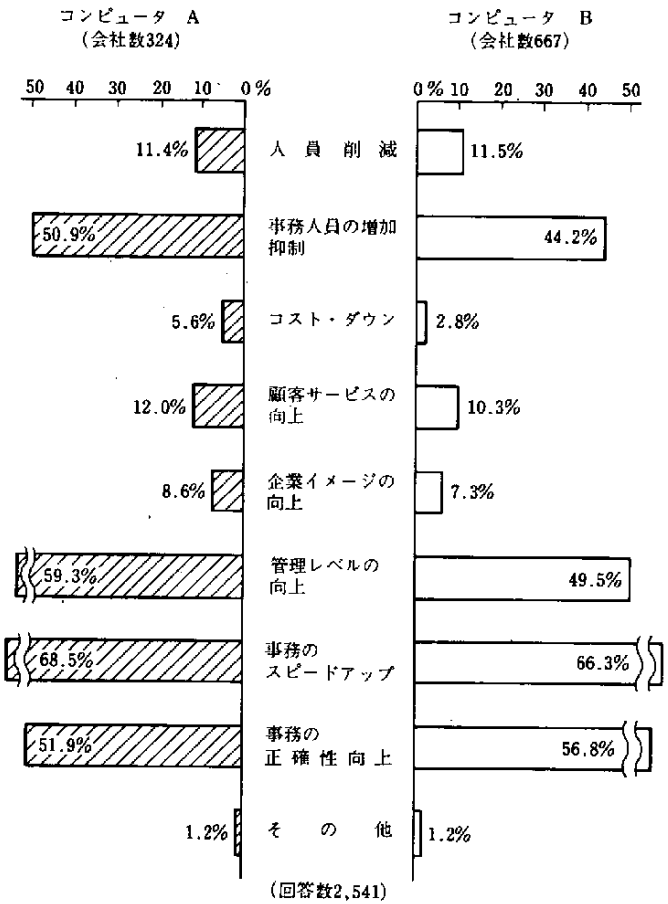


図２－３　機種選定のポイント　(1)ハード関係

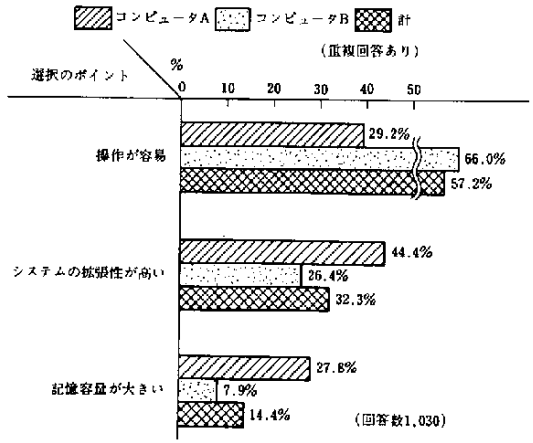


図２－４　機種選定のポイント　(2)ソフト関係

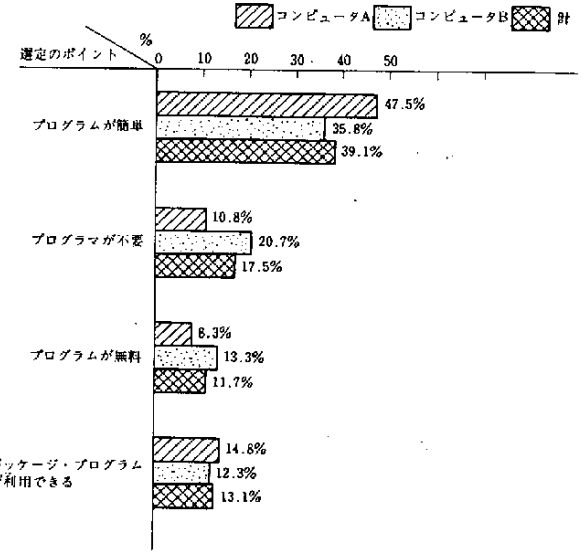


図2—16 従業員規模別の超小型コンピュータの利用形態

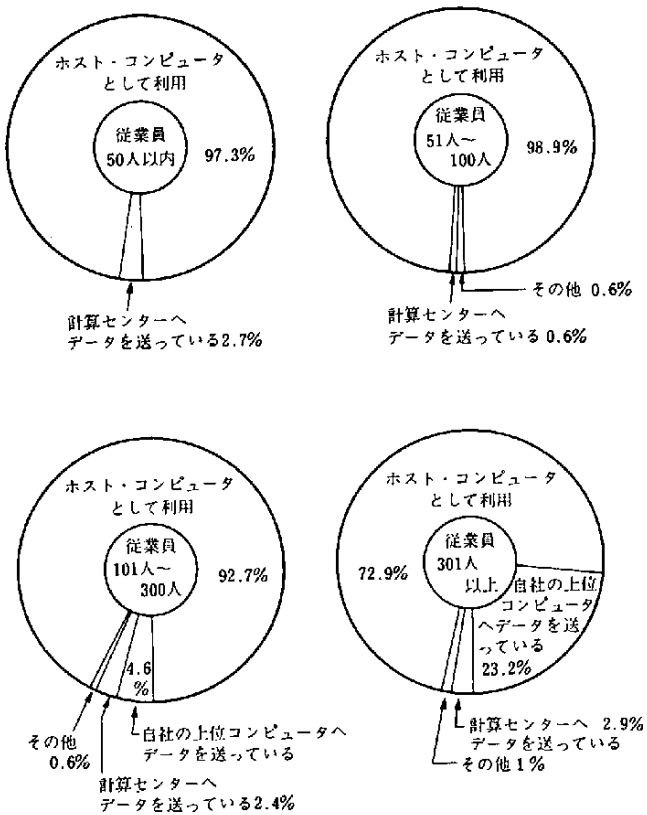


図2—17 適用業務

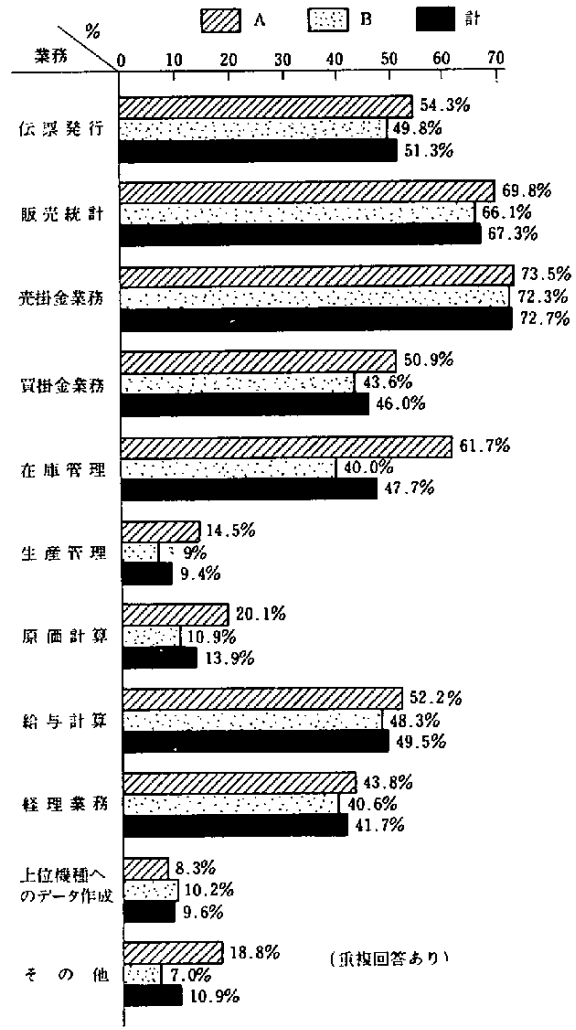
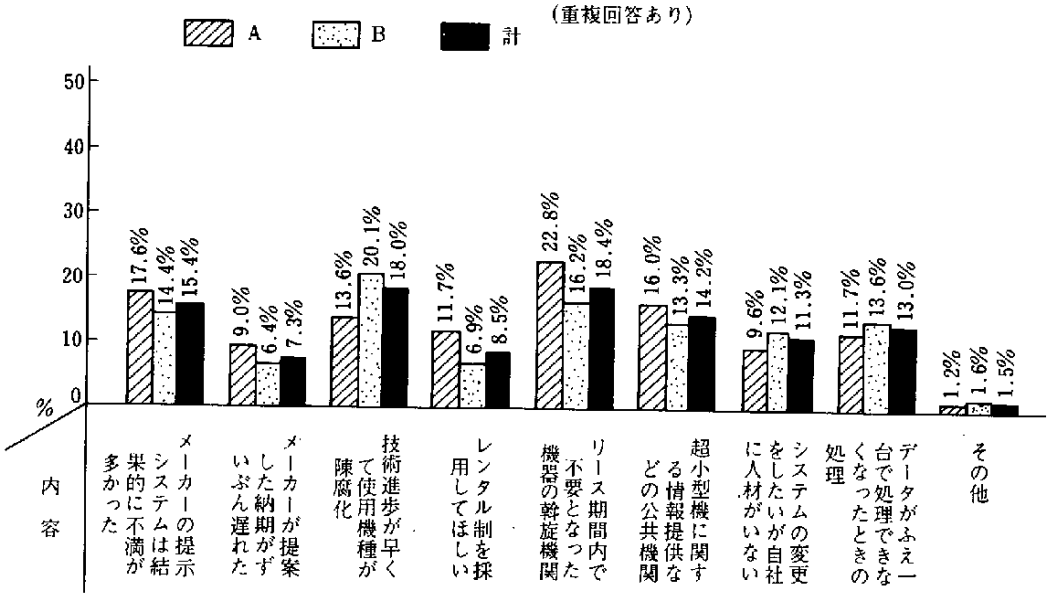


図 2 —35　問題点および要望（全般について）



6　マイクロコンピュータ（マイコン——開発から普及の時代へ）

——1977年3月　社団法人　日本電子工業振興協会「マイクロコンピュータに関する動向調査」より抜萃——

3.　マイクロコンピュータの概説

3.1　マイクロコンピュータおよびインタフェースに関連する用語の定義（略）

3.2　マイクロプロセッサ／マイクロコンピュータの価格

マイクロコンピュータの場合も，他の半導体分野と同様，価格競争が非常に激しい。価格戦略の最も重要な要素は，生産量の増大につれ，コスト低減に反映される習熟曲線である。現在の所，この産業は，25%習熟曲線上にあり，今後数年間これが続くと期待される。図3.1はマイクロプロセッサの平均販売価格曲線を示す。マイクロプロセッサ産業は，3つの分野に分れつつある。すなわち，下位の制御用，中位のデータ処理用，高位のデータ処理用である。下位の制御用のデバイスの価格が1980年には3ドル程度に達する一方，最も複雑な16ビットデバイスは，10ドル程度に達するであ

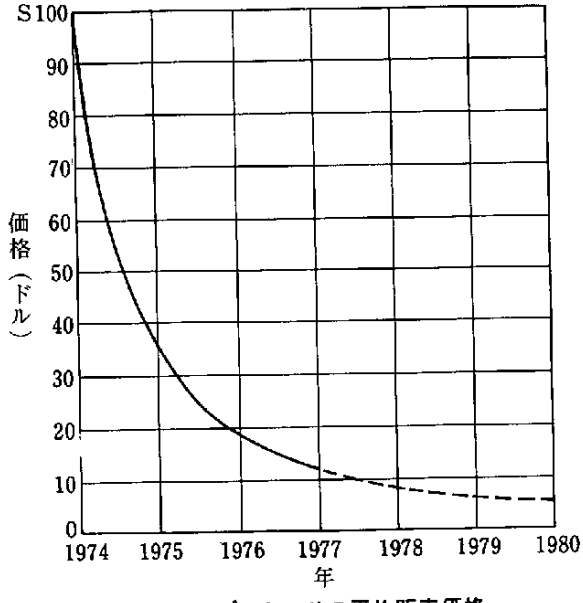


図3.1　マイクロプロセッサの平均販売価格

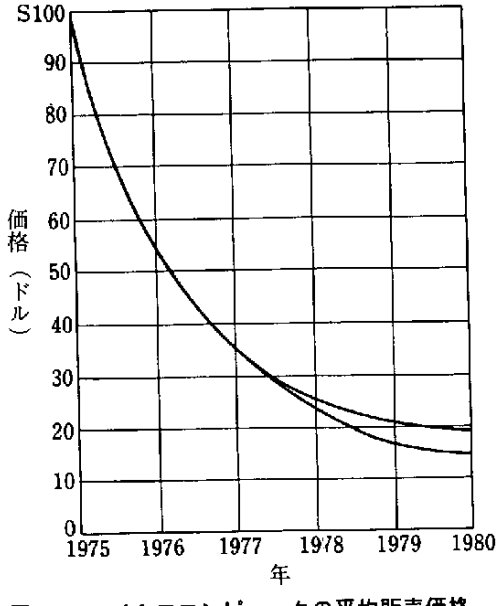


図3.2　マイクロコンピュータの平均販売価格

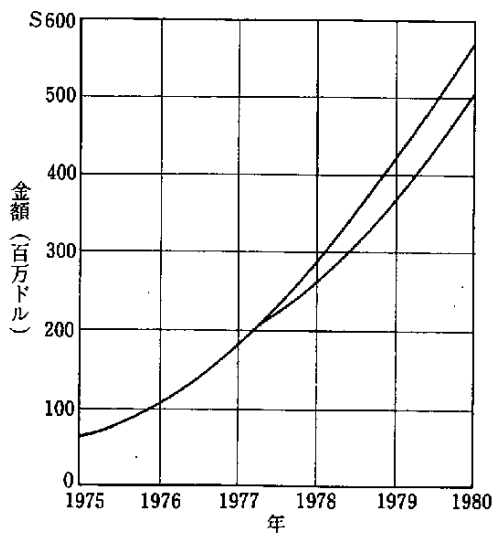
ろう。

図3.2はマイクロコンピュータの平均販売価格を示す。単純な制御用デバイスは，ワンチップのマイクロコンピュータとなり，プラスチック・パッケージに入って，約3ドルで販売されるだろう。1チップのコンピュータは1980年全体の販売額の約30%を占める。マイクロプロセッサは絶えず複雑さを増し，また，チップ数は減る傾向にあるが，高位のデータ処理用のマシンは，大量のメモリその他のチップを使い続けるであろう。このような高価格の要因が，平均販売価格を引き上げる傾向にある。

3.3 市　　場

1975年のマイクロコンピュータ出荷台数は，638,000台であった。1980年には，26百万から36百万台の範囲で，年間成長率111%から123%の間と想定される。金額規模では，75年の62百万ドルから，1980年の507百万～567百万ドルで，年間成長率は52%から55%と想定される。

図3.3は，1980年までの台数でみたマイクロコンピュータ市場規模である。図3.4は金額でみた市場規模である。1975年には，3つの分野でマイクロコンピュータ市場の72%（金額規模）を占めている。(表3.1，表3.2参照)。すなわち，事務・教育用（含ＰＯＳ端末）が40%，コンピュータ用周辺端末が16%，産業用が16%である。1980年には，最大の市場分野は，一般民需用となろうが，金額規模では必ずしも，最大とならないであろう。最大の金額規模を占めるのは，コンピュータ用周辺端末である。すなわち，一般民需用の市場では，3ドル程度の下位の制御用デバイスが大勢を占め



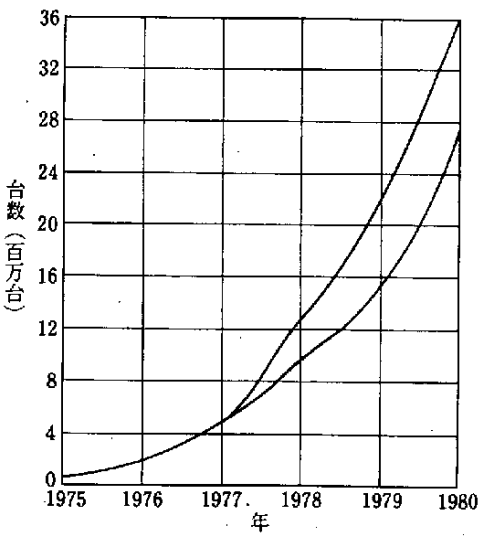


図3.3　世界のマイクロコンピュータ市場（百万ドル）　図3.4　世界のマイクロコンピュータ市場（百万）

る一方，チップ数では，フリースタンディングのコンピュータと共に，周辺端末が占めよう。

一般民需市場にとっての鍵は，コントローラの価格である。現在，通常の民生用機器で，マイクロコンピュータを使うと同じような事が，電気機械的のタイマーで間に合わないような応用は余りみられない。マイクロコンピュータの価格が，電気機械式の機器と同等の価格になるのは78年の後半で，その時点には，最先端を行く民生機器以外にも使われ始めるであろう。マイクロコンピュータの制御分野で，非常に興味深い応用として，家庭の環境制御とか，ユーティリティ関係の自動記録等があるが，1990年代後半にならないと，大きな市場にはならないであろう。というのは，現状の制御や伝送の方式を，改める費用がかかるからである。テレビゲーム，テレビのチューナまわり，あるいは電子レンジ等は1980年あたりまでマイクロプロセッサの大きな成長分野である。70年代最後の2年は，自動車産業は，点火などのような電気的機能と同様，気化器や制御系統でも，大転換がもたらされるであろう。失敗して，マイクロコンピュータを，これまで使われてきた機器と交換しなければならなくなった場合の漠大な費用を考えると，自動車産業がこの分野へ入るのも，非常にゆっくりとしたものとなろう。1977年に，このような機能を持った車が製作されるが，試験車であって，保守上の問題をチェックするため，入念に監視されるであろう。大量の導入が開始される時点では，GMは，自身でマイクロコンピュータ機器を作るであろう。フォードとクライスラーも直ちにそれを見習うであろうから，現在の半導体メーカにとっては，余り大きな市場とはならないであろう。

表3.1は1980年までの市場分野別の台数規模，また，表3.2は同じく金額規模を示す。

1.4　国内のマイクロコンピュータ市場

国内のマイクロコンピュータ市場が大きく伸びつつあることは表1.1および表1.2からも，その概略を知ることができる。ここではアンケート結果をもとにもう少し詳しく述べてみよう。

(1)　国産マイクロプロセッサは1976年において683K コ生産され，このうち国内市場に供給されたのは670Kキット，CPUで20億円，周辺LSI で15億円，合計33億円である。メモリはMOSスタティックが11億5千万円，MOSのPROMおよびマスクROMが27億7千万円，バイポーラのPROMが6億2千万円，合計45億4千万円が国内市場に供給されている。これらのうちマイクロコンピュータの関連で使われているものは，CPUの出荷状況も考慮して推定すると約30億円と考えられる。したがって国産LSI でマイクロコンピュータ関連として国内に出荷されたものは88億円程度と考えられる。1977年では同じように考えるとCPU2,453Kキット，53億円，I／O LSI，34億円，およびメモリがMOSスタティックメモリ，PROM，マスクROM合計91億円のうち，60億円として合計約147億円がマイクロコンピュータ関連のLSI として国内に出荷を見込まれている。1977年の方がCPUの比率が高くなるのはワンチップマイクロコンピュータの普及による。

表3.1　世界のマイクロコンピュータ市場（用途別シェア）

（台数；千台単位）

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
事務・教育（含ＰＯＳ端末）	250	515	750	1,450	2,423	3,350
通　信	26	86	250	545＊ 485×	1,077＊ 769×	2,150＊ 1,100×
民　需	36	215	1,500	6,300＊ 3,960×	10,642＊ 4,928×	15,640＊ 7,840×
計算機	46	152	372	606	1,346	2,250
周辺端末	104	343	850	1,636	3,461	7,000
運　輸	0	47	157	242	600	1,795
産業用	104	410	625	970	1,365	2,000
政府・軍用	52	133	250	394	615	1,000
医用その他	20	57	100	151	230	400
計	638	1,958	4,854	12,294＊ 9,894×	21,759＊ 15,737×	35,585＊ 26,735×

（＊上限　　×下限）

表3.2　世界のマイクロコンピュータ市場（用途別シェア）

（金額；百万ドル単位）

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
事務・教育（含ＰＯＳ端末）	$ 25	$ 27	$ 30	$ 48	$ 63	$ 67
通　信	2.5	4.5	10	18＊ 16×	28＊ 20×	43＊ 22×
民　需	3.5	7.1	30	63＊ 39.6×	74.5＊ 34.5×	78.2＊ 39.2×
計算機	4	15	33	48	94	135
周辺端末	10	18	34	54	90	140
運　輸	0	2.5	6.3	8	15.6	35.9
産業用	10	21.5	25	32	35.5	40
政府・軍用	5	7	10	13	16	20
医用その他	2	3	4	5	6	8
計	62	105.6	182.3	289.0＊ 263.6×	422.6＊ 374.6×	567.1＊ 507.1×

（＊上限　　×下限）

(2) 輸入量の詳細なデータはないが，各種のデータから推定すると国内市場において輸入の占める比率はマイクロプロセッサで約50%，メモリで約35%と推定される。

(3) マイクロコンピュータの利用面の実体については，アンケート回収率が十分でなく，市場が広範囲に拡散しているので，正確には把みにくい。集計結果を比率に直して示すと表1.3のとおりである。

(4) マイクロコンピュータ関連のＬＳＩ 国内需要は1976年101億円，1977年223億円であり輸入比率はそれぞれ37.5%である。数量的には4bitがもっとも大きいが，伸び率は8bitの方が大きく，今後8bit中心に次第に移行する。詳細については表1.4に示した。メモリの比率は1976年37.7%，1977年33.2%であり，ワンチップＣＰＵの比率が増えるにつれ，除々にメモリの比率は下がっていく。

なおメモリ生産はＭＯＳ，バイポーラを合わせると1976年164億円，1977年269億円と上記のマイクロコンピュータ関連メモリよりはるかに大きい。これはコンピュータ用および輸出として伸びつつある。

5.7　応用分野の今後の動向

応用分野の今後の動向について生産者側および使用者にそれぞれアンケートしつぎのとおりの回答があった。

1位から3位までは双方とも

① 工　業

② コンピュータ関連

③ 計測・監視機器

の業種を掲げている。後の順位についてもほぼ同様な見方をしている。(後略)

表1.1　国産マイクロプロセッサおよびメモリの販売高

(単位：百万円／年)

製品		1974年	1975年	1976年	1977年
	マイクロプロセッサ	236	963	2,049	5,704
	Ｉ／Ｏ　用ＬＳＩ	525	903	1,734	4,009
	ＭＯＳ　メ　モ　リ	1,693	6,712	13,555	23,414
	バイポーラメモリ	1,108	1,461	2,865	3,443
合　計		3,562	10,039	20,203	36,570

表1.2　国産マイクロプロセッサおよびメモリの販路別販売高比率

（単位：販路別構成比%）

製品 / 販路・年	マイクロプロセッサ		I／O用LSI		MOS　メモリ		バイポーラメモリ	
	1976年	1977年	1976年	1977年	1976年	1977年	1976年	1977年
国内他社	46.2	67.4	74.0	62.5	25.1	35.1	11.7	15.1
社　内	50.0	25.7	13.8	19.5	50.3	37.5	87.5	79.2
輸　出	3.8	6.9	12.2	18.0	24.6	27.4	0.8	5.7

表1.3　マイクロコンピュータの利用分野

（単位：分野別構成比%）

年	分野 / ビット	家電民生	事務機	制御	通信計測	コンピュータ	合計
'74年	4　ビット	0	53.3	1.0	0.5	45.2	100.0
	8　ビット	0.2	39.3	12.4	3.4	44.7	100.0
	12－16ビット	0	0	35.3	16.6	48.1	100.0
'75年	4　ビット	0	78.0	1.5	0	20.5	100.0
	8　ビット	0.3	37.8	18.4	10.3	33.2	100.0
	12－16ビット	49.3	0	22.5	7.3	20.9	100.0

7　1977年度情報化週間表彰者

——1977年10月3日　情報化週間推進会議——

1．1977年度情報化促進貢献個人（五十音順）

氏　名	年令	職　業	業　績
後藤英一	46	東京大学理学部情報科学科教授	パラメトロンの発明と実用化により我が国固体素子コンピュータの礎をつくるなど，ハードウェア及びソフトウェアに関する基礎及び応用研究を推進，さらに情報処理技術の国際交流に寄与した。
友成治夫	58	日本電気情報サービス㈱代表取締役	永年にわたり情報通信技術の研究・開発に従事，とくに伝送機器，ＤＩＰＳの商用１号機の開発の責任者として活躍し，情報通信の発展に寄与した。
野田克彦	56	松下技研㈱常務取締役	永年にわたり電子計算機の研究開発に従事するとともに政府及び関係諸機関の研究開発推進のプロジェクト・リーダーとして多方面にわたって我が国情報処理技術の振興に貢献した。
舟渡善作	54	日本コンピュータシステム㈱社長	我が国情報産業の草創期からソフトウェア産業に従事し，優れたソフトウェアの開発に尽力するとともに，㈳ソフトウェア産業振興協会の役員として，協会創設以来，我が国ソフトウェア産業の発展に寄与した。
米花稔	64	神戸大学名誉教授	経営の機械化に関する研究の業績のほか，我が国のコンピュータリゼーションのオピニオン・リーダーとしての活躍，関西地区における各種審議会の委員等を通じて，情報化の促進に貢献した。
森下甲一	53	医療法人篤榮会理事長	ミニコンを活用した中規模医療機関の院内情報処理のシステム化の積極的な推進，及び利用領域の拡大に努めるとともに，院内システムを開放するなど医療の情報化の啓蒙，普及に努めた。
山口小文	61	㈶生活映像情報システム開発協会専務理事	生活映像情報システムの開発実験の責任者として当該実験を推進，ＣＣＩＳ（同軸ケーブル情報システム）の技術的可能性，社会的有用性を立証し情報化の進展に貢献した。
吉田剛	63	㈶日本情報処理開発協会顧問	㈶日本情報処理開発協会専務理事，情報処理振興事業協会プログラム専門委員，産業構造審議会情報産業部会委員等を歴任し，

氏　　名	年令	職　　業	業　　績
			我が国の情報化の促進に永年にわたって貢献した。
吉　山　博　吉	65	㈱日立製作所社長	電子計算機の国産技術振興に顕著な成果をあげるとともに，日本電子工業振興協会会長，通信機械工業会会長等を歴任し，我が国情報産業の振興に貢献した。

2．1977年度情報化促進貢献企業・団体（順不同）

企業・団体名	代表者名	業　　績
㈱大阪卸商コンピュータセンター	伊　藤　　寛	中小企業の共同出資による共同情報処理センターとして，普及啓蒙活動，共同計算事業，情報処理に関するコンサルテーション等積極的な活動を行い中小企業の情報化の促進に貢献した。
㈶倉敷中央病院	遠　藤　仁　郎	病院におけるレセプト事務，会計事務等の事務処理をはじめ，給食管理から脳波分析にいたる多角的なコンピュータ利用を図り，病院運営の合理化に貢献するとともに，出版，講演等を通じ病院のＥＤＰ化についての啓蒙，普及に寄与した。
セーレン㈱	黒　川　誠　一	複雑な色合せ計算を計数的にとらえ，コンピュータによるカラーマッチング・システムを開発，染色業における情報処理技術の向上，経済性の向上の先例を作り染色業界における情報化の推進に寄与した。
富山県情報処理教育センター	加　藤　　勲	情報教育に係る教員，生徒の研修等の機関として他県に先がけ開設実績をあげているほか教育情報の各種プログラムの開発，県民への情報化の啓発，普及にも寄与した。
㈱日本興業銀行	池　浦　喜三郎	情報処理振興金融措置創設以来，情報処理産業の事業効率化，ソフトウェア開発のための資金の円滑かつ適切なる供給を行い情報処理産業の発展に基礎的な貢献があった。
松本商工会議所	浜　　鉄　夫	小規模企業のコンピュータの共同利用と中小企業に対する情報の収集・提供の推進により，中小企業の経営の合理化に資するとともに，情報化に関する啓蒙活動により中小企業の情報化の基盤作りに寄与した。
近畿日本鉄道㈱	富　和　宗　一	自社内及びグループ各社の業務処理の電算化を積極的に推進し，利用者のサービス向上に努めるとともに他社とのシステム結合を行う等，高度なシステム開発の実施は業界の情報化に先導的役割を果した。
日本郵船㈱	菊　地　庄次郎	コンテナ輸送情報システムとして各サブシステムを総合システムに統合し，十分の効果をあげるとともに機能的な国際ネットワークを形成し，海運業における情報処理技術の発展に寄与した。

企業・団体名	代表者名	業　　績
日本テレビ放送網㈱	小　林　與三次	異種業務の連続処理，夜間無人処理等を可能とするオペレーションシステム（NOMACS）を開発，実用化することにより，テレビ放送業における効果的な情報化の促進に寄与した。

3．1977年度優秀情報処理システム（順不同）

システムの名称	表彰対象者名	代表者名	表　彰　理　由
技術試験衛星Ⅱ型追跡管制システム	宇宙開発事業団追跡管制部	舩　川　謙　司	純国産の計算機システム及び応用ソフトウェア技術を駆使し，大規模な静止衛星の追跡管制システムを完成したものであり，今後の宇宙開発技術の発展に向けて情報処理面での基礎的な貢献を行った。
ダイナミック・プロセス・シミュレーション・プログラム	㈱日本科学技術研修所	西　原　哲　郎	化学プラントの安全運転，経済的操業に有効な解析を行うためのグラフ理論を応用した計算システムであり，化学産業の高度化に寄与した。
視力障害者用コンピュータ点字システム	㈱大阪計算センター	伊　藤　彰　彦	電算機利用により，かなのインプットを点字に変換印刷する手法を開発，正確さとスピード化で画期的なシステムであり，福祉面での情報化の促進に貢献した。
利根川ダム統合管理システム	関東地方建設局利根川ダム統合管理事務所	稲　葉　誠　一	利根川上流の6ヵ所の多目的ダムを一元的に管理するシステムであり，治水，利水の高精度化，迅速化の飛躍的な向上に貢献した。
漢字名寄せ索引システム	明治生命保険(相)	山　中　　宏	700万件に及ぶ契約情報ファイルからキー項目により当該情報を会話型で索引する先進的システムであり，漢字情報処理技術の発展に寄与した。
Kマートチェーンネットワークシステム	橘高㈱	橘　高　康　人	ボランタリーチェーンのオンライン化システムであり，経済性の向上等にすぐれたシステムとして中小商業の近代化，ＥＤＰ化の促進に寄与した。
武蔵野操車場総合自動化システム	日本国有鉄道エム・ヤックス開発チーム	大　石　　勝	労働集約的な操車場を対象とした制御システムと情報処理システムの組合せによる世界でも初めてのシステムとして作業の安全性の向上と迅速化，省力化に寄与し，鉄道貨物輸送の近代化に貢献した。
船級管理データベースシステム（NKSHIP-DB）	(財)日本海事協会	水　品　政　雄	4,000隻以上の入級船舶に関する複雑多岐な諸データを効率的に管理するデータ・ベース・システムとして船舶の的確な保守と損傷事

システムの名称	表彰対象者名	代表者名	表彰理由
			故の防止に寄与し，船級管理の近代化に貢献した。
エース・ネット	アルプス電気㈱	片岡勝太郎	コンピュータ・ネットワーク・システムの積極的導入により企業経営の高度化を図り，中堅企業の情報処理の新しい方向を示す点において寄与した。

4．1977年度情報化週間標語・作文・論文入選者

(1) 標語の部（佳作は順不同）

	氏名	年令	職業	作品		
特選	森山勉	41	農業	情報を	えらぶ知性と	活かす知恵
佳作	山崎正明	29	会社員	拡げよう	くらしの中の	情報化
佳作	森ふじ子	48	主婦	みのりある	社会をひらく	情報化
佳作	栗田龍平	61	無職	生活に	夢をひろげる	情報化
	慶徳宏	65	農業		〃	
佳作	橋本哲次	49	自由業	あすの夢	ひらく暮らしの	情報化
	馬渕博	54	療養中		〃	
佳作	吉野由彦	46	会社員	生活の	未来をひらく	情報化
	藤川守一	48	公務員		〃	
	篠崎末吉	53	会社員		〃	
	本越勇	52	会社員		〃	
	伊藤かつら	35	主婦		〃	
	岩倉尚武	32	会社員		〃	
	斎藤広吉	70	無職		〃	
	斎藤雄逸	45	会社員		〃	
	塚原克二	53	会社員		〃	
	織田亮	57	自由業		〃	

(2) 作文の部（佳作は順不同）

	氏　　名	学　校・学　年	表　　題
特　選	井　関　宏　一	舞鶴市立青葉中学校３年	充実した２回の夏休み ―FORTRANとマイコンを勉強して―
佳　作	金　成　美　奈	文京区立窪町小学校５年	生活と情報化
佳　作	吉　岡　雅　郁	川口市立十二月田中学校３年	生活と情報化
佳　作	浜　野　英　治	千葉市立葛城中学校３年	コンピュータ革命
佳　作	西　野　由希子	大分市立東稙田小学校６年	情報化時代とわたしたち
佳　作	高　木　明　子	前橋市立元総社中学校３年	生活と情報化

(3) 論文の部（佳作は順不同）

	氏　　名	年令	職　　業	表　　題
特　選	村　松　孝　徳	34	聴覚障害者団体役員	情報化社会と聴覚障害者生活
佳　作	真　田　　茎	31	会社員	情報化社会への対応
佳　作	佐　伯　房　子	43	北九州市立思永中学校教諭	情報化社会と教育
佳　作	太　田　　孝	27	学　生	ぼくの家政学―情報都市と若い世代―
佳　作	中　嶽　治　麿	51	大阪府立科学教育センター 情報工学教育室長	生活と情報化―子どものマスコミ教育と情報処理教育―
	塩　田　文　吾	47	同センター指導主事	
	中　村　恒　雄	43	同センター指導主事	
佳　作	早　田　博　之	16	神奈川県立平塚江南高校２年	情報化社会

第８部　コンピュータ利用状況およびオンライン化調査集計表

ＪＩＰＤＥＣ調査集計

コンピュータ利用状況調査

1．自社コンピュータ・システムの５年後における予想規模	8－1－1　表
2．コンピュータ・セット保有状況	8－1－2～3表
3．周辺機器の台数	8－1－4　表
4．コンピュータ使用時間	8－1－5～8表
5．コンピュータ部門の運用経費	8－1－9～14表
6．コンピュータ運用経費指標の企業規模別水準	
7．コンピュータ運用経費指標の年次変化	
8．コンピュータ要員と待遇	8－1－15～20表
9．被派遣要員と費用，外注パンチ単価	8－1－21～22表
10．コンピュータ教育費用	8－1－23　表
11．適用業務	8－1－24　表
12．スループット・タイムと平均ジョブ数	8－1－25　表
13．使用言語	8－1－26～27表
14．プログラムの開発状況	8－1－28　表

オンライン化調査

1．センターＣＰＵと端末機の設置・接続関係	8－2－1～4表
2．端末機の利用現況と５年後の利用予定	8－2－5～8表
3．保有回線の現況と５年後の予定	8－2－9～10表
4．回線使用時間	8－2－11　表
5．特定通信回線の利用態様	8－2－12～13表
6．トランザクション量	8－2－14～18表
7．ＣＰＵとファイルの構成方式	8－2－19～24表
8．電信設備	8－2－25　表
9．ファクシミリ	8－2－26　表

8—1—1表　業種別・5年後規模予想

業種 ＼ 5年後規模		無記入	減少	変わらない	2倍	3倍	4倍	5倍	5倍以上	わからない	合計
一次産業計	社数	0	0	1	2	0	0	0	0	2	5
	%		.0	20.0	40.0	.0	.0	.0	.0	40.0	100.0
二次産業計	社数	6	2	106	328	60	4	2	2	81	585
	%		.3	18.1	56.1	10.3	.7	.3	.3	13.8	100.0
三次産業計	社数	3	1	71	242	66	11	10	12	89	502
	%		.2	14.1	48.2	13.1	2.2	2.0	2.4	17.7	100.0
公務計	社数	0	0	8	41	10	3	1	0	33	96
	%		.0	8.3	42.7	10.4	3.1	1.0	.0	34.4	100.0
全産業計	社数	9	3	186	613	136	18	13	14	205	1,188
	%		.3	15.7	51.6	11.4	1.5	1.1	1.2	17.3	100.0
主な業種 繊維工業	社数	1	0	11	18	2	0	0	0	7	38
	%		.0	28.9	47.4	5.3	.0	.0	.0	18.4	100.0
化学工業	社数	0	0	15	46	4	0	1	1	8	75
	%		.0	20.0	61.3	5.3	.0	1.3	1.3	10.7	100.0
石油製品製造業	社数	0	0	3	5	1	0	0	0	0	9
	%		.0	33.3	55.6	11.1	.0	.0	.0	.0	100.0
鉄鋼業	社数	1	0	5	22	4	0	0	0	3	34
	%		.0	14.7	64.7	11.8	.0	.0	.0	8.8	100.0
電気機械器具製造業	社数	1	0	8	57	11	1	1	1	6	85
	%		.0	9.4	67.1	12.9	1.2	1.2	1.2	7.1	100.0
輸送用機械器具製造業	社数	0	1	6	27	5	0	0	0	10	49
	%		2.0	12.2	55.1	10.2	.0	.0	.0	20.4	100.0
卸業・商社	社数	0	0	12	45	8	1	0	0	16	82
	%		.0	14.6	54.9	9.8	1.2	.0	.0	19.5	100.0
小売業	社数	0	0	10	21	5	1	0	0	5	42
	%		.0	23.8	50.0	11.9	2.4	.0	.0	11.9	100.0
金融業	社数	0	0	9	48	15	1	6	4	11	94
	%		.0	9.6	51.1	16.0	1.1	6.4	4.3	11.7	100.0
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	1	2	2	0	0	0	2	7
	%		.0	14.3	28.6	28.6	.0	.0	.0	28.6	100.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	0	1	1	0	1	1	1	5
	%		.0	.0	20.0	20.0	.0	20.0	20.0	20.0	100.0
電力・ガス事業	社数	1	0	1	10	0	0	0	0	1	12
	%		.0	8.3	83.3	.0	.0	.0	.0	8.3	100.0
広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	0	0	5	1	0	0	0	1	7
	%		.0	.0	71.4	14.3	.0	.0	.0	14.3	100.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	0	0	4	39	13	0	1	2	10	69
	%		.0	5.8	56.5	18.8	.0	1.4	2.9	14.5	100.0

8—1—2表　業種別・型別・各機種保有社数分布

業種別 ＼ 型別		超大型	大型A	大型B	中型A	中型B	小型	超小型	ミニコンピュータ	その他	実社数
一次産業計	社数	0	1	0	4	3	0	1	0	0	5
	%	.0	20.0	.0	80.0	60.0	.0	20.0	.0	.0	100.0
二次産業計	社数	10	72	92	219	218	154	27	47	11	585
	%	1.7	12.3	15.7	37.4	37.3	26.3	4.6	8.0	1.9	100.0
三次産業計	社数	33	97	117	171	167	109	24	49	2	504
	%	6.5	19.2	23.2	33.9	33.1	21.6	4.8	9.7	.4	100.0
公務計	社数	0	11	26	27	19	12	4	6	1	95
	%	.0	11.6	27.4	28.4	20.0	12.6	4.2	6.3	1.1	100.0
全産業計	社数	43	181	235	421	407	275	56	102	14	1,189
	%	3.6	15.2	19.8	35.4	34.2	23.1	4.7	8.6	1.2	100.0
主な業種 繊維工業	社数	0	5	6	11	22	12	1	2	0	39
	%	.0	12.8	15.4	28.2	56.4	30.8	2.6	5.1	.0	100.0
化学工業	社数	0	13	12	31	29	17	5	4	0	75
	%	.0	17.3	16.0	41.3	38.7	22.7	6.7	5.3	.0	100.0
石油製品製造業	社数	0	3	2	3	3	2	0	0	0	8
	%	.0	37.5	25.0	37.5	37.5	25.0	.0	.0	.0	100.0
鉄鋼業	社数	1	6	11	7	14	5	1	3	2	33
	%	3.0	18.2	33.3	21.2	42.4	15.2	3.0	9.1	6.1	100.0
電気機械器具製造業	社数	2	11	14	46	25	19	5	13	3	86
	%	2.3	12.8	16.3	53.5	29.1	22.1	5.8	15.1	3.5	100.0
輸送用機械器具製造業	社数	6	9	15	26	13	10	1	7	0	49
	%	12.2	18.4	30.6	53.1	26.5	20.4	2.0	14.3	.0	100.0
卸業・商社	社数	2	7	15	28	28	20	5	4	0	81
	%	2.5	8.6	18.5	34.6	34.6	24.7	6.2	4.9	.0	100.0
小売業	社数	0	3	7	13	16	7	1	10	1	42
	%	.0	7.1	16.7	31.0	38.1	16.7	2.4	23.8	2.4	100.0
金融業	社数	10	34	33	34	36	11	2	13	0	94
	%	10.6	36.2	35.1	36.2	38.3	11.7	2.1	13.8	.0	100.0
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	3	6	3	5	3	0	0	0	0	7
	%	42.9	85.7	42.9	71.4	42.9	.0	.0	.0	.0	100.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	2	2	0	0	2	0	1	0	5
	%	.0	40.0	40.0	.0	.0	40.0	.0	20.0	.0	100.0
電力・ガス事業	社数	4	7	3	4	1	0	0	1	0	13
	%	30.8	53.8	23.1	30.8	7.7	.0	.0	7.7	.0	100.0
広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	1	2	2	1	2	1	0	0	7
	%	.0	14.3	28.6	28.6	14.3	28.6	14.3	.0	.0	100.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	7	19	22	34	20	15	4	6	0	69
	%	10.1	27.5	31.9	49.3	29.0	21.7	5.8	8.7	.0	100.0

8—1—3表　業種別・型別・保有セット数平均

業種別＼型別	超大型	大型A	大型B	中型A	中型B	小型	超小型	ミニコンピュータ	その他	合計
一次産業計	.0	1.0	.0	1.0	1.0	.0	2.0	.0	.0	2.0
二次産業計	1.4	1.8	1.4	1.3	1.3	1.7	3.6	4.6	1.5	2.5
三次産業計	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.5	2.7	2.9	2.0	2.5
公務計	.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.0	2.5	1.5	1.0	1.3
企業業計	1.8	1.7	1.4	1.3	1.3	1.6	3.1	3.6	1.5	2.4
主な業種 繊維工業	.0	1.2	1.0	1.6	1.3	1.5	1.0	2.0	.0	2.1
化学工業	.0	1.2	1.0	1.2	1.0	2.1	1.8	1.5	.0	1.9
石油製品製造業	.0	1.0	1.5	1.0	1.3	1.0	.0	.0	.0	1.8
鉄鋼業	1.0	4.1	1.9	1.1	1.1	1.0	2.0	4.3	2.0	2.8
電気機械器具製造業	2.0	3.6	2.0	1.9	1.2	1.3	2.6	7.1	1.6	3.8
輸送用機械器具製造業	1.3	1.6	1.6	1.1	1.3	2.7	1.0	1.4	.0	2.7
卸売・商社	1.5	1.8	1.4	1.3	1.2	2.6	6.8	1.2	.0	2.4
小売業	.0	1.3	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	2.8	3.0	1.9
金融業	2.2	1.9	1.7	1.3	1.2	1.0	1.5	3.4	.0	3.1
生命保険業（含代理業・サービス業）	1.6	1.5	1.0	2.0	2.3	.0	.0	.0	.0	4.8
損害保険業（含代理業・サービス業）	.0	1.5	1.0	.0	.0	1.0	.0	1.0	.0	1.6
電力・ガス事業	1.5	1.4	5.3	1.7	1.0	.0	.0	2.0	.0	3.2
広告・調査・情報提供サービス業	.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	7.0	.0	.0	3.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	1.8	1.6	1.6	1.5	1.3	1.5	1.2	4.3	.0	3.1

8—1—4表　型別・1社当り周辺機器台数平均

主力機種別＼機種	外部補助メモリ MTドライブ	ドラム	ディスク(スピンドル数)ドライブ	その他	一般入出力機器 カードR／P	紙テープR／P	ドキュメントリーダ	ラインプリンタ	その他 CRT	入出力機	その他	合計	回答社数
超大型	35.9	6.5	41.9	1.0	10.4	4.5	1.1	14.4	16.3	12.9	3.7	149.1	43
大型A	19.2	2.5	20.1	.3	5.3	5.5	1.2	7.5	10.1	8.9	1.7	82.8	156
大型B	12.3	.5	11.3	.2	3.1	2.9	.5	3.9	2.8	5.7	.7	44.4	179
中型A	6.2	.5	5.1	.0	1.7	2.4	.6	2.2	1.2	4.3	.5	25.3	304
中型B	3.5	.4	2.6	.0	1.0	2.2	.3	1.5	.4	1.9	.5	14.8	294
小型	1.7	.4	1.9	.1	.6	2.2	.1	1.2	.6	1.5	.1	11.0	168
超小型	2.4	.3	1.6	.0	.7	2.3	.1	.9	.5	3.2	.3	12.6	20
ミニコンピュータ	3.6	.5	2.3	.2	.6	3.6	.1	1.6	2.4	3.5	.0	18.8	9
その他	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	0
平均	8.6	.9	8.2	.1	2.3	2.9	.5	3.3	2.9	4.4	.8	35.4	1,173

8—1—5表　1セット当り月間ラン時間

ラン・タイム	回答社数	集計対象セット数	総平均時間		一〇〇H未満	一五〇H—二〇〇H未満	一〇〇H—一五〇H	二〇〇H—二五〇H	二五〇H—三〇〇H	三〇〇H—三五〇H	三五〇H—四〇〇H	四〇〇H—四五〇H	四五〇H—五〇〇H	五〇〇H以上
ラン時間	1,094	2,551	210.1	社数	198	281	215	155	89	57	40	22	20	9	8
				%	18.1	25.7	19.4	14.2	8.1	5.2	3.7	2.0	1.8	.8	.7

8—1—6表　1セット当り月間デバッグ・タイム分布

デバック・タイム	回答社数	集計対象セット数	総平均時間		一〇〇H未満	一五〇H—一〇〇H未満	一〇〇H—一五〇H	一五〇H—二〇〇H	二〇〇H—二五〇H	二五〇H—三〇〇H	三〇〇H—三五〇H	三五〇H—四〇〇H	四〇〇H以上
デバッグ時間	1,050	2,552	40.3	社数	959	67	21	2	0	1	0	0	
				%	91.3	6.4	2.0	.2	.0	.1	.0	.0	

8—1—7表　1セット当りダウン・タイム分布

ダウン・タイム	回答社数	集計対象セット数	総平均時間		一〇H未満	一〇H—二〇H未満	二〇H—三〇H	三〇H—四〇H	四〇H—五〇H	五〇H—六〇H	六〇H—七〇H	七〇H—八〇H	八〇H—九〇H	九〇H—一〇〇H	一〇〇H以上
ダウン時間	602	1,591	3.3	社数	582	7	5	1	1	0	0	6	0	0	0
				%	96.7	1.2	.8	.2	.2	.0	.0	1.0	.0	.0	.0

8—1—8表　1セット当りメインテナンス・タイム分布

メインテナンス・タイム	回答社数	集計対象セット数	総平均時間		一〇H未満	一〇H—二〇H未満	二〇H—三〇H	三〇H—四〇H	四〇H—五〇H	五〇H—六〇H	六〇H—七〇H	七〇H—八〇H	八〇H—九〇H	九〇H—一〇〇H	一〇〇H以上
メインテナンス時間	1,013	2,456	12.7	社数	576	235	88	45	18	23	6	8	4	1	9
				%	56.9	23.2	8.7	4.4	1.8	2.3	.6	.8	.4	.1	.9

8—1—9表　業種別・コンピュータ経費月額平均(1)（単位：千円）

（注）8—1—9表～8—1—11表は経費の細目記入のあった回答についての集計である。

経費 / 業種別		回答数	人件費	機械レンタル料 CPU（演算装置・主記憶装置・制御装置）	機械レンタル料 周辺装置（除記憶装置）	機械レンタル料 周辺記憶装置	機械レンタル料 端末装置	機械レンタル料 小計	保守費 CPU（演算装置・主記憶装置・制御装置）	保守費 周辺装置（除記憶装置）	保守費 周辺記憶装置	保守費 端末装置	保守費 小計	減価償却費	計
一次産業計	金額	5	5,835.6	4,380.6	1,107.6	1,321.6	1,526.4	8,336.2	0	0	0	0	0	21,461.0
	%		27.2	20.4	5.2	6.2	7.1	38.8	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
二次産業計	金額	360	6,558.2	4,052.7	1,474.7	1,746.1	1,413.3	8,686.3	161.9	52.9	44.7	69.4	329.0	18,795.7
	%		34.9	21.6	7.8	9.3	7.5	46.2	.9	.3	.2	.4	1.8	100.0
三次産業計	金額	275	9,869.0	8,179.4	3,162.7	2,806.2	2,201.7	16,350.1	1,322.1	349.4	367.0	2,581.1	4,619.8	41,493.1
	%		23.8	19.7	7.6	6.8	5.3	39.4	3.2	.8	.9	6.2	11.1	100.0
公務計	金額	58	3,523.7	2,523.3	1,124.8	1,277.8	248.8	5,174.6	38.5	30.8	48.0	55.1	173.6	12,153.3
	%		29.0	20.8	9.3	10.5	2.0	42.6	.3	.3	.4	.5	1.4	100.0
全産業計	金額	698	7,606.3	5,553.8	2,108.0	2,121.8	1,627.9	11,411.6	607.8	167.5	171.6	1,057.4	2,004.2	27,265.2
	%		28.0	20.4	7.7	7.8	6.0	41.9	2.2	.6	.6	3.9	7.4	100.0
注 製造業	鉱業	金額	21	7,890.8	3,855.0	1,740.0	1,452.4	1,706.2	8,753.8	0	0	0	38.3	38.3	29,755.4
		%		38.0	18.6	8.4	7.0	8.2	42.2	.0	.0	.0	.2	.2	100.0
	化学工業	金額	53	8,930.5	3,966.7	1,248.9	1,520.4	1,611.9	8,345.0	78.9	44.8	12.2	186.6	323.6	19,365.2
		%		46.1	20.5	6.4	7.9	8.3	43.1	.4	.2	.1	1.0	1.7	100.0
	石油製品製造業	金額	7	4,749.7	4,533.0	2,027.2	1,895.1	1,043.8	10,499.2	0	0	0	31.4	31.4	15,528.2
		%		25.6	24.5	10.9	10.2	10.5	56.1	.0	.0	.0	.2	.2	100.0
	鉄鋼業	金額	24	12,543.6	9,201.2	3,845.3	3,735.7	2,591.8	19,374.2	325.0	155.2	79.7	121.9	683.8	38,581.8
		%		32.5	23.8	10.0	9.7	6.7	50.2	.8	.4	.2	.3	1.8	100.0
	電気機械器具製造業	金額	37	5,314.6	2,896.7	822.1	1,689.9	817.0	6,225.0	397.8	195.5	144.1	78.8	816.3	15,686.2
		%		33.5	18.2	5.2	10.6	5.1	39.2	2.5	1.2	.9	.5	5.1	100.0
	輸送用機械器具製造業	金額	33	13,225.1	9,948.0	3,990.3	5,028.8	3,519.8	22,487.1	635.0	102.3	220.0	105.8	1,069.2	44,174.9
		%		29.9	22.5	9.0	11.4	8.0	50.9	1.4	.2	.5	.2	2.4	100.0
	商業・商社	金額	48	5,972.3	6,593.8	848.4	1,049.8	1,464.3	9,956.5	7.2	28.7	4.1	391.2	431.3	23,502.1
		%		25.4	28.1	3.6	4.5	6.2	42.4	.0	.1	.0	1.7	1.8	100.0
	小売業	金額	23	4,342.1	2,008.0	1,070.5	816.7	994.4	4,889.8	1.1	1.7	29.0	41.3	73.3	11,987.7
		%		36.2	16.8	8.9	6.8	8.3	40.8	.0	.0	.2	.3	.6	100.0
	金融業	金額	62	14,216.2	10,248.4	6,642.1	4,183.4	4,721.7	25,795.8	3,826.0	528.1	770.3	9,872.3	14,996.9	70,417.9
		%		20.2	14.6	9.4	5.9	6.7	36.6	5.4	.7	1.1	14.0	21.3	100.0
特	生命保険業（含代理業・サービス業）	金額	4	29,703.5	35,580.0	11,916.5	12,204.2	5,982.2	66,683.0	6,654.7	1,005.0	3,664.5	8,927.0	21,251.2	140,207.2
		%		21.2	26.1	8.5	8.7	4.3	47.6	4.7	.7	2.6	6.4	14.4	100.0
殊	損害保険業（含代理業・サービス業）	金額	2	15,672.0	8,024.0	3,430.0	2,832.5	400.0	14,686.5	0	0	0	0	0	55,907.0
		%		28.0	14.4	6.1	5.1	.7	26.3	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
分	電力・ガス事業	金額	12	21,386.6	23,825.4	8,215.8	14,387.4	3,582.0	50,010.6	3,618.6	2,955.0	1,135.3	900.0	8,609.0	124,306.7
		%		19.8	19.2	6.6	11.6	2.9	40.2	2.9	2.4	.9	.7	6.9	100.0
類	広告・調査情報通信サービス業	金額	3	982.8	2,846.0	79.6	40.0	14.3	2,980.0	0	0	0	0	0	5,991.6
		%		16.4	47.5	1.3	.7	.3	49.7	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
	情報提供サービス業・ソフトウェア業	金額	35	13,359.3	10,757.9	2,856.2	1,622.0	1,043.7	16,281.9	875.2	344.4	150.5	30.2	1,400.4	44,191.5
		%		30.0	24.3	6.5	3.7	2.4	36.8	2.0	.8	.3	.1	3.2	100.0

8—1—10表　業種別・コンピュータ経費月額平均(2)

（単位：千円）

業種別		経費名	保守費・保険費	機械設備合計	消耗品など：紙テープ・カード・費	消耗品など：磁気テープ・磁気ディスク(カード)費	消耗品など：用プリント紙費	消耗品など：電力・冷暖房費	消耗品など：消耗品合計	総計
一次産業計		金額	266.8	8,603.0	186.8	113.6	875.8	445.0	1,621.2	21,461.0
		%	1.2	40.1	.9	.5	4.1	2.1	7.6	100.0
二次産業計		金額	222.4	9,309.5	141.7	100.1	892.8	344.4	1,479.2	18,795.7
		%	1.2	49.5	.8	.5	4.8	1.8	7.9	100.0
三次産業計		金額	1,031.4	22,210.1	207.9	244.9	1,710.4	1,020.0	3,183.3	41,493.1
		%	2.5	53.5	.5	.6	4.1	2.5	7.7	100.0
公務計		金額	190.4	5,538.7	66.1	184.5	512.5	68.3	831.6	12,153.3
		%	1.6	45.6	.5	1.5	4.2	.6	6.8	100.0
全産業計		金額	538.8	14,073.7	161.8	164.3	1,183.2	588.4	2,097.8	27,205.2
		%	2.0	51.7	.6	.6	4.3	2.2	7.7	100.0
主な業種	繊維工業	金額	82.6	8,874.8	116.8	109.8	1,253.8	150.9	1,631.5	20,755.4
		%	.4	42.8	.6	.5	6.0	.7	7.9	100.0
	化学工業	金額	257.3	8,937.5	136.4	115.4	874.0	383.7	1,509.6	19,355.2
		%	1.3	46.2	.7	.6	4.5	2.0	7.8	100.0
	石油製品製造業	金額	56.7	10,488.4	294.2	112.4	1,110.1	189.4	1,706.2	18,528.2
		%	.3	56.6	1.6	.6	6.0	1.0	9.2	100.0
	鉄鋼業	金額	823.0	20,881.1	227.6	81.4	1,783.0	269.6	2,361.8	38,581.8
		%	2.1	54.1	.6	.2	4.6	.7	6.1	100.0
	電気機械器具製造業	金額	351.7	7,394.1	145.7	99.1	784.8	252.8	1,282.6	15,886.2
		%	2.2	46.5	.9	.6	4.9	1.6	8.1	100.0
	輸送用機械器具製造業	金額	453.1	24,097.9	370.0	223.4	1,477.4	1,105.8	3,176.7	44,174.9
		%	1.0	54.6	.8	.5	3.3	2.5	7.2	100.0
	卸業・商社	金額	230.1	10,618.1	181.2	148.4	1,546.1	436.3	2,312.2	23,502.1
		%	1.0	45.2	.8	.6	6.6	1.9	9.8	100.0
	小売業	金額	123.5	5,066.7	72.4	84.2	633.7	224.9	1,015.3	11,987.7
		%	1.0	42.4	.6	.7	5.3	1.9	8.5	100.0
	金融業	金額	2,909.9	43,618.0	166.8	499.3	2,143.7	1,795.4	4,605.3	70,417.9
		%	4.1	61.9	.2	.7	3.0	2.5	6.5	100.0
	生命保険業(含代理業・サービス業)	金額	2,092.7	89,027.0	365.0	675.7	1,559.5	4,481.2	7,081.5	140,207.2
		%	1.5	63.5	.3	.5	1.1	3.2	5.1	100.0
	損害保険業(含代理業・サービス業)	金額	.0	14,686.5	322.5	497.5	3,473.5	700.0	4,993.5	55,907.0
		%	.0	26.3	.6	.9	6.2	1.3	8.9	100.0
	電力・ガス事業	金額	1,210.3	59,830.0	570.5	265.8	6,483.8	1,936.9	9,257.1	124,306.7
		%	1.0	48.1	.5	.2	5.2	1.6	7.4	100.0
	広告・調査・情報提供サービス業	金額	17.6	2,997.6	40.6	42.3	360.0	335.0	778.0	5,991.6
		%	.3	50.0	.7	.7	6.0	5.6	13.0	100.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	金額	448.1	18,132.6	392.6	302.5	2,274.3	1,170.2	4,139.7	44,191.5
		%	1.0	41.0	.9	.7	5.1	2.6	9.4	100.0

8—1—11表　業種別・コンピュータ経費月額平均(3)

（単位：千円）

業種別		経費	外注費：委託計算費	外注費：検さん孔費・費	外注費：プログラミ費	外注費：その他	外注費：外注費合計	その他：通信回線費用	その他：データ1送り費	その他：建設費などの賄	その他：その他合計	総計	総計から割り引かれた費用
一次産業計		金額	2,632.0	406.0	360.0	452.8	3,850.8	749.8	169.8	630.8	1,550.4	21,461.0	1,080.2
		%	12.3	1.9	1.7	2.1	17.9	3.5	.8	2.9	7.2	100.0	
二次産業計		金額	168.3	514.4	153.5	337.1	1,173.3	375.2	45.6	159.9	580.8	18,795.7	315.8
		%	.9	2.7	.8	1.8	6.2	2.0	.2	.9	3.1	100.0	
三次産業計		金額	1,176.7	1,710.9	432.4	1,028.0	4,348.1	1,271.9	386.9	349.1	2,008.1	41,493.1	297.6
		%	2.8	4.1	1.0	2.5	10.5	3.1	.9	.8	4.8	100.0	
公務計		金額	68.0	1,484.7	212.5	393.3	2,158.7	40.6	2.3	63.6	106.8	12,153.3	85.8
		%	.6	12.2	1.7	3.2	17.8	.3	.0	.5	.9	100.0	
全産業計		金額	574.9	1,065.7	269.7	614.8	2,525.2	703.4	177.4	229.8	1,110.7	27,205.2	295.0
		%	2.1	3.9	1.0	2.3	9.3	2.6	.7	.8	4.1	100.0	
主な業種	繊維工業	金額	36.6	589.6	68.5	677.8	1,372.6	523.2	63.6	398.7	985.5	20,755.4	774.0
		%	.2	2.8	.3	3.3	6.6	2.5	.3	1.9	4.7	100.0	
	化学工業	金額	98.6	329.5	186.5	388.2	1,003.0	601.2	84.0	364.5	1,049.7	19,355.2	860.6
		%	.5	1.7	1.0	2.0	5.2	3.1	.4	1.9	5.4	100.0	
	石油製品製造業	金額	36.4	415.5	0	135.8	587.8	462.5	104.2	429.1	996.0	18,528.2	705.2
		%	.2	2.2	.0	.7	3.2	2.5	.6	2.3	5.4	100.0	
	鉄鋼業	金額	91.2	1,434.3	173.7	650.1	2,349.5	329.0	47.2	68.5	445.7	38,581.8	110.0
		%	.2	3.7	.5	1.7	6.1	.9	.1	.2	1.2	100.0	
	電気機械器具製造業	金額	326.7	580.0	89.0	637.1	1,632.9	108.3	11.6	141.9	262.0	15,886.2	186.2
		%	2.1	3.7	.6	4.0	10.3	.7	.1	.9	1.6	100.0	
	輸送用機械器具製造業	金額	704.2	683.8	258.9	597.0	2,744.1	711.9	56.0	163.0	931.0	44,174.9	561.5
		%	1.6	1.5	1.7	1.4	6.2	1.6	.1	.4	2.1	100.0	
	卸業・商社	金額	391.2	1,674.8	793.1	1,134.5	3,993.7	344.8	95.6	177.7	618.1	23,502.1	249.8
		%	1.7	7.1	3.4	4.8	17.0	1.5	.4	.8	2.6	100.0	
	小売業	金額	221.6	575.2	22.8	396.1	1,215.8	136.9	94.3	96.4	327.6	11,987.7	5.5
		%	1.8	4.8	.2	3.3	10.1	1.1	.8	.8	2.7	100.0	
	金融業	金額	1,272.8	934.6	439.6	444.5	3,091.6	3,636.8	837.2	412.6	4,886.7	70,417.9	22.2
		%	1.8	1.3	.6	.6	4.4	5.2	1.2	.6	6.9	100.0	
	生命保険業(含代理業・サービス業)	金額	155.0	5,012.2	620.0	3,380.0	9,167.2	4,765.7	442.2	20.0	5,228.0	140,207.2	0
		%	.1	3.6	.4	2.4	6.5	3.4	.3	.0	3.7	100.0	
	損害保険業(含代理業・サービス業)	金額	6,715.0	10,352.0	298.0	2,750.0	20,115.0	130.0	210.0	100.0	440.0	55,907.0	2,925.0
		%	12.0	18.5	.5	4.9	36.0	.2	.4	.2	.8	100.0	
	電力・ガス事業	金額	14,170.8	8,312.8	434.1	4,208.8	27,126.1	100.0	2,957.0	650.5	3,707.6	124,306.7	984.4
		%	11.4	6.7	.3	3.4	21.8	.1	2.4	.5	3.0	100.0	
	広告・調査・情報提供サービス業	金額	666.6	666.6	0	0	1,233.3	0	0	0	0	5,991.6	0
		%	11.1	9.5	.0	.0	20.6	.0	.0	.0	.0	100.0	
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	金額	213.9	3,403.8	649.0	2,460.0	6,726.8	585.6	222.8	1,114.0	1,932.5	44,191.5	854.4
		%	.5	7.7	1.5	5.6	15.2	1.3	.5	2.5	4.4	100.0	

8—1—12表　業種別・機械設備費用の内訳

（単位：千円）

業種別 ＼ 設備費		CPU	PERI	AUX・MEMORY	TERMINAL	保守費・保険費	合計	回答社数
一次産業計	金額	4,380.6	1,107.6	1,321.6	1,526.4	266.8	8,603.0	5
	%	50.9	12.9	15.4	17.7	3.1	100.0	
二次産業計	金額	4,029.3	1,546.2	1,696.3	1,407.2	213.4	8,892.7	409
	%	45.3	17.4	19.1	15.8	2.4	100.0	
三次産業計	金額	9,554.8	4,141.9	3,265.8	5,146.5	1,165.0	23,274.2	344
	%	41.1	17.8	14.0	22.1	5.0	100.0	
公務計	金額	2,546.1	1,265.1	1,319.1	357.5	240.2	5,728.6	73
	%	44.4	22.1	23.0	6.2	4.2	100.0	
全産業計	金額	6,188.5	2,593.4	2,310.6	2,863.7	610.0	14,566.4	831
	%	42.5	17.8	15.9	19.7	4.2	100.0	
主な業種 繊維工業	金額	3,174.6	1,427.7	1,189.3	1,431.5	119.2	7,342.4	28
	%	43.2	19.4	16.2	19.5	1.6	100.0	
化学工業	金額	4,268.1	1,220.0	1,459.2	1,760.0	236.3	8,943.8	60
	%	47.7	13.6	16.3	19.7	2.6	100.0	
石油製品製造業	金額	4,533.0	2,027.2	1,896.1	1,975.2	56.7	10,488.4	7
	%	43.2	19.3	18.1	18.8	.5	100.0	
鉄鋼業	金額	8,808.6	5,228.7	3,548.5	2,688.8	803.9	21,078.7	26
	%	41.8	24.8	16.8	12.8	3.8	100.0	
電気機械器具製造業	金額	3,338.0	1,090.1	1,789.4	984.4	306.3	7,508.3	53
	%	44.5	14.5	23.8	13.1	4.1	100.0	
輸送用機械器具製造業	金額	10,334.7	4,013.5	5,139.5	3,547.8	439.8	23,475.5	34
	%	44.0	17.1	21.9	15.1	1.9	100.0	
卸業・商社	金額	7,999.8	2,961.2	1,255.5	1,976.2	209.2	14,402.2	55
	%	55.5	20.6	8.7	13.7	1.5	100.0	
小売業	金額	1,848.2	1,052.7	818.8	984.0	117.0	4,820.9	27
	%	38.3	21.8	17.0	20.4	2.4	100.0	
金融業	金額	16,423.2	9,082.6	5,929.5	16,662.8	3,689.4	51,787.8	72
	%	31.7	17.5	11.4	32.2	7.1	100.0	
生命保険業（含代理業・サービス業）	金額	43,987.8	13,037.2	15,095.0	13,227.4	1,674.2	87,021.6	5
	%	50.5	15.0	17.3	15.2	1.9	100.0	
損害保険業（含代理業・サービス業）	金額	5,409.3	2,404.6	1,914.3	281.6	0	10,010.0	3
	%	54.0	24.0	19.1	2.8	.0	100.0	
電力・ガス事業	金額	27,444.0	11,170.9	15,522.7	4,482.0	1,210.3	59,830.0	12
	%	45.9	18.7	25.9	7.5	2.0	100.0	
広告・調査・情報提供サービス業	金額	4,204.5	2,110.5	365.0	623.2	37.5	7,340.7	4
	%	57.3	28.8	5.0	8.5	.5	100.0	
情報処理サービス業・ソフトウェア業	金額	11,174.7	3,190.5	1,951.2	1,052.0	432.0	17,800.5	40
	%	62.8	17.9	11.0	5.9	2.4	100.0	

8—1—13表　業種別・1社当り月間経費対月商比

（注）コンピュータ経費合計と月商の双方とも記入のあった回答についての集計である。

業種別	回答社数	1月1社当り月間経費平均（千円）	1月1社当り月商平均（百万円）	月経費／月商 平均 1/1000	月経費／月商 上限 1/1000
一次産業計	5	21,461.0	11,217.2	1.91	2.88
二次産業計	554	23,099.2	5,839.9	3.95	497.29
三次産業計	319	31,682.2	17,363.2	1.82	1,403.65
公務計	0	0	0	0	0
全産業計	878	26,208.3	10,057.2	2.60	1,403.65
主な業種 繊維工業	38	15,733.6	5,479.5	2.87	24.81
化学工業	72	19,307.9	5,364.0	3.59	76.00
石油製品製造業	9	19,220.8	16,295.1	1.17	7.17
鉄鋼業	32	82,540.0	11,356.9	7.26	52.86
電気機械器具製造業	73	31,474.2	4,484.1	7.01	138.85
輸送用機械器具製造業	46	52,149.2	11,179.6	4.66	75.28
卸業・商社	77	24,854.0	27,511.9	0.90	48.95
小売業	39	13,427.7	6,925.7	1.93	144.19
金融業	87	(70,735.8)	(56,911.9)	(1.24)	(7.63)
生命保険業（含代理業・サービス業）	7	(191,343.0)	(1,019,346.2)	(0.18)	(1.15)
損害保険業（含代理業・サービス業）	5	(126,572.8)	(489,647.0)	(0.25)	(25.77)
電力・ガス事業	13	116,145.8	28,746.1	4.04	18.66
広告・調査・情報提供サービス業	7	60,847.1	4,711.4	12.91	583.11
情報処理サービス業・ソフトウェア業	62	50,491.9	382.9	131.83	1,403.65

8—1—14表　業種別・1社当り1従業員当り月間経費

（注）コンピュータ経費合計と従業員数の双方とも記入のあった回答についての集計である。

業種別		回答社数	1社当り平均月間経費（千円）	1従業員当り平均数（人）	月間経費／1人（千円） 平均	月間経費／1人（千円） 上限
一次産業計		5	21,461.0	3,096.4	6.9	8.2
二次産業計		566	23,073.3	3,049.4	7.5	129.5
三次産業計		465	41,356.1	2,257.0	18.3	4,422.5
公務計		85	12,481.5	6,949.6	1.7	689.3
全産業計		1,121	29,846.8	3,016.6	9.8	4,422.5
公務を除く全産業		1,036	31,271.6	2,693.9	11.6	4,422.5
主な業種	繊維工業	38	15,733.6	3,193.8	4.9	37.8
	化学工業	73	19,176.0	2,471.1	7.7	27.5
	石油製品製造業	9	19,220.8	1,867.7	10.2	19.1
	鉄鋼業	33	80,780.3	5,382.2	15.0	129.5
	電気機械器具製造業	79	31,717.2	5,406.1	5.8	31.0
	輸送用機械器具製造業	46	52,149.2	5,978.2	8.7	30.5
	卸業・商社	78	24,675.0	1,153.7	21.3	153.7
	小売業	39	13,427.7	2,381.5	5.6	31.6
	金融業	88	70,128.4	1,933.0	36.2	81.1
	生命保険業（含代理業・サービス業）	7	191,343.0	30,419.5	6.2	22.1
	損害保険業（含代理業・サービス業）	5	126,572.8	2,490.4	50.8	98.4
	電力・ガス事業	13	116,145.8	11,245.6	10.3	40.2
	広告・調査・情報提供サービス業	7	60,847.1	1,322.2	46.0	2,686.3
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	63	53,253.2	145.1	366.8	2,027.1

8—1—15表　業種別・1社当り社内要員数平均

職種 / 業種別	庶務その他 男	庶務その他 女	庶務その他 計	パンチャー 男	パンチャー 女	パンチャー 計	オペレータ 男	オペレータ 女	オペレータ 計	プログラッ 男	プログラッ 女	プログラッ 計	SE 男	SE 女	SE 計	管理職 男	管理職 女	管理職 計	合計人数 男	合計人数 女	合計人数 計	回答社数
一次産業計	.2	2.6	2.8	.0	6.4	6.4	.8	.8	1.6	6.2	1.8	8.0	5.0	.4	5.4	3.6	.0	3.6	15.6	12.0	27.8	5
二次産業計	1.0	2.5	3.5	.1	6.5	6.6	3.2	.8	4.1	7.7	1.8	9.6	6.6	.1	6.7	2.8	.0	2.8	21.6	11.9	33.5	590
三次産業計	3.0	5.9	9.0	.0	8.5	8.5	6.2	1.2	7.5	10.7	1.9	12.6	6.7	.0	6.8	4.5	.0	4.5	31.2	17.8	49.1	504
公務計	1.7	1.2	2.9	.0	2.2	2.2	1.2	.2	1.4	8.3	.5	8.9	3.3	.1	3.4	1.7	.0	1.7	16.4	4.4	20.8	96
全産業計	1.9	3.9	5.8	.0	7.0	7.0	4.3	.9	5.3	9.0	1.7	10.8	6.4	.1	6.5	3.4	.0	3.4	25.2	13.8	39.0	1195
主な業種 繊維工業	1.2	4.0	5.2	.6	3.9	4.5	2.0	1.5	3.6	6.4	1.5	7.9	4.5	.0	4.6	2.1	.0	2.1	17.1	11.1	28.2	39
化学工業	.5	2.4	2.9	.0	6.1	6.2	1.7	.8	2.5	5.6	1.5	7.2	4.9	.0	5.0	2.4	.0	2.4	15.3	11.0	26.3	75
石油製品製造業	.4	3.4	3.8	.0	7.2	7.2	2.6	.1	2.7	10.5	.0	10.5	6.0	.0	6.0	1.7	.0	1.7	21.4	10.7	32.2	9
鉄鋼業	3.3	5.8	9.2	.3	7.8	8.2	10.6	.5	11.2	23.1	7.8	30.9	21.6	.0	21.6	6.8	.0	6.8	65.0	22.1	88.1	35
電気機械器具製造業	1.6	3.7	5.3	.0	9.0	9.0	5.9	.8	6.8	11.3	2.3	13.7	12.5	.5	13.0	4.5	.0	4.5	36.1	16.5	52.5	85
輸送用機械器具製造業	2.5	4.7	7.3	.0	15.5	15.5	5.8	1.3	7.2	13.7	3.8	17.6	11.5	.0	11.5	5.0	.0	5.0	38.7	25.5	64.3	49
卸業・商社	.9	3.6	4.5	.0	5.9	6.0	1.3	.6	1.9	4.0	1.0	5.0	3.1	.0	3.1	2.0	.0	2.0	11.5	11.3	22.8	82
小売業	.4	2.0	2.5	.1	9.5	9.6	2.1	1.4	3.5	4.6	.4	5.0	3.8	.0	3.8	2.0	.0	2.0	13.2	13.4	26.6	42
金融業	3.5	10.4	13.9	.0	6.9	6.9	12.0	2.4	14.5	14.9	3.7	18.6	8.3	.1	8.5	7.3	.0	7.3	45.3	23.7	70.0	94
生命保険業（含代理業・サービス業）	12.1	32.1	44.2	.0	41.4	41.4	4.4	6.2	10.7	35.4	12.4	47.8	30.1	.0	30.1	16.5	.0	16.5	98.7	92.2	191.0	7
損害保険業（含代理業・サービス業）	11.6	60.2	71.8	.0	3.0	3.0	1.8	.4	2.2	14.4	9.6	24.0	20.4	.2	20.6	6.2	.4	6.5	54.4	73.8	128.2	5
電力・ガス事業	5.0	5.4	10.4	.0	9.3	9.3	15.0	1.3	16.3	23.4	2.9	26.3	13.5	.0	13.5	10.7	.0	10.7	67.7	19.1	86.9	13
広告・調査・情報提供サービス業	1.8	2.3	4.1	.0	2.5	2.5	2.6	.3	3.0	3.0	.5	8.5	4.5	.0	4.5	3.5	.1	3.6	30.5	5.8	36.3	6
情報処理サービス業・ソフトウェア業	8.9	10.5	19.5	.0	20.9	21.0	11.2	1.1	12.4	25.3	3.1	28.5	15.4	.2	15.7	8.9	.2	9.1	70.0	36.3	10.64	69

8—1—16表　業種別・全従業員規模別・社内要員数比平均

社内要員数平均 ＼ 全従業員規模		無記入	五〇人未満	五〇～九九人	一〇〇～二九九人	三〇〇～四九九人	五〇〇～九九九人	一,〇〇〇～二,九九九人	三,〇〇〇～四,九九九人	五,〇〇〇～九,九九九人	一〇,〇〇〇人以上	合計
一次産業計	要員数平均	.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	24.3	37.0	29.0	.6	27.8
	比平均(%)	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.22	1.13	.46	.00	.89
二次産業計	要員数平均	58.7	5.2	2.3	6.0	5.4	8.8	12.0	20.7	36.4	64.9	253.0	33.6
	比平均(%)	.00	14.36	3.62	3.02	1.62	2.01	1.68	1.18	.95	.97	1.08	1.12
三次産業計	要員数平均	50.0	16.5	32.2	35.1	35.4	13.0	51.2	40.1	77.4	113.5	189.3	48.8
	比平均(%)	.00	83.39	43.34	18.56	10.14	2.89	7.20	2.30	2.02	1.73	.78	2.21
公務計	要員数平均	9.4	18.5	17.0	24.3	3.0	16.2	6.8	17.4	17.9	29.3	39.6	20.7
	比平均(%)	.00	76.28	25.31	10.40	.94	3.98	1.01	.88	.48	.39	.11	.32
全産業計	要員数平均	118.6	15.6	26.3	25.3	19.2	11.3	24.1	26.8	47.8	73.7	192.9	39.0
	比平均(%)	.00	71.75	36.41	13.07	5.51	2.55	3.39	1.51	1.25	1.09	.75	1.33
主な業種 繊維工業	要員数平均	3.9	4.0	.0	6.0	4.0	6.0	13.1	12.5	32.0	58.6	107.7	28.2
	比平均(%)	.00	14.81	.00	2.77	1.14	1.38	1.74	.69	.74	.83	.73	.86
化学工業	要員数平均	7.5	.0	.0	6.2	5.6	7.8	14.3	19.5	46.4	70.0	94.3	26.3
	比平均(%)	.00	.00	.00	2.74	1.81	1.74	1.87	1.07	1.12	1.06	.76	1.08
石油製品製造業	要員数平均	.9	.0	.0	1.0	.0	.0	14.2	84.0	32.0	.0	.0	32.2
	比平均(%)	.00	.00	.00	.84	.00	.00	2.10	2.94	.77	.00	.00	1.72
鉄鋼業	要員数平均	3.4	.0	.0	11.7	5.0	11.0	11.6	20.5	26.7	88.0	604.2	90.5
	比平均(%)	.00	.00	.00	7.64	1.51	2.51	1.45	1.20	.77	.95	1.98	1.70
電気機械器具製造業	要員数平均	8.4	.0	3.0	5.4	8.3	15.0	11.3	23.0	39.0	86.8	273.7	52.8
	比平均(%)	.00	.00	6.00	2.47	2.50	3.32	1.64	1.41	1.02	1.30	.87	1.02
輸送用機械器具製造業	要員数平均	4.9	3.0	.0	4.0	6.0	10.0	8.1	22.6	35.0	77.1	330.8	64.3
	比平均(%)	.00	10.00	.00	1.60	1.97	2.17	1.05	1.08	.99	1.18	1.13	1.13
卸売・商社	要員数平均	8.1	.0	5.5	9.3	10.0	14.8	23.0	31.7	73.0	70.0	113.0	23.0
	比平均(%)	.00	.00	7.26	5.08	2.80	3.35	3.23	2.08	1.82	.90	1.02	2.05
小売業	要員数平均	4.2	.0	.0	10.2	7.5	13.6	17.5	28.9	43.2	53.7	63.5	26.6
	比平均(%)	.00	.00	.00	3.98	2.27	3.20	2.52	1.57	1.24	.72	.54	1.15
金融業	要員数平均	9.3	.0	6.0	10.7	15.1	20.8	33.1	61.9	106.1	194.0	465.5	68.7
	比平均(%)	.00	.00	7.54	5.65	4.24	4.42	4.22	3.37	2.86	3.00	3.27	3.28
生命保険業（含代理業・サービス業）	要員数平均	.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	158.0	.0	204.2	191.0
	比平均(%)	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	4.86	.00	.49	.62
損害保険業（含代理業・サービス業）	要員数平均	.5	.0	.0	3.0	.0	.0	.0	61.0	.0	455.0	.0	128.2
	比平均(%)	.00	.00	.00	3.00	.00	.00	.00	2.98	.00	7.32	.00	5.14
電力・ガス事業	要員数平均	1.3	.0	.0	.0	.0	11.0	25.0	44.0	70.0	68.0	128.7	86.9
	比平均(%)	.00	.00	.00	.00	.00	2.43	4.19	2.80	2.26	1.07	.67	.77
広告・調査・情報提供サービス業	要員数平均	.6	.0	.0	22.0	.0	.0	.0	9.5	.0	73.0	.0	26.3
	比平均(%)	.00	.00	.00	14.79	.00	.00	.00	.58	.00	1.40	.00	1.77
情報処理サービス業・ソフトウェア業	要員数平均	6.9	22.5	60.8	184.0	145.6	.0	516.5	.0	.0	.0	.0	105.7
	比平均(%)	.00	93.76	90.66	97.94	44.49	.00	65.44	.00	.00	.00	.00	76.71

8—1—17表　業種別・職種別・社内要員月残業時間平均

（単位：時間）

業種別 ＼ 職種		他務その他 男	他務その他 女	パンチャー 男	パンチャー 女	オペレータ 男	オペレータ 女	プログラマ 男	プログラマ 女	SE 男	SE 女	管理職 男	管理職 女
一次産業計		10.0	1.3	.0	7.4	20.5	5.7	12.5	10.0	16.7	7.0	.0	.0
二次産業計		9.7	2.8	1.0	4.3	17.0	4.2	18.2	4.8	17.9	5.0	4.9	1.6
三次産業計		13.0	4.1	16.1	4.6	13.5	4.8	21.5	5.6	20.7	4.6	7.8	3.5
公務計		9.4	3.6	.0	4.3	12.0	6.3	13.0	11.5	12.9	9.1	5.4	13.0
全産業計		12.0	3.7	8.5	4.5	14.5	4.6	19.5	5.5	19.1	5.3	6.7	3.5
主な業種	繊維工業	6.4	4.9	.0	3.6	13.0	4.1	8.9	2.0	11.6	.0	4.8	.0
	化学工業	2.7	1.5	.0	2.6	19.1	3.4	14.3	3.3	14.0	5.0	1.5	.0
	石油製品製造業	.0	1.0	.0	3.2	7.5	9.0	14.0	.0	7.5	.0	.5	.0
	鉄鋼業	4.3	2.3	.0	2.7	17.4	8.8	15.8	.7	13.9	.0	3.0	.0
	電気機械器具製造業	7.8	2.0	.0	2.9	17.5	2.2	16.9	2.5	15.1	6.0	8.8	.0
	輸送用機械器具製造業	13.5	3.9	.0	5.7	15.6	4.2	21.8	6.4	22.9	10.0	6.6	.0
	卸売・商社	12.0	3.0	6.0	2.7	17.1	5.8	16.3	2.3	11.0	3.3	2.9	3.7
	小売業	.0	5.2	30.0	3.4	16.1	2.1	17.2	4.6	15.5	.0	4.5	3.0
	金融業	12.5	2.9	.0	4.3	13.5	3.7	21.8	1.9	20.9	.8	9.9	.0
	生命保険業（含代理業・サービス業）	10.7	5.3	.0	2.1	27.0	9.2	31.0	11.0	35.3	.0	12.3	.0
	損害保険業（含代理業・サービス業）	4.4	2.2	.0	9.0	30.0	10.0	15.2	7.0	25.4	25.0	.0	.0
	電力・ガス事業	9.5	1.2	.0	1.4	12.3	3.3	17.4	3.6	16.0	.0	.9	.0
	広告・調査・情報提供サービス業	3.1	.3	.0	1.0	10.0	5.0	8.5	5.0	19.6	.0	8.7	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	15.8	7.0	9.5	7.3	15.4	9.6	26.1	9.5	24.9	7.3	12.2	4.6

8—1—18表　業種別・職種別・社内要員年齢平均および月額給与平均

（注）「月額給与」は、毎月定額を支給せられる賃金の合計で、賞与、超過勤務手当を含まない。

業種別＼職種		パンチャー		オペレータ		プログラマ		S E	
		年齢	給与(千円)	年齢	給与(千円)	年齢	給与(千円)	年齢	給与(千円)
一次産業計		21.4	92.6	23.1	101.8	28.5	137.0	34.0	172.0
二次産業計		21.4	96.4	24.4	117.0	26.0	127.8	30.5	165.9
三次産業計		21.5	92.1	24.0	119.5	25.3	130.8	30.5	176.9
公務計		26.2	107.1	27.3	118.0	28.1	126.6	31.7	156.2
全産業計		21.6	94.5	24.2	118.6	26.3	129.3	30.6	170.5
主な業種	繊維工業	21.3	87.1	23.2	111.5	25.2	136.1	29.4	164.3
	化学工業	21.6	100.2	25.7	117.0	26.2	139.3	31.2	178.4
	石油製品製造業	21.1	93.0	22.2	99.8	27.0	126.0	31.5	163.8
	鉄鋼業	21.5	94.3	24.6	129.3	24.4	128.9	31.5	167.5
	電気機械器具製造業	22.2	91.0	24.0	97.8	25.3	111.2	29.8	160.1
	輸送用機械器具製造業	20.7	97.8	24.5	128.6	26.4	140.7	30.4	172.3
	卸業・商社	21.7	104.1	24.2	112.4	26.2	138.6	30.5	204.0
	小売業	21.0	92.6	22.9	105.1	25.4	128.1	29.2	163.3
	金融業	20.6	89.1	24.3	128.2	26.4	146.0	31.9	218.2
	生命保険業（含代理業・サービス業）	20.9	93.9	22.2	94.6	24.4	119.4	29.7	184.5
	損害保険業（含代理業・サービス業）	.0	.0	23.0	94.0	21.7	98.6	27.6	169.7
	電力・ガス事業	20.2	86.9	25.5	124.3	27.9	119.6	34.0	163.7
	広告・調査・情報提供サービス業	24.0	100.0	35.0	170.0	27.0	139.2	28.8	159.7
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	21.7	88.6	22.7	106.3	25.7	120.7	28.8	147.4

8—1—19表　業種別・社内要員職務手当平均

業種別＼職種		回答数	無記入数	記入数	パンチャー（千円）	オペレータ（千円）	プログラマ（千円）	S E（千円）
一次産業計		5	5	0	.0	.0	.0	.0
二次産業計		591	480	111	10.8	15.0	29.6	47.1
三次産業計		505	328	177	5.2	15.7	15.0	31.5
公務計		96	61	35	2.7	2.2	2.2	2.4
全産業計		1,197	874	323	6.7	15.2	16.3	32.4
主な業種	繊維工業	39	32	7	1.5	42.1	17.2	60.0
	化学工業	75	60	15	1.4	1.4	3.0	6.6
	石油製品製造業	9	6	3	3.0	10.0	.0	.0
	鉄鋼業	35	31	4	1.0	1.0	1.0	1.0
	電気機械器具製造業	86	66	20	33.0	11.9	43.0	55.5
	輸送用機械器具製造業	49	39	10	1.8	2.4	2.6	3.5
	卸業・商社	82	52	30	3.5	4.4	4.9	6.5
	小売業	42	24	18	2.0	5.1	7.7	11.1
	金融業	94	66	28	1.5	27.5	7.9	24.8
	生命保険業（含代理業・サービス業）	7	1	6	2.4	2.2	3.2	6.1
	損害保険業（含代理業・サービス業）	5	4	1	.0	2.0	4.0	.0
	電力・ガス事業	13	6	7	4.0	9.5	14.0	4.0
	広告・調査・情報提供サービス業	7	6	1	.0	.0	60.0	100.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	69	38	31	8.3	22.7	28.9	41.9

8—1—20表　社内要員に関する問題点の分布

（多重回答）

職種＼問題点		かかる教育に手間がかかる	ない教育時間がとれない	配転機会が難しい他部門からの配置	絶対数が足りない	確立としてないとしての地位がスペシャリスト	国命に問題がある	残業時間が長い	定着率が低い	その他	回答実数
パンチャー	記入数	164	58	287	123	108	88	10	156	25	598
	%	27.4	9.7	48.0	20.6	18.1	14.7	1.7	26.1	4.2	100.0
オペレータ	記入数	171	141	281	116	184	67	121	42	22	650
	%	26.3	21.7	43.2	17.8	28.3	10.3	18.6	6.5	3.4	100.0
プログラマ	記入数	447	245	551	277	352	113	158	17	11	974
	%	45.9	25.2	56.6	28.4	36.1	11.6	16.2	1.7	1.1	100.0
SE	記入数	446	222	414	287	391	99	91	3	5	841
	%	53.0	26.4	49.2	34.1	46.5	11.8	10.8	.4	.6	100.0

8—1—21表　業種別・1社当り社内要員数平均と被派遣要員数平均

業種別＼職種		産業その他 男	女	計	パンチャー 男	女	計	オペレータ 男	女	計	プログラマ 男	女	計	SE 男	女	計	管理職 男	女	計	合計 男	女	計	回答社数
一次産業計	社内要員数平均	.2	2.6	2.8	.0	6.4	6.4	.8	.8	1.6	6.2	1.8	8.0	5.0	.4	5.4	3.6	.0	3.6	15.8	12.0	27.8	5
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	2.6	2.6	4.3	.0	4.3	8.0	.0	8.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	12.3	2.6	15.0	3
二次産業計	社内要員数平均	1.0	2.5	3.5	.1	6.5	6.6	3.2	.8	4.1	7.7	1.8	9.5	6.6	.1	6.7	2.7	.0	2.8	21.6	11.8	33.5	591
	被派遣要員数平均	.1	.3	.4	.0	4.4	4.4	7.4	.2	7.6	2.0	.1	2.2	.4	.0	.4	.0	.0	.0	10.1	5.1	15.3	167
三次産業計	社内要員数平均	3.0	5.9	9.0	.0	8.5	8.5	6.2	1.2	7.5	10.7	1.9	12.5	6.7	.0	6.8	4.5	.0	4.5	31.2	17.9	49.1	504
	被派遣要員数平均	.5	.8	1.5	.8	5.7	6.5	8.8	.2	9.1	3.5	.4	3.9	1.2	.0	1.2	.1	.0	.1	15.3	7.2	22.5	152
公務計	社内要員数平均	1.7	1.1	2.8	.0	2.2	2.2	1.2	.2	1.4	8.2	.5	8.8	3.3	.1	3.4	1.7	.0	1.7	16.3	4.4	20.7	97
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	4.2	4.2	2.4	.5	3.0	.4	.0	.5	.3	.0	.3	.0	.0	.0	3.2	4.9	8.2	44
全産業計	社内要員数平均	1.9	3.8	5.8	.0	7.0	7.0	4.3	.9	5.3	9.0	1.7	10.8	6.3	.1	6.5	3.4	.0	3.4	25.2	13.8	39.0	1,197
	被派遣要員数平均	.3	.4	.8	.3	4.9	5.3	7.3	.2	7.6	2.5	.2	2.7	.7	.0	.7	.0	.0	.1	11.4	6.0	17.4	366
主な業種 繊維工業	社内要員数平均	1.2	4.0	5.2	.6	3.9	4.5	2.0	1.5	3.6	6.4	1.5	7.9	4.5	.0	4.5	2.1	.0	2.1	17.1	11.1	28.2	39
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	2.7	2.7	5.4	.2	5.6	1.8	.2	2.0	.0	.0	.0	.1	.1	.2	7.3	3.2	10.5	10
化学工業	社内要員数平均	.5	2.4	2.9	.0	6.1	6.2	1.7	.8	2.5	5.6	1.5	7.2	4.9	.0	5.0	2.4	.0	2.4	15.3	11.0	26.3	75
	被派遣要員数平均	.4	.4	.8	.0	3.2	3.2	3.7	.2	3.9	1.2	.0	1.2	.7	.0	.7	.1	.0	.1	6.2	3.9	10.1	27
石油製品製造業	社内要員数平均	.4	3.4	3.8	.0	7.2	7.2	2.6	.1	2.7	10.5	.0	10.5	6.0	.0	6.0	1.7	.0	1.7	21.4	10.7	32.2	9
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	2.2	2.2	4.0	.0	4.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.0	2.2	6.2	4
鉄鋼業	社内要員数平均	3.3	5.8	9.2	.3	7.8	8.2	10.6	.5	11.2	23.1	7.8	30.9	21.6	.0	21.6	6.8	.0	6.8	66.0	22.1	88.1	35
	被派遣要員数平均	.0	.5	.5	.2	13.2	13.4	20.7	.2	20.9	13.4	.5	13.9	1.8	.0	1.8	.1	.0	.1	36.2	14.4	50.6	10
電気機械器具製造業	社内要員数平均	1.6	3.7	5.3	.0	9.0	9.0	5.9	.8	6.8	11.3	2.3	13.7	12.5	.5	13.0	4.5	.0	4.5	36.1	16.5	52.6	85
	被派遣要員数平均	.1	.5	.7	.0	4.3	4.3	12.7	.4	13.1	1.0	.1	1.1	.2	.0	.2	.1	.0	.1	14.3	5.3	19.7	45
輸送用機械器具製造業	社内要員数平均	2.3	4.7	7.1	.0	15.5	15.5	5.8	1.3	7.2	13.7	3.8	17.6	11.5	.0	11.5	5.0	.0	5.0	38.7	25.5	64.3	49
	被派遣要員数平均	.5	.2	.8	.0	4.0	4.0	14.5	.2	14.9	6.6	.5	7.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	22.1	5.1	27.3	11
卸売業・商社	社内要員数平均	.9	3.6	4.5	.0	5.9	6.0	1.3	.6	1.9	4.0	1.0	5.0	3.1	.0	3.1	2.0	.0	2.0	11.5	11.3	22.8	82
	被派遣要員数平均	.5	1.4	1.9	.1	8.3	8.5	12.2	.0	12.2	1.3	.8	2.2	1.6	.0	1.6	.2	.0	.2	16.1	10.6	26.7	26
小売業	社内要員数平均	.4	2.0	2.5	.1	9.5	9.6	2.1	1.4	3.5	4.6	.4	5.0	3.8	.0	3.8	2.0	.0	2.0	13.2	13.4	25.6	42
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	8.1	8.1	4.1	.0	4.1	.4	.0	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.7	8.1	12.9	11
金融業	社内要員数平均	3.5	10.3	13.8	.0	7.0	7.0	11.9	2.4	14.3	14.8	3.6	18.5	8.2	.1	8.4	7.3	.0	7.3	45.9	23.6	69.5	95
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	3.7	3.7	6.7	.0	6.7	7.9	.5	8.4	1.2	.0	1.2	.1	.0	.1	16.0	4.3	20.3	30
生命保険業（含代理業・サービス業）	社内要員数平均	12.1	32.1	44.2	.0	41.4	41.4	4.4	6.2	10.7	35.4	12.4	47.8	30.1	.0	30.1	16.5	.0	16.5	98.7	92.2	191.0	7
	被派遣要員数平均	7.1	5.1	12.3	.1	20.6	20.8	34.5	.0	34.5	7.3	.0	7.3	3.3	.0	3.3	.3	.0	.3	52.8	25.8	78.6	6
損害保険業（含代理業・サービス業）	社内要員数平均	11.6	60.2	71.8	.0	3.0	3.0	1.8	.4	2.2	14.4	9.6	24.0	20.4	.2	20.6	6.2	.4	6.6	54.4	73.8	128.2	5
	被派遣要員数平均	.3	.6	1.0	39.3	15.6	55.0	9.0	5.6	14.6	15.6	.3	16.0	1.0	.3	1.3	1.0	.0	1.0	56.3	22.6	89.0	3
電力・ガス事業	社内要員数平均	5.0	5.4	10.4	.0	9.3	9.3	15.0	1.3	16.3	23.4	2.9	26.3	13.5	.0	13.5	10.7	.0	10.7	67.7	19.1	86.9	13
	被派遣要員数平均	.8	.0	.8	.0	1.8	1.8	9.8	3.6	13.4	1.8	.0	1.8	.2	.0	.2	.0	.0	.0	12.6	5.4	18.0	5
広告・調査・情報提供サービス業	社内要員数平均	1.8	2.3	4.1	.0	2.5	2.5	2.6	.3	3.0	8.0	.5	8.5	4.5	.0	4.5	3.5	.1	3.6	20.5	5.8	26.3	6
	被派遣要員数平均	.0	.0	.0	.0	6.6	6.6	8.0	.0	8.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.0	6.6	14.6	3
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社内要員数平均	8.9	10.5	19.5	.0	20.9	21.0	11.2	1.1	12.4	25.3	3.1	28.5	15.4	.2	15.7	8.9	.2	9.1	70.0	36.3	106.4	69
	被派遣要員数平均	1.5	2.1	3.7	.0	6.8	6.8	13.9	.0	13.9	2.5	.9	3.4	1.0	.0	1.0	.1	.0	.1	19.1	9.9	29.0	24

8—1—22表　外注パンチ単価平均

（単位：銭）

業種別		数字 (A)	英字 (B)	カナ (C)	算術平均 $\left(\frac{A+B+C}{3}\right)$	平均単価で外注のとき
一次産業計		31.5	41.5	60.5	44.0	40.0
二次産業計		28.4	37.1	51.2	33.6	35.6
三次産業計		28.2	38.1	51.4	35.0	31.7
公務計		29.1	37.6	48.0	36.3	28.9
全産業計		28.4	37.7	51.0	34.7	33.4
主な業種	繊維工業	29.2	38.6	56.5	33.7	39.5
	化学工業	27.8	38.6	48.0	32.3	31.2
	石油製品製造業	35.6	44.0	49.0	42.6	30.0
	鉄鋼業	29.4	37.1	56.0	40.7	38.2
	電気機械器具製造業	27.2	35.0	50.1	35.0	32.9
	輸送用機械器具製造業	26.2	31.1	48.4	29.0	38.7
	卸業・商社	30.2	38.7	53.6	37.0	29.9
	小売業	26.8	34.1	46.6	28.0	29.1
	金融業	28.3	39.6	54.0	37.7	35.6
	生命保険業（含代理業・サービス業）	29.6	45.0	54.0	36.0	30.0
	損害保険業（含代理業・サービス業）	31.0	46.0	67.7	48.0	.0
	電力・ガス事業	28.5	37.2	51.1	38.7	31.5
	広告・調査・情報提供サービス業	32.0	38.3	56.6	34.0	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	26.6	36.2	48.4	35.4	32.7

8—1—23表　業種別・コンピュータ関連教育費用

（要員用と一般教育費の2項目につき、回答は双方記入、いずれか記入におわれる。全教育費は2種の教育費の合計ではない。）

業種別	対象	コンピュータ部門要員用			一般社員用			全教育費			
		要員用教育費記入数	一社当平均額（千円）	教育費、要員数双記入数	一人当平均額（千円）	社員教育費記入数	一社当平均額（千円）	教育費、従業員数双記入数	一人当教育費（千円）	二教育費何れか記入数	一社当平均額（千円）	二教育費（従業員数記入数）何れかと	従業員一人当平均額（千円）
一次産業計		5	481.2	5	17.3	1	1,000.0	1	.3	5	681.2	5	.2
二次産業計		284	657.5	283	15.9	126	747.4	124	.2	297	945.8	295	.2
三次産業計		230	1,720.0	230	23.6	91	1,211.1	89	.3	244	2,073.1	242	.6
公務計		51	796.2	51	31.1	22	1,101.1	21	.1	52	1,246.8	50	.2
全産業計		570	1,097.1	569	20.9	240	956.7	235	.2	598	1,429.7	592	.3
主な業種	繊維工業	14	605.4	14	18.0	9	437.7	9	.1	14	886.8	14	.2
	化学工業	38	358.8	38	11.7	15	510.2	16	.1	39	558.9	39	.1
	石油製品製造業	5	646.0	5	17.4	2	1,000.0	2	.5	6	871.6	6	.4
	鉄鋼業	13	782.7	13	5.3	5	370.0	4	.2	15	801.7	14	.1
	電気機械器具製造業	48	833.7	48	24.1	23	290.9	22	.0	53	897.0	52	.2
	輸送用機械器具製造業	34	1,239.1	34	14.2	19	902.3	19	.1	35	1,693.6	35	.2
	卸業・商社	31	464.5	31	15.8	16	419.2	16	.3	34	620.8	34	.4
	小売業	15	354.0	15	14.0	7	335.7	7	.0	16	478.7	16	.1
	金融業	55	1,720.7	55	22.3	23	1,844.5	22	1.0	60	2,284.4	59	1.0
	生命保険業（含代理業・サービス業）	6	1,383.6	6	6.5	0	.0	0	.0	6	1,383.6	6	.0
	損害保険業（含代理業・サービス業）	3	2,116.6	3	11.4	0	.0	0	.0	3	2,116.6	3	.6
	電力・ガス事業	11	1,618.9	11	16.2	8	1,783.2	8	.1	11	2,915.8	11	.2
	広告・調査・情報提供サービス業	1	100.0	1	9.0	0	.0	0	.0	1	100.0	1	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	35	2,502.6	35	17.2	11	1,570.2	11	7.5	35	2,996.1	35	15.9

8—1—24表　適用業務項目分布

（多重回答）

利用水準＼適用業務			生産	在庫	営業	経理・財務	人事・労務	技術・設計	企画・調査	広告・宣伝	その他	回答実数	小計	合計
現在までにコンピュータ化したもの	計算・集計	1975年まで	421	619	747	752	840	230	179	43	87	1,044	1,477 (72.9)	2,026 (100.0)
			40.3	59.3	71.6	72.0	80.5	22.0	17.1	4.1	8.3	100.0		
		1976年まで	109	136	161	183	148	68	59	7	34	433		
			25.2	31.4	37.2	42.3	34.2	15.7	13.6	1.6	7.9	100.0		
	解析・予測・計画	1975年まで	123	112	129	90	94	129	104	6	16	342	549 (27.1)	
			36.0	32.7	37.7	26.3	27.5	37.7	30.4	1.8	4.7	100.0		
		1976年まで	43	34	65	51	27	60	48	1	11	207		
			20.8	16.4	31.4	24.6	13.0	29.0	23.2	.5	5.3	100.0		
今後三年間に計画のもの	計算・集計		146	150	109	347	98	81	92	18	29	508	508 (50.4)	1,007 (100.0)
			28.7	29.5	21.5	68.6	19.3	15.9	18.1	3.5	5.7	100.0		
	解析・予測・計画		175	148	215	249	131	103	157	16	21	499	499 (49.6)	
			35.1	29.7	43.1	49.9	26.3	20.6	31.5	3.2	4.2	100.0		
延べ社数			1,017	1,199	1,426	1,572	1,338	671	639	91	198	1,118		
%			91.0	107.2	127.5	140.6	119.7	60.0	57.2	8.1	17.7	100.0		

8—1—25表　スループットタイム別・1社1日当りジョブ数平均

業種別＼スループットタイム	回収総数	ジョブ無記入数	ジョブ記入社数		一分以内	三分以内	五分以内	一〇分以内	三〇分以内	一時間以内	三時間以内	五時間以内	五時間以上	合計
一次産業計	5	0	5	平均ジョブ数	10.0	22.0	10.2	8.0	11.0	5.2	3.4	.0	.2	70.0
				%	14.3	31.4	14.6	11.4	15.7	7.4	4.9	.0	.3	100.0
二次産業計	591	108	483	平均ジョブ数	17.4	16.5	12.6	17.0	14.9	4.3	2.2	.5	.5	86.3
				%	20.2	19.1	14.6	19.7	17.3	5.0	2.5	.6	.6	100.0
三次産業計	505	93	412	平均ジョブ数	34.9	25.6	17.2	18.2	17.4	6.1	2.9	.3	.9	123.9
				%	28.2	20.7	13.9	14.7	14.0	4.9	2.3	.2	.7	100.0
公務計	96	25	71	平均ジョブ数	9.2	10.3	8.2	7.7	7.2	3.4	1.5	.3	.4	48.6
				%	18.9	21.2	16.9	15.8	14.8	7.0	3.1	.6	.8	100.0
全産業計	1,197	226	971	平均ジョブ数	24.2	19.9	14.2	16.8	15.4	5.0	2.5	.4	.6	99.4
				%	24.3	20.0	14.3	16.9	15.5	5.0	2.5	.4	.6	100.0
主な業種 繊維工業	39	6	33	平均ジョブ数	14.3	11.4	21.5	18.6	15.3	3.5	.7	.1	.5	86.3
				%	16.6	13.2	24.9	21.6	17.7	4.1	.8	.1	.6	100.0
化学工業	75	13	62	平均ジョブ数	18.1	14.0	10.4	15.6	15.2	3.4	1.2	1.7	1.5	81.5
				%	22.2	17.2	12.8	19.1	18.7	4.2	1.5	2.1	1.8	100.0
石油製品製造業	9	1	8	平均ジョブ数	56.2	27.5	6.0	4.7	6.8	2.8	1.3	.0	.3	106.0
				%	53.0	25.9	5.7	4.4	6.4	2.6	1.2	.0	.3	100.0
鉄鋼業	35	8	27	平均ジョブ数	18.7	19.1	14.0	13.6	13.2	6.7	2.2	.1	.0	88.0
				%	21.2	21.7	15.9	15.5	15.0	7.6	2.5	.1	.0	100.0
電気機械器具製造業	86	12	74	平均ジョブ数	20.0	18.8	12.0	26.2	17.6	7.8	4.9	1.1	.4	109.3
				%	18.3	17.2	11.0	24.0	16.1	7.1	4.5	1.0	.4	100.0
輸送用機械器具製造業	49	3	46	平均ジョブ数	31.0	39.5	25.2	38.2	39.6	6.8	5.2	1.0	1.3	188.3
				%	16.5	21.0	13.4	20.3	21.0	3.6	2.8	.5	.7	100.0
卸業・商社	82	17	65	平均ジョブ数	18.3	16.0	9.2	8.6	12.5	4.4	2.2	.3	.9	72.8
				%	25.1	22.0	12.6	11.8	17.2	6.0	3.0	.4	1.2	100.0
小売業	42	7	35	平均ジョブ数	30.0	19.5	12.1	11.9	15.5	4.4	1.3	.2	.1	95.3
				%	31.5	20.5	12.7	12.5	16.3	4.6	1.4	.2	.1	100.0
金融業	94	12	82	平均ジョブ数	39.4	43.5	27.3	30.2	26.6	7.2	3.5	.4	1.8	180.2
				%	21.9	24.1	15.1	16.8	14.8	4.0	1.9	.2	1.0	100.0
生命保険業（含代理業・サービス業	7	1	6	平均ジョブ数	92.5	40.8	23.8	22.8	24.3	9.8	9.6	1.1	3.1	228.1
				%	40.6	17.9	10.4	10.0	10.7	4.3	4.2	.5	1.4	100.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	5	2	3	平均ジョブ数	61.0	47.6	29.3	37.3	52.6	15.6	12.0	2.6	3.6	262.0
				%	23.3	18.2	11.2	14.2	20.1	6.0	4.6	1.0	1.4	100.0
電力・ガス事業	13	4	9	平均ジョブ数	25.3	60.4	47.4	45.5	42.1	21.2	4.0	.3	.4	246.8
				%	10.3	24.5	19.2	18.4	17.1	8.6	1.6	.1	.2	100.0
広告・調査・情報提供サービス業	7	1	6	平均ジョブ数	8.3	5.6	4.1	9.3	16.8	7.0	2.8	.3	.1	54.6
				%	15.2	10.3	7.5	17.0	30.8	12.8	5.1	.5	.2	100.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	69	18	51	平均ジョブ数	41.6	30.0	22.2	24.1	22.5	8.5	4.2	.7	.7	154.9
				%	26.9	19.4	14.3	15.6	14.5	5.5	2.7	.5	.5	100.0

8—1—26表　使用プログラム構成別・使用言語比率平均

A：事務処理 B：固有業務 C：科学技術計算 D：その他	シンボリック言語(%)		コンパイラ言語(%)					機械語および特殊言語(%)	回答社数(本100%)
	アセンブリ言語	ジェネレータ	ALGOL	FORTRAN	COBOL	PL/1	その他		
A	19.3	4.9	.0	1.1	59.5	1.6	9.1	4.0	396
B	35.0	20.0	.0	2	24.8	.0	20.0	.0	5
C	14.9	.0	.0	64.0	16.8	.5	3.6	.0	25
D	.8	.0	.2	41.0	38.0	.0	20.0	.0	5
A＋B	39.5	.8	.0	1.1	43.8	3.3	10.0	1.1	58
A＋C	18.5	2.0	.7	13.8	52.8	6.5	4.0	1.3	126
A＋D	32.6	1.9	.0	.5	49.6	4.9	7.1	2.9	121
B＋C	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	0
B＋D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	0
C＋D	9.8	.0	.1	57.4	26.6	5.7	.1	.0	15
A＋B＋C	15.4	.2	.0	7.4	57.0	4.8	15.1	.0	20
A＋B＋D	32.5	3.9	.0	4.5	47.8	4.1	6.1	1.0	40
A＋C＋D	16.4	1.4	.5	16.3	54.6	7.2	1.7	1.5	192
B＋C＋D	85.0	.0	.0	15.0	.0	.0	.0	.0	1
A＋B＋C＋D	23.3	1.2	.4	6.7	54.6	7.3	4.1	2.0	59
総平均	21.7	2.9	.2	8.3	53.3	4.2	6.5	2.5	1.063

8—1—27表　導入経過年数別・使用言語比率平均

経験年数＼使用言語	シンボリック言語(%)		コンパイラ言語(%)					機械語および特殊言語(%)	回答社数(本100%)
	アセンブリ言語	ジェネレータ	ALGOL	FORTRAN	COBOL	PL/1	その他		
1年未満	11.2	11.8	.0	5.8	45.9	.7	23.0	1.2	18
1～3年	20.0	6.4	.0	6.8	50.0	4.0	7.7	4.8	85
3～5年	15.6	2.6	.7	5.3	58.5	1.5	8.6	6.6	170
5～10年	23.1	2.8	.0	7.4	54.9	3.4	6.6	1.5	719
10年以上	23.7	.8	.2	15.1	47.1	8.2	3.4	1.1	187
総平均	21.7	2.8	.1	8.2	53.7	3.9	6.7	2.4	1.179

8—1—28表　プログラム開発状況

（多重回答）

			自社開発	共同開発		他に委託			延記入数	実回答社数	無回答社数	総数
				メーカーと共同	サービス機関と共同	メーカーに委託	サービス機関に委託	その他				
アプリケーションプログラム	管理業務処理	記入数	649	23	6	3	14	0	695	680	517	1,197
		%	95.4	3.4	.9	.4	2.1	.0	102.2	100.0		
	事務処理	記入数	960	54	18	16	34	5	1,087	1,001	196	1,197
		%	95.9	5.4	1.8	1.6	3.4	.5	108.6	100.0		
	予測問題	記入数	193	18	6	3	6	0	226	221	976	1,197
		%	87.3	8.1	2.7	1.4	2.7	.0	102.3	100.0		
	最適化問題	記入数	88	15	3	2	1	1	110	109	1,088	1,197
		%	80.7	13.8	2.8	1.8	.9	.9	100.9	100.0		
	スケジューリング問題	記入数	84	11	5	4	0	0	104	103	1,094	1,197
		%	81.6	10.7	4.9	3.9	.0	.0	101.0	100.0		
	数値制御	記入数	61	4	2	4	2	0	73	71	1,126	1,197
		%	85.9	5.6	2.8	5.6	2.8	.0	102.8	100.0		
	その他	記入数	108	11	2	5	8	2	136	125	1,072	1,197
		%	86.4	8.8	1.6	4.0	6.4	1.6	108.8	100.0		
ユーティリティ・プログラム		記入数	189	58	4	79	1	2	333	302	895	1,197
		%	62.6	19.2	1.3	26.2	.3	.7	110.3	100.0		
OS		記入数	20	21	4	83	1	3	132	127	1,070	1,197
		%	15.7	16.5	3.1	65.4	.8	2.4	103.9	100.0		
言語プロセッサ		記入数	25	14	2	57	0	3	101	98	1,099	1,197
		%	25.5	14.3	2.0	58.2	.0	3.1	103.1	100.0		
その他		記入数	46	7	1	14	1	2	71	67	1,130	1,197
		%	68.7	10.4	1.5	20.9	1.5	3.0	106.0	100.0		

8—2—1表 業種別・センターＣＰＵの所在

（多重回答）

業種別		回答実数	ＣＰＵなき社	オンライン化社 端末機が自社のCPUに接続するシステム	端末機が他社のCPUに接続するシステム	CPUに接続するシステム	延べ合計
一次産業計	社数	2	1	2	0	0	2
	%	100.0	50.0	100.0	0.0	0.0	100.0
二次産業計	社数	138	4	128	13	17	158
	%	100.0	2.8	92.7	9.4	12.3	114.4
三次産業計	社数	182	2	168	25	21	214
	%	100.0	1.1	92.3	13.7	11.5	117.6
公務計	社数	11	1	11	0	0	11
	%	100.0	9.0	100.0	0.0	0.0	100.0
全産業計	社数	333	8	309	38	38	385
	%	100.0	2.4	92.8	11.4	11.4	115.6
製造業 繊維工業	社数	11	0	11	1	0	12
	%	100.0	0.0	100.0	9.0	0.0	109.0
化学工業	社数	28	0	27	0	4	31
	%	100.0	0.0	96.4	0.0	14.2	110.7
石油製品製造業	社数	3	0	3	0	0	3
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
鉄鋼業	社数	7	0	7	2	0	9
	%	100.0	0.0	100.0	28.5	0.0	128.5
電気機械器具製造業	社数	21	0	19	2	3	24
	%	100.0	0.0	90.4	9.5	14.2	114.2
輸送用機械器具製造業	社数	19	0	18	2	1	21
	%	100.0	0.0	94.7	10.5	5.2	110.5
卸売・商社	社数	24	0	23	5	1	29
	%	100.0	0.0	95.8	20.8	4.1	120.8
小売業	社数	6	0	6	0	0	6
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
金融業	社数	69	1	60	11	13	84
	%	100.0	1.4	86.9	15.9	18.8	121.7
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	5	0	5	0	0	5
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	0	2	0	0	2
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
電力・ガス事業	社数	9	0	9	0	1	10
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	11.1	111.1
広告・調査・情報提供サービス業	社数	1	0	1	0	0	1
	%	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	20	0	20	4	1	25
	%	100.0	0.0	100.0	20.0	5.0	125.0

8—2—2表 業種別・センターＣＰＵの複合利用状況

業種別		回答実数	端末機機種 自社のCPUに接続するもの	他社のCPUに接続するもの	電電公社のCPUに接続するもの	自社と他社のCPUに接続するもの	自社と電電公社のCPUに接続するもの	他社と電電公社のCPUに接続するもの	CPUに自社と他社と電電公社のCPUに接続するもの
一次産業計	社数	2	2	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	00.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
二次産業計	社数	138	112	2	7	7	6	1	3
	%	100.0	81.1	1.4	5.0	5.0	4.3	0.7	2.1
三次産業計	社数	182	136	7	7	18	14	0	0
	%	100.0	75.3	3.8	3.8	9.9	7.7	0.0	.0 0
公務計	社数	11	11	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
全産業計	社数	333	251	9	14	25	20	1	3
	%	100.0	78.4	2.7	4.2	7.5	6.0	0.3	0.9
製造業 繊維工業	社数	11	10	0	0	1	0	0	0
	%	100.0	90.9	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0
化学工業	社数	28	24	0	1	0	3	0	0
	%	100.0	85.7	0.0	3.5	0.0	10.7	0.0	0.0
石油製品製造業	社数	3	3	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鉄鋼業	社数	7	5	0	0	2	0	0	0
	%	100.0	71.4	0.0	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0
電気機械器具製造業	社数	21	18	0	1	0	0	1	1
	%	100.0	85.7	0.0	4.7	0.0	0.0	4.7	4.7
輸送用機械器具製造業	社数	19	16	0	1	2	0	0	0
	%	100.0	84.2	0.0	5.2	10.5	0.0	0.0	0.0
卸売・商社	社数	24	18	0	1	5	0	0	0
	%	100.0	75.0	0.0	4.1	20.8	0.0	0.0	0.0
小売業	社数	6	6	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
金融業	社数	69	45	4	5	7	8	0	0
	%	100.0	62.5	5.7	7.2	10.1	11.5	0.0	0.0
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	5	5	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	2	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電力・ガス事業	社数	9	8	0	0	0	1	0	0
	%	100.0	88.8	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	0.0
広告・調査・情報提供サービス業	社数	1	1	0	0	0	0	0	0
	%	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	20	15	0	0	4	1	0	0
	%	100.0	75.0	0.0	0.0	20.0	5.0	0.0	0.0

8—2—3表　接続する他のセンター（自社、公社以外）の細分類（現在）

（多重回答）

業種別 ＼ センター別			回答実数	親会社	子会社	系列共同センター	同業共同センター	独立営業センター	その他	延べ合計
一次産業計		社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
二次産業計		社数	49	8	27	5	0	6	8	54
		%	100.0	16.3	55.1	10.2	.0	12.2	16.3	110.2
三次産業計		社数	63	13	14	6	17	7	21	78
		%	100.0	20.6	22.2	9.5	27.0	11.1	33.3	123.8
公務計		社数	4	0	0	0	2	0	2	4
		%	100.0	.0	.0	.0	50.0	.0	50.0	100.0
全産業計		社数	116	21	41	11	19	13	31	136
		%	100.0	18.1	35.3	9.5	16.3	11.2	26.7	117.2
主な業種	繊維工業	社数	3	1	1	0	0	0	1	3
		%	100.0	33.3	33.3	.0	.0	.0	33.3	100.0
	化学工業	社数	7	0	3	0	0	2	2	7
		%	100.0	.0	42.9	.0	.0	28.6	28.6	100.0
	石油製品製造業	社数	1	0	0	0	0	0	1	1
		%	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0	100.0
	鉄鋼業	社数	5	0	4	0	0	1	0	5
		%	100.0	.0	80.0	.0	.0	20.0	.0	100.0
	電気機械器具製造業	社数	10	4	6	2	0	1	0	13
		%	100.0	40.0	60.0	20.0	.0	10.0	.0	130.0
	輸送用機械器具製造業	社数	6	2	2	2	0	0	1	7
		%	100.0	33.3	33.3	33.3	.0	.0	16.7	116.7
	卸売・商社	社数	11	2	6	1	0	1	5	15
		%	100.0	18.2	54.5	9.1	.0	9.1	45.5	136.4
	小売業	社数	2	1	1	0	0	0	0	2
		%	100.0	50.0	50.0	.0	.0	.0	.0	100.0
第三次産業	金融業	社数	18	1	1	1	13	1	3	20
		%	100.0	5.6	5.6	5.6	72.2	5.6	16.7	111.1
	生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	電力・ガス事業	社数	1	0	1	0	0	0	0	1
		%	100.0	.0	100.0	.0	.0	.0	.0	100.0
	広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	15	9	0	1	0	2	9	21
		%	100.0	60.0	.0	6.7	.0	13.3	60.0	140.0

8—2—4表　接続する他のセンター（自社、公社以外）の細分類（５年後）

（多重回答）

業種別 ＼ センター別			回答実数	親会社	子会社	系列共同センター	同業共同センター	独立営業センター	その他	延べ合計
一次産業計		社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
二次産業計		社数	49	8	34	4	1	5	5	57
		%	100.0	16.3	69.4	8.2	2.0	10.2	10.2	116.3
三次産業計		社数	58	11	15	9	20	4	18	77
		%	100.0	19.0	25.9	15.5	34.5	6.9	31.0	132.8
公務計		社数	3	0	0	0	2	0	1	3
		%	100.0	.0	.0	.0	66.7	.0	33.3	100.0
全産業計		社数	110	19	49	13	23	9	24	137
		%	100.0	17.3	44.5	11.8	20.9	8.2	21.8	124.5
主な業種	繊維工業	社数	2	0	1	0	0	0	1	2
		%	100.0	.0	50.0	.0	.0	.0	50.0	100.0
	化学工業	社数	7	0	6	0	0	1	0	7
		%	100.0	.0	85.7	.0	.0	14.3	.0	100.0
	石油製品製造業	社数	2	0	1	0	0	0	1	2
		%	100.0	.0	50.0	.0	.0	.0	50.0	100.0
	鉄鋼業	社数	4	0	3	0	0	1	0	4
		%	100.0	.0	75.0	.0	.0	25.0	.0	100.0
	電気機械器具製造業	社数	10	4	8	2	0	2	0	16
		%	100.0	40.0	80.0	20.0	.0	20.0	.0	160.0
	輸送用機械器具製造業	社数	7	3	3	1	0	0	1	8
		%	100.0	42.9	42.9	14.3	.0	.0	14.3	114.3
	卸売・商社	社数	8	2	6	1	0	0	3	12
		%	100.0	25.0	75.0	12.5	.0	.0	37.5	150.0
	小売業	社数	3	1	2	1	0	0	0	4
		%	100.0	33.3	66.7	33.3	.0	.0	.0	133.3
第三次産業	金融業	社数	18	0	1	1	15	2	1	20
		%	100.0	.0	5.6	5.6	83.3	11.1	5.6	111.1
	生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	電力・ガス事業	社数	3	0	3	0	0	0	0	3
		%	100.0	.0	100.0	.0	.0	.0	.0	100.0
	広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
		%	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	14	8	0	4	1	0	12	25
		%	100.0	57.1	.0	28.6	7.1	.0	85.7	178.6

8—2—5表　業種別・接続ＣＰＵ別・利用端末機現況（１）

（１社当り平均台数は、すべて各合計台数を全回答実数で除した数値である）

業種別		機種	回答実数	１社当り平均台数 キーボード・プリンタ／タイプライタ	ディスプレイCRTその他のディス	金融機関用端末	パンチ紙テープ・リーダ／パンチ	ディスク・テープ／キー・ツー・テープ	インプリンタ（ラインプリンタを含む）出力専用プリンタ	プロッタ	予約用特殊端末	ミニタルジェンス・ターミナル／インテリジェント・バンチ・タイプ	その他	合計
一次産業計	自社ＣＰＵ	記入社数		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2
		業種毎合計台数		29	43	0	30	0	19	0	0	0	0	121
		一社当平均台数		14.5	21.5	.0	15.0	.0	9.5	.0	.0	.0	.0	60.5
	他社ＣＰＵ	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	公社ＣＰＵ	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	小計	記入社数	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2
		業種毎合計台数		29	43	0	30	0	19	0	0	0	0	121
		一社当平均台数		14.5	21.5	.0	15.0	.0	9.5	.0	.0	.0	.0	60.5
二次産業計	自社ＣＰＵ	記入社数		87	70	1	38	11	46	3	0	36	0	122
		業種毎合計台数		1874	1747	1	523	47	961	6	0	199	0	5358
		一社当平均台数		14.3	13.3	.0	3.9	.3	7.3	.0	.0	1.5	.0	40.9
	他社ＣＰＵ	記入社数		6	3	0	1	0	1	0	0	3	0	9
		業種毎合計台数		13	11	0	1	0	1	0	0	3	0	29
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2
	公社ＣＰＵ	記入社数		9	0	0	3	0	1	0	0	0	0	11
		業種毎合計台数		67	0	0	3	0	1	0	0	0	0	71
		一社当平均台数		.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.5
	小計	記入社数	131	102	73	1	42	11	48	3	0	39	0	142
		業種毎合計台数		1954	1756	1	527	47	963	6	0	202	0	5458
		一社当平均台数		14.9	13.4	.0	4.0	.3	7.3	.0	.0	1.5	.0	41.6
三次産業計	自社ＣＰＵ	記入社数		84	89	65	42	10	66	3	2	35	0	166
		業種毎合計台数		4281	4139	21824	773	278	1226	4	492	215	0	33232
		一社当平均台数		23.9	23.1	121.9	4.3	1.5	6.8	.0	2.7	1.2	.0	185.6
	他社ＣＰＵ	記入社数		11	2	6	1	0	1	0	0	5	0	19
		業種毎合計台数		66	4	351	1	0	1	0	0	6	0	429
		一社当平均台数		.3	.0	1.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.3
	公社ＣＰＵ	記入社数		5	1	6	4	0	1	0	0	0	0	14
		業種毎合計台数		16	8	1278	7	0	1	0	0	0	0	1310
		一社当平均台数		.0	.0	7.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	7.3
	小計	記入社数	179	100	92	77	47	10	68	3	2	40	0	199
		業種毎合計台数		4363	4151	23453	781	278	1228	4	492	221	0	34971
		一社当平均台数		24.3	23.1	131.0	4.3	1.5	6.8	.0	2.7	1.2	.0	195.3

8—2—6表　業種別・接続ＣＰＵ別・利用端末機現況（２）

（１社当り平均台数は、すべて各合計台数を全回答実数で除した数値である）

業種別		機種	回答実数	１社当り平均台数 キーボード・プリンタ／タイプライタ	ディスプレイCRTその他のディス	金融機関用端末	パンチ紙テープ・リーダ／パンチ	ディスク・テープ／キー・ツー・テープ	インプリンタ（ラインプリンタを含む）出力専用プリンタ	プロッタ	予約用特殊端末	ミニタルジェンス・ターミナル／インテリジェント・バンチ・タイプ	その他	合計
公益計	自社ＣＰＵ	記入社数		7	6	0	7	2	4	0	0	3	0	10
		業種毎合計台数		56	19	0	50	9	10	0	0	14	0	158
		一社当平均台数		5.6	1.9	.0	5.0	.9	1.0	.0	.0	1.4	.0	15.8
	他社ＣＰＵ	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	公社ＣＰＵ	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	小計	記入社数	10	7	6	0	7	2	4	0	0	3	0	10
		業種毎合計台数		56	19	0	50	9	10	0	0	14	0	158
		一社当平均台数		5.6	1.9	.0	5.0	.9	1.0	.0	.0	1.4	.0	15.8
全産業計	自社ＣＰＵ	記入社数		179	166	66	68	23	127	6	2	74	0	300
		業種毎合計台数		6240	5948	21825	1376	334	2216	10	492	428	0	38869
		一社当平均台数		19.3	18.4	67.7	4.2	1.0	6.8	.0	1.5	1.3	.0	120.7
	他社ＣＰＵ	記入社数		17	5	6	2	0	2	0	0	8	0	28
		業種毎合計台数		79	15	351	2	0	2	0	0	9	0	458
		一社当平均台数		.2	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.4
	公社ＣＰＵ	記入社数		14	1	6	7	0	2	0	0	0	0	25
		業種毎合計台数		83	8	1278	10	0	2	0	0	0	0	1381
		一社当平均台数		.2	.0	3.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.2
	小計	記入社数	322	210	172	78	97	23	121	6	2	82	0	353
		業種毎合計台数		6402	5971	23454	1388	334	2220	10	492	437	0	40708
		一社当平均台数		19.8	18.5	72.8	4.3	1.0	6.8	.0	1.5	1.3	.0	126.4

8—2—7表　業種別・接続ＣＰＵ別・５年後の利用端末機予定（１）

（１社当り平均台数は、すべて各合計台数を全回答実数で除した数値である）

業種別		機種	回答実数	1社当り平均台数 ノンタイプライタキーボード・プリンタ	プレイCRTその他のディス	金融機関用端末	ンチ紙テープ・リーダ／パ	ディスケット・ソー・テープ／	イン・プリンタを含む）出力専用プリンタ（ラ	プロッタ	予約用特殊端末	ミナルジェンリモート・バンチ／イー	その他	合計
一次産業計	自社CPU	記入社数		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		業種毎合計台数		0	43	0	0	0	18	0	0	0	0	61
		一社当平均台数		.0	43.0	.0	.0	.0	18.0	.0	.0	.0	.0	61.0
	他社CPU	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	公社CPU	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	小計	記入社数	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		業種毎合計台数		0	43	0	0	0	18	0	0	0	0	61
		一社当平均台数		.0	43.0	.0	.0	.0	18.0	.0	.0	.0	.0	61.0
二次産業計	自社CPU	記入社数		52	66	2	16	8	36	2	0	37	0	88
		業種毎合計台数		1371	2357	116	191	62	981	4	0	216	0	5300
		一社当平均台数		14.5	25.0	1.2	2.0	.6	10.4	.0	.0	2.3	.0	56.3
	他社CPU	記入社数		9	5	0	1	1	1	1	0	3	0	15
		業種毎合計台数		30	51	0	1	1	15	1	0	11	0	110
		一社当平均台数		.3	.5	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.1	.0	1.1
	公社CPU	記入社数		5	0	0	3	0	1	0	0	0	0	7
		業種毎合計台数		28	0	0	3	0	1	0	0	0	0	32
		一社当平均台数		.2	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.3
	小計	記入社数	94	66	71	2	20	9	38	3	0	40	0	110
		業種毎合計台数		1429	2408	116	195	63	997	5	0	229	0	5442
		一社当平均台数		15.2	25.6	1.2	2.0	.6	10.6	.0	.0	2.4	.0	57.8
三次産業計	自社CPU	記入社数		49	68	53	18	12	47	2	1	33	0	122
		業種毎合計台数		5273	3785	23437	822	430	1807	20	110	875	0	35559
		一社当平均台数		39.9	28.6	177.5	6.2	3.2	13.6	.1	.8	6.6	.0	276.9
	他社CPU	記入社数		10	1	8	1	0	1	0	0	5	0	20
		業種毎合計台数		95	2	471	2	0	1	0	0	6	0	577
		一社当平均台数		.7	.0	3.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.3
	公社CPU	記入社数		2	1	5	5	0	1	0	0	0	0	11
		業種毎合計台数		4	20	2076	10	0	2	0	0	0	0	2112
		一社当平均台数		.0	.1	15.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	16.0
	小計	記入社数	132	61	70	66	24	12	49	2	1	38	0	153
		業種毎合計台数		5372	3807	25964	834	430	1810	20	110	881	0	39248
		一社当平均台数		40.6	28.8	196.8	6.3	3.2	13.7	.1	.8	6.6	.0	297.3

8—2—8表　業種別・接続ＣＰＵ別・５年後の利用端末機予定（２）

（１社当り平均台数は、すべて各合計台数を全回答実数で除した数値である）

業種別		機種	回答実数	1社当り平均台数 ノンタイプライタキーボード・プリンタ	プレイCRTその他のディス	金融機関用端末	ンチ紙テープ・リーダ／パ	ディスケット・ソー・テープ／	イン・プリンタを含む）出力専用プリンタ（ラ	プロッタ	予約用特殊端末	ミナルジェンリモート・バンチ／イー	その他	合計
公務	自社CPU	記入社数		2	2	0	2	1	1	0	0	2	0	4
		業種毎合計台数		13	5	0	11	1	3	0	0	17	0	50
		一社当平均台数		3.2	1.2	.0	2.7	.2	.7	0	.0	4.2	.0	12.5
	他社CPU	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	公社CPU	記入社数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		業種毎合計台数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一社当平均台数		.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	小計	記入社数	4	2	2	0	2	1	1	0	0	2	0	4
		業種毎合計台数		13	5	0	11	1	3	0	0	17	0	50
		一社当平均台数		3.2	1.2	.0	2.7	.2	.7	.0	.0	4.2	.0	12.5
金融業	自社CPU	記入社数		103	137	55	36	21	85	4	1	72	0	215
		業種毎合計台数		6657	6190	23553	1024	493	2869	24	110	1110	0	41970
		一社当平均台数		28.8	26.7	101.9	4.4	2.1	12.1	.1	.4	4.8	.0	181.6
	他社CPU	記入社数		19	6	8	2	1	2	1	0	8	0	35
		業種毎合計台数		125	53	471	3	1	16	1	0	17	0	687
		一社当平均台数		.5	.2	2.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.9
	公社CPU	記入社数		7	1	5	8	0	2	0	0	0	0	18
		業種毎合計台数		32	20	2076	13	0	3	0	0	0	0	2144
		一社当平均台数		.1	.0	8.9	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.2
	小計	記入社数	231	129	144	68	46	22	89	5	1	80	0	268
		業種毎合計台数		6814	6263	26100	1040	494	2828	25	110	1127	0	44801
		一社当平均台数		29.4	27.1	112.9	4.5	2.1	12.2	.1	.4	4.8	.0	193.9

8—2—9表　業種別・規格別・通信回線保有現況

（1社当り平均回線数は、規格別回線数合計をその規格使用記入社数で個別に除した値である）

業種別		記入実数	A1 B1	C2	D1	D5	D7	D9	I1	I3	J1	公衆（電話型）	公衆（電信型）	48K網	私設回線	合計
一次産業計	各記入数	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	0	14	1	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	23
	一社当回線数平均	.0	.0	14.0	1.0	.0	3.0	5.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	11.5
二次産業計	各記入数	140	14	63	55	58	53	18	3	5	0	39	15	0	33	0
	業種毎合計	0	160	675	457	248	183	66	3	9	0	165	261	0	2579	4806
	一社当回線数平均	.0	11.4	10.7	8.3	4.2	3.4	3.6	1.0	1.8	.0	4.2	17.4	.0	78.1	34.3
三次産業計	各記入数	179	24	50	58	111	69	21	3	7	0	37	22	0	34	0
	業種毎合計	0	940	1710	1005	4071	772	51	8	14	0	430	738	0	1024	10773
	一社当回線数平均	.0	39.1	34.2	17.3	36.6	11.1	2.9	2.7	2.0	.0	11.6	33.5	.0	30.1	60.1
公務計	各記入数	12	3	5	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	5	0
	業種毎合計	0	52	38	50	8	1	0	0	0	0	7	0	0	38	192
	一社当回線数平均	.0	17.3	7.6	16.6	3.0	1.0	.0	.0	.0	.0	7.0	.0	.0	7.6	16.0
全産業計	各記入数	333	41	119	117	171	124	40	6	12	0	77	37	0	72	0
	業種毎合計	0	1152	2437	1513	4325	959	132	11	23	0	602	999	0	3641	15794
	一社当回線数平均	.0	28.0	20.4	12.9	25.2	7.7	3.3	1.8	1.9	.0	7.8	27.0	.0	50.5	47.4
主要業種	機械工業 各記入数	11	1	6	3	7	4	1	0	1	0	4	2	0	1	0
	業種毎合計	0	35	55	12	11	7	5	0	3	0	21	38	0	2	189
	一社当回線数平均	.0	35.0	9.1	4.0	1.5	1.7	5.0	.0	3.0	.0	5.2	19.0	.0	2.0	17.1
	化学工業 各記入数	28	6	14	10	13	6	5	1	0	0	8	3	0	6	0
	業種毎合計	0	44	140	49	62	9	7	1	0	0	38	20	0	25	395
	一社当回線数平均	.0	7.3	10.0	4.9	4.7	1.5	1.4	1.0	.0	.0	4.7	6.6	.0	4.1	14.1
	石油製品製造業 各記入数	3	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	0	0	15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	5.0	.0	2.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.6
	鉄鋼業 各記入数	7	0	3	2	4	3	3	0	0	0	1	0	0	6	0
	業種毎合計	0	0	10	30	10	21	10	0	0	0	2	0	0	2254	2337
	一社当回線数平均	.0	.0	3.3	15.0	2.5	7.0	3.3	.0	.0	.0	2.0	.0	.0	375.6	333.8
	電気機械器具製造業 各記入数	21	0	8	8	7	10	2	1	0	0	5	1	0	4	0
	業種毎合計	0	0	199	187	75	45	5	1	0	0	20	12	0	66	610
	一社当回線数平均	.0	.0	24.8	23.3	10.7	4.5	2.5	1.0	.0	.0	4.0	12.0	.0	16.5	29.0
	輸送用機械器具製造業 各記入数	19	2	12	9	10	13	3	1	4	0	4	3	0	8	0
	業種毎合計	0	15	45	76	23	67	16	1	6	0	8	37	0	168	462
	一社当回線数平均	.0	7.5	3.7	8.4	2.3	5.1	5.3	1.0	1.5	.0	2.0	12.3	.0	21.0	24.3
	卸業・商社 各記入数	23	3	5	11	7	8	3	1	0	0	8	2	0	1	0
	業種毎合計	0	86	52	59	33	27	14	2	0	0	126	32	0	2	435
	一社当回線数平均	.0	29.3	10.4	5.3	4.7	3.3	4.6	2.0	.0	.0	15.7	16.0	.0	2.0	18.9
	小売業 各記入数	6	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0
	業種毎合計	0	0	1	23	7	4	0	0	0	0	5	3	0	0	43
	一社当回線数平均	.0	.0	1.0	11.5	7.0	2.0	.0	.0	.0	.0	2.5	3.0	.0	.0	7.1
	金融業 各記入数	70	10	10	12	67	18	5	0	4	0	6	10	0	8	0
	業種毎合計	0	280	548	325	3356	559	17	0	10	0	101	437	0	51	5684
	一社当回線数平均	.0	28.0	54.8	27.0	50.0	31.0	3.4	.0	2.5	.0	16.8	43.7	.0	6.3	81.2
	生命保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	5	0	1	3	2	1	0	0	0	0	2	2	0	2	0
	業種毎合計	0	0	108	50	52	2	0	0	0	0	5	42	0	7	266
	一社当回線数平均	.0	.0	108.0	16.6	26.0	2.0	.0	.0	.0	.0	2.5	21.0	.0	3.5	53.2
	損害保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	業種毎合計	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	14	0	2	26
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	.0	4.5	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	14.0	.0	2.0	130
	電力・ガス事業 各記入数	9	0	3	1	2	4	2	0	0	0	0	0	0	6	0
	業種毎合計	0	0	130	1	18	45	2	0	0	0	0	0	0	178	374
	一社当回線数平均	.0	.0	43.3	1.0	9.0	11.2	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	29.6	41.5
	広告・調査・情報提供サービス業 各記入数	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	業種毎合計	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
	情報処理サービス業・ソフトウエア業 各記入数	20	2	8	9	11	15	5	0	1	0	7	1	0	6	0
	業種毎合計	0	13	119	48	35	71	14	0	1.0	0	115	4	0	28	449
	一社当回線数平均	.0	6.5	14.8	5.3	3.2	4.7	2.8	.0	1.0	.0	16.4	4.0	.0	4.6	22.4

8—2—10表　業種別・規格別・5年後の通信回線保有予定

（1社当り平均回線数は、規格別回線数合計をその規格使用記入社数で個別に除した値である）

業種別		記入実数	A1 B1	C2	D1	D5	D7	D9	I1	I3	J1	公衆（電話型）	公衆（電信型）	48K網	デジタル回線	交インタネットワーク	パケット	私設回線数	計
一次産業計	各記入数	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	3.0	.0	.0	5.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	8.0
二次産業計	各記入数	96	4	24	47	23	25	15	4	3	1	37	11	0	3	4	5	18	0
	業種毎合計	0	59	335	411	266	190	77	2	6	1	307	367	0	16	41	31	1229	3343
	一社当回線数平均	.0	14.7	13.9	8.7	11.5	7.6	5.1	1.7	2.0	1.0	8.2	33.3	.0	5.3	10.2	6.2	68.2	34.8
三次産業計	各記入数	132	8	22	48	68	54	21	5	4	2	37	22	0	11	9	6	19	0
	業種毎合計	0	326	1331	1375	3077	2325	156	28	27	3	2740	1103	0	349	407	225	242	13717
	一社当回線数平均	.0	40.7	60.5	28.6	45.2	43.0	7.5	5.6	6.7	1.5	74.0	50.1	.0	31.7	45.2	37.5	12.7	103.9
公務計	各記入数	3	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	業種毎合計	0	0	2	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22
	一社当回線数平均	.0	.0	2.0	5.0	2.0	3.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.0	7.3
全産業計	各記入数	232	12	47	97	92	80	37	13	7	3	74	33	0	14	13	11	39	0
	業種毎合計	0	385	1668	1794	3345	2518	241	35	33	4	3047	1470	0	365	448	256	1481	17090
	一社当回線数平均	.0	32.0	35.4	18.4	36.3	31.4	6.5	2.6	4.7	1.3	41.1	44.5	.0	26.0	34.4	23.2	37.9	73.6
主要業種	機械工業 各記入数	7	2	2	3	2	2	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0
	業種毎合計	0	44	14	15	17	4	5	1	3	0	14	64	0	0	0	0	3	184
	一社当回線数平均	.0	22.0	7.0	5.0	8.5	2.0	5.0	1.0	3.0	.0	7.0	64.0	.0	.0	.0	.0	3.0	26.2
	化学工業 各記入数	22	1	8	13	6	5	3	2	0	0	11	1	0	0	0	0	5	0
	業種毎合計	0	13	104	86	41	19	11	4	0	0	81	10	0	0	0	0	29	400
	一社当回線数平均	.0	13.0	13.0	6.7	6.8	3.8	3.6	2.0	.0	.0	7.3	10.0	.0	.0	.0	.0	5.8	18.1
	石油製品製造業 各記入数	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	業種毎合計	0	0	0	12	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	18
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	6.0	.0	3.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.0	.0	9.0
	鉄鋼業 各記入数	6	0	1	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	4	0
	業種毎合計	0	0	10	6	10	37	20	0	0	0	5	5	0	1	0	14	1029	1135
	一社当回線数平均	.0	.0	10.0	6.0	5.0	18.5	6.6	.0	.0	.0	5.0	5.0	.0	1.0	.0	7.0	257.2	189.5
	電気機械器具製造業 各記入数	15	0	5	7	3	3	2	0	0	0	9	1	0	0	1	1	2	0
	業種毎合計	0	0	134	133	35	32	6	0	0	0	104	12	0	0	16	9	40	521
	一社当回線数平均	.0	.0	26.8	19.0	11.6	10.6	3.0	.0	.0	.0	11.5	12.0	.0	.0	16.0	9.0	20.0	32.5
	輸送用機械器具製造業 各記入数	11	0	2	7	2	6	2	0	2	0	3	2	0	1	1	0	2	0
	業種毎合計	0	0	18	53	58	54	13	0	3	0	29	53	0	10	10	0	70	371
	一社当回線数平均	.0	.0	9.0	7.5	29.0	9.0	6.5	.0	1.5	.0	9.6	26.5	.0	10.0	10.0	.0	35.0	33.7
	卸業・商社 各記入数	16	2	2	9	2	4	3	1	0	0	6	3	0	2	1	0	1	0
	業種毎合計	0	16	15	61	13	21	14	1	0	0	54	31	0	12	2	0	2	242
	一社当回線数平均	.0	8.0	7.5	6.7	6.5	5.2	4.6	1.0	.0	.0	9.0	10.3	.0	6.0	2.0	.0	2.0	15.1
	小売業 各記入数	3	00	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	9	0	50	0	12	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	90
	一社当回線数平均	.0	.9	.0	50.0	.0	6.0	.0	.0	.0	.0	9.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	18.0
	金融業 各記入数	59	2	3	13	46	22	5	0	3	0	6	12	0	1	1	0	6	0
	業種毎合計	0	12	140	672	2185	1814	77	0	17	0	131	651	0	10	2	0	56	6611
	一社当回線数平均	.0	6.0	46.6	51.6	54.1	82.4	15.4	.0	5.6	.0	21.8	54.2	.0	10.0	2.0	.0	9.3	102.8
	生命保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	0	0	323	0	0	0	6	0	0	1904	0	0	0	0	0	0	2233
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	107.6	.0	.0	.0	6.0	.0	.0	952.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	744.3
	損害保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	業種毎合計	0	0	0	0	20	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	40
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	.0	20.0	10.0	5.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.0	40.0
非製造業種	電力・ガス業 各記入数	3	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	業種毎合計	0	0	6	0	12	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	73
	一社当回線数平均	.0	.0	6.0	.0	12.0	21.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.0	24.3
	広告・調査・情報提供サービス業 各記入数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	業種毎合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一社当回線数平均	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	情報処理サービス業・ソフトウエア業 各記入数	15	1	6	8	7	13	8	4	0	0	7	1	0	4	4	3	3	0
	業種毎合計	0	15	410	92	60	145	54	4	0	0	343	90	0	122	258	85	42	1714
	一社当回線数平均	.0	15.0	68.3	11.5	8.5	11.1	6.7	1.0	.0	.0	49.0	90.0	.0	30.5	63.0	21.2	14.0	114.2

8—2—11表　業種別・回線1日実使用時間平均

業種別		記入実数	A1 B1	C2	D1	D5	D7	D9	I1	I3	J1	公衆（電話型）	公衆（電信型）	48K網	私設回線
一次産業計	各記入数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	一社当使用時間平均	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
二次産業計	各記入数	118	13	51	42	45	44	16	2	5	0	35	11	0	15
	一社当使用時間平均	.0	5.1	4.6	5.4	4.7	4.9	5.6	8.5	8.0	.0	2.0	2.2	.0	4.6
三次産業計	各記入数	145	22	33	44	86	49	15	2	2	0	28	15	0	22
	一社当使用時間平均	.0	5.5	5.5	5.2	6.1	5.1	5.6	18.0	3.5	.0	2.7	5.1	.0	5.9
公務計	各記入数	8	2	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3
	一社当使用時間平均	.0	3.0	11.0	8.0	24.0	4.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	65.0
全産業計	各記入数	271	37	87	87	132	94	31	4	7	0	64	26	0	40
	一社当使用時間平均	.0	5.4	5.1	5.3	5.8	5.0	5.6	13.2	6.7	.0	2.3	3.9	.0	5.1
製造業	繊維工業 各記入数	10	1	5	3	7	4	1	0	1	0	4	2	0	1
	一社当使用時間平均	.0	2.0	4.0	7.0	4.1	5.2	8.0	.0	7.0	.0	2.0	2.0	.0	5.0
	化学工業 各記入数	24	5	12	6	8	4	4	0	0	0	8	2	0	3
	一社当使用時間平均	.0	2.0	3.9	5.1	4.6	5.7	6.5	.0	.0	.0	2.8	2.0	.0	5.0
	石油製品製造業 各記入数	3	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	一社当使用時間平均	.0	.0	.0	5.6	.0	7.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	鉄鋼業 各記入数	4	0	1	0	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2
	一社当使用時間平均	.0	.0	1.0	.0	2.0	3.0	6.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	12.5
	電気機械器具製造業 各記入数	17	0	7	6	7	8	2	1	0	0	3	0	0	2
	一社当使用時間平均	.0	.0	4.4	5.5	5.1	5.3	2.5	8.0	.0	.0	2.0	.0	.0	2.5
	輸送用機械器具製造業 各記入数	14	2	9	5	7	10	3	1	4	1	4	2	0	2
	一社当使用時間平均	.0	8.0	6.2	7.2	6.7	5.1	7.6	9.0	8.2	9.0	1.7	3.0	.0	2.5
非製造業	卸売・商社 各記入数	18	3	1	9	4	6	2	1	0	0	7	1	0	0
	一社当使用時間平均	.0	28.6	3.0	3.1	5.2	6.5	6.0	24.0	.0	.0	2.1	7.0	.0	.0
	小売業 各記入数	5	0	1	1	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0
	一社当使用時間平均	.0	.0	8.0	2.0	.0	3.0	.0	.0	.0	.0	3.0	2.0	.0	.0
	金融業 各記入数	58	10	8	10	56	11	3	0	1	0	3	7	0	5
	一社当使用時間平均	.0	6.2	5.5	6.8	7.1	6.3	6.6	.0	4.0	.0	4.3	6.1	.0	6.4
	生命保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	4	0	1	2	2	1	0	0	0	0	2	1	0	1
	一社当使用時間平均	.0	.0	2.0	4.0	3.0	5.0	.0	.0	.0	.0	1.0	1.0	.0	2.0
	損害保険業（含代理業・サービス業） 各記入数	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1
	一社当使用時間平均	.0	.0	.0	.0	1.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	1.0
	電力・ガス事業 各記入数	5	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
	一社当使用時間平均	.0	.0	4.0	.0	.0	2.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.3
	広告・調査・情報提供サービス業 各記入数	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	一社当使用時間平均	.0	.0	.0	.0	.0	3.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業 各記入数	16	2	5	5	8	12	4	0	1	0	5	1	0	5
	一社当使用時間平均	.0	3.5	5.2	5.3	1.5	4.5	4.0	.0	3.0	.0	4.2	12.0	.0	5.8

8—2—12表　業種別・特定通信回線利用態様現況

（多重回答）

業種別		回答実数	自己単独使用	共同使用	他人使用の主	他人使用の客	延べ合計
一次産業計	社数	2	1	1	0	0	2
	%	100.0	50.0	50.0	.0	.0	100.0
二次産業計	社数	132	122	20	6	1	149
	%	100.0	92.4	15.2	4.5	.8	112.9
三次産業計	社数	173	142	26	30	5	203
	%	100.0	82.1	15.0	17.3	2.9	117.3
公務計	社数	9	9	0	0	0	9
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
全産業計	社数	316	274	47	36	6	363
	%	100.0	86.7	14.9	11.4	1.9	114.9
製造業	繊維工業 社数	11	10	1	0	0	11
	%	100.0	90.9	9.1	.0	.0	100.0
	化学工業 社数	27	26	3	0	0	29
	%	100.0	96.3	11.1	.0	.0	107.4
	石油製品製造業 社数	3	3	1	0	0	4
	%	100.0	100.0	33.3	.0	.0	133.0
	鉄鋼業 社数	7	7	1	1	0	9
	%	100.0	100.0	14.3	14.3	.0	128.6
	電気機械器具製造業 社数	19	19	5	1	0	25
	%	100.0	100.0	26.3	5.3	.0	131.6
	輸送用機械器具製造業 社数	19	18	5	2	0	25
	%	100.0	94.7	26.3	10.5	.0	131.6
非製造業	卸売・商社 社数	21	18	7	1	0	26
	%	100.0	85.7	33.3	4.8	.0	123.8
	小売業 社数	4	4	0	0	0	4
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
	金融業 社数	69	62	8	3	3	76
	%	100.0	89.9	11.6	4.3	4.3	110.1
	生命保険業（含代理業・サービス業） 社数	5	5	0	0	0	5
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
	損害保険業（含代理業・サービス業） 社数	2	2	0	0	0	2
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
電気・ガス業	電力・ガス事業 社数	9	8	1	0	0	9
	%	100.0	88.9	11.1	.0	.0	100.0
	広告・調査・情報提供サービス業 社数	1	1	0	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
	情報処理サービス業・ソフトウェア業 社数	20	6	0	17	1	24
	%	100.0	30.0	.0	85.0	5.0	120.0

8—2—13表 業種別・5年後の特定通信回線利用態様予定

〔多重回答〕

業種別＼区別		回答実数	自己単独使用	共同使用	他人使用の主	他人使用の客	延べ合計
一次産業計	社数	1	1	1	0	0	1
	%	100.0	.0	100.0	.0	.0	100.0
二次産業計	社数	99	83	26	6	4	119
	%	100.0	83.8	26.3	6.1	4.0	120.2
三次産業計	社数	142	113	33	20	5	117
	%	100.0	79.6	23.2	14.1	3.5	120.4
公務計	社数	4	4	0	0	0	4
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
全産業計	社数	246	200	60	26	9	295
	%	100.0	81.3	24.4	10.6	3.7	119.9
主な業種 機械工業	社数	9	8	1	0	0	9
	%	100.0	88.9	11.1	.0	.0	100.0
主な業種 化学工業	社数	21	18	5	0	0	23
	%	100.0	85.7	23.8	.0	.0	109.5
主な業種 石油製品製造業	社数	3	2	2	0	0	4
	%	100.0	66.7	66.7	.0	.0	133.3
主な業種 鉄鋼業	社数	5	5	1	0	0	6
	%	100.0	100.0	20.0	.0	.0	120.0
主な業種 電気機械器具製造業	社数	15	14	6	2	1	23
	%	100.0	93.3	40.0	13.3	6.7	153.3
主な業種 輸送用機械器具製造業	社数	12	9	4	2	1	16
	%	100.0	75.0	33.3	16.7	8.3	133.3
主な業種 卸業・商社	社数	17	14	8	1	0	23
	%	100.0	82.4	47.1	5.9	.0	135.3
主な業種 小売業	社数	3	3	1	0	0	4
	%	100.0	100.0	33.3	.0	.0	133.3
主な業種 金融業	社数	62	58	7	1	3	69
	%	100.0	93.5	11.3	1.6	4.8	111.3
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	4	4	0	0	0	4
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	2	0	0	0	2
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	社数	6	6	0	0	0	6
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	社数	1	1	0	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	15	3	3	12	1	19
	%	100.0	20.0	20.0	80.0	6.7	126.7

8—2—14表 業種別・トランザクション平均字長、平均および最繁忙時の1日トランザクション量

業種別	平均字数 記入数	平均字数	トランザクション平均一日 記入数	トランザクション平均一日	トランザクションピーク時一日 記入数	トランザクションピーク時一日
一次産業計	2	310.0	2	6,470.0	2	10,740.0
二次産業計	125	336.0	123	12,325.8	122	20,746.5
三次産業計	157	231.5	165	65,944.5	163	110,485.6
公務計	9	180.2	10	21,943.4	10	27,259.8
全産業計	293	275.1	300	42,097.6	297	70,149.2
主な業種 機械工業	9	329.5	9	13,733.3	9	24,477.7
主な業種 化学工業	24	697.7	23	8,671.9	23	15,041.3
主な業種 石油製品製造業	3	85.3	2	12,000.0	2	21,000.0
主な業種 鉄鋼業	5	310.0	4	7,255.0	4	11,260.0
主な業種 電気機械器具製造業	21	198.4	21	19,198.6	21	31,373.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	16	246.9	16	22,245.3	16	28,043.7
主な業種 卸業・商社	20	228.5	20	68,595.0	20	126,030.0
主な業種 小売業	6	272.5	6	12,116.6	6	30,583.3
主な業種 金融業	60	193.6	63	87,278.4	63	153,400.1
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	4	360.0	5	11,020.0	5	20,900.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	2	800.0	2	1,450.0	2	2,850.0
主な業種 電力・ガス事業	8	409.5	9	21,897.8	9	26,628.3
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	1	84.0	1	4,800.0	1	6,700.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	16	209.8	17	67,201.9	17	114,547.4

8—2—15表　業種別・5年後の平均トランザクション量の増大予想

業種別 ＼ 倍率		記入数	減少	不変	二倍	三倍	四倍	五倍	五倍以上	わからない
一次産業計	社数	2	0	0	2	0	0	0	0	0
	%	100.0	.0	.0	100.0	.0	.0	.0	.0	.0
二次産業計	社数	128	0	8	47	25	4	4	8	32
	%	100.0	.0	6.3	36.7	19.5	3.1	3.1	6.3	25.0
三次産業計	社数	171	0	8	61	42	6	8	13	33
	%	100.0	.0	4.7	35.7	24.6	3.5	4.7	7.6	19.3
公務計	社数	10	0	1	1	2	0	0	0	6
	%	100.0	.0	10.0	10.0	20.0	.0	.0	.0	60.0
全産業計	社数	311	0	17	111	69	10	12	21	71
	%	100.0	.0	5.5	35.7	22.2	3.2	3.9	6.8	22.8
主な業種 繊維工業	社数	10	0	2	3	1	1	0	0	3
	%	100.0	.0	20.0	30.0	10.0	10.0	.0	.0	30.0
化学工業	社数	24	0	1	9	6	0	1	1	6
	%	100.0	.0	4.2	37.5	25.0	.0	4.2	4.2	25.0
石油製品製造業	社数	3	0	0	1	0	0	0	1	1
	%	100.0	.0	0	33.3	.0	.0	.0	33.3	33.3
鉄鋼業	社数	6	0	0	2	1	0	0	1	2
	%	100.0	.0	.0	33.3	16.7	.0	.0	16.7	33.3
電気機械器具製造業	社数	19	0	0	9	4	0	0	3	3
	%	100.0	.0	5.9	29.4	35.3	.0	.0	15.8	15.8
輸送用機械器具製造業	社数	17	0	1	5	6	0	1	1	3
	%	100.0	.0	5.9	29.4	35.3	.0	5.9	5.9	17.6
卸業・商社	社数	21	0	2	9	2	1	1	4	2
	%	100.0	.0	9.5	42.9	9.5	4.8	4.8	19.0	9.5
小売業	社数	6	0	0	1	3	0	0	2	0
	%	100.0	.0	.0	16.7	50.0	.0	.0	33.3	.0
金融業	社数	67	0	1	31	19	3	1	1	11
	%	100.0	.0	1.5	46.3	28.4	4.5	1.5	1.5	16.4
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	5	0	0	0	1	0	0	2	2
	%	100.0	.0	.0	.0	20.0	.0	.0	40.0	40.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	0	0	0	0	0	1	1	0
	%	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	50.0	50.0	.0
電力・ガス事業	社数	8	0	1	3	0	0	0	1	3
	%	100.0	.0	12.5	37.5	.0	.0	.0	12.5	37.5
広告・調査・情報提供サービス業	社数	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	%	100.0	.0	.0	.0	.0	100.0	.0	.0	.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	18	0	0	1	6	0	4	1	6
	%	100.0	.0	.0	5.6	33.3	.0	22.2	5.6	33.3

8—2—16表　トランザクション字長分布

業種別 ＼ トランザクション平均字数		六四字未満	六四字以上一二八字未満	一二八字以上二五六字未満	二五六字以上三八四字未満	三八四字以上五一二字未満	五一二字以上六四〇字未満	六四〇字以上七六八字未満	七六八字以上八九六字未満	八九六字以上一、〇二四字未満	一、〇二四字以上一、二八〇字未満	一、二八〇字以上一、五三六字未満	一、五三六字以上二、〇四八字未満	二、〇四八字以上三、〇七二字未満	三、〇七二字以上	計
一次産業計	社数	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	%	.0	.0	50.0	.0	50.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
二次産業計	社数	25	38	24	9	14	1	1	2	5	5	0	1	125		
	%	20.0	30.4	19.2	7.2	11.2	.8	.8	1.6	4.0	4.0	.0	.8	100.0		
三次産業計	社数	39	46	41	6	12	2	1	2	3	4	0	1	157		
	%	24.8	29.3	26.1	3.8	7.6	1.3	.6	1.3	1.9	2.5	.0	.6	100.0		
公務計	社数	4	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9		
	%	44.4	33.3	11.1	.0	.0	.0	.0	.0	11.1	.0	.0	.0	100.0		
全産業計	社数	68	87	67	15	27	3	2	4	9	9	0	2	283		
	%	23.2	29.7	22.9	5.1	9.2	1.0	.7	1.4	3.1	3.1	.0	.7	100.0		
主な業種 繊維工業	社数	0	4	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	9		
	%	.0	44.4	33.3	.0	11.1	.0	.0	.0	.0	11.1	.0	.0	100.0		
化学工業	社数	3	6	6	3	0	0	0	2	1	2	0	1	24		
	%	12.5	25.0	25.0	12.5	0	.0	.0	8.3	4.2	8.3	.0	4.2	100.0		
石油製品製造業	社数	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
	%	33.3	33.3	33.3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0		
鉄鋼業	社数	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5		
	%	20.0	.0	40.0	.0	20.0	.0	20.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0		
電気機械器具製造業	社数	5	8	4	0	3	0	0	0	1	0	0	0	21		
	%	23.8	38.1	19.0	.0	14.3	.0	.0	.0	4.8	.0	.0	.0	100.0		
輸送用機械器具製造業	社数	2	6	3	2	2	0	0	0	1	0	0	0	16		
	%	12.5	37.5	18.8	12.5	12.5	.0	.0	.0	6.3	.0	.0	.0	100.0		
卸業・商社	社数	4	5	5	2	3	0	0	0	1	0	0	0	20		
	%	20.0	25.0	25.0	10.0	15.0	.0	.0	.0	5.0	.0	.0	.0	100.0		
小売業	社数	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6		
	%	33.3	16.7	33.3	0	.0	.0	.0	.0	.0	16.7	.0	.0	100.0		
金融業	社数	12	26	17	1	2	1	0	0	0	0	0	1	60		
	%	20.0	43.3	28.3	1.7	3.3	1.7	.0	.0	.0	.0	.0	1.7	100.0		
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4		
	%	.0	25.0	.0	.0	75.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0		
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2		
	%	.0	50.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	50.0	.0	.0	100.0		
電力・ガス事業	社数	2	0	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	8		
	%	25.0	.0	25.0	.0	12.5	.0	12.5	12.5	12.5	.0	.0	.0	100.0		
広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	%	.0	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0		
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	8	1	4	0	1	1	0	0	1	0	0	0	16		
	%	50.0	6.3	25.0	.0	6.3	6.3	.0	.0	6.3	.0	.0	.0	100.0		

8—2—17表　平常日の1日トランザクション数分布

業種別 ＼ 平均1日トランザクション数		三,000本未満	三,000本以上五,000未満	五,000～一〇,〇〇〇	一〇,〇〇〇～三〇,〇〇〇	三〇,〇〇〇～五〇,〇〇〇	五〇,〇〇〇～一〇〇,〇〇〇	一〇〇,〇〇〇以上	合計
一次産業計	社数	0	1	1	0	0	0	0	2
	%	.0	50.0	50.0	.0	.0	.0	.0	100.0
二次産業計	社数	55	15	20	22	7	1	3	123
	%	44.7	12.2	16.3	17.9	5.7	.8	2.4	100.0
三次産業計	社数	41	15	17	29	14	25	21	165
	%	24.8	9.1	10.3	17.6	8.5	15.2	14.5	100.0
公務計	社数	4	1	2	0	2	0	1	10
	%	40.0	10.0	20.0	.0	20.0	.0	10.0	100.0
全産業計	社数	100	32	40	51	23	26	26	300
	%	33.3	10.7	13.3	17.0	7.7	8.7	9.3	100.0
主な業種 繊維工業	社数	3	0	2	2	2	0	0	9
	%	33.3	.0	22.2	22.2	22.2	.0	.0	100.0
化学工業	社数	11	3	2	6	1	0	0	23
	%	47.8	13.0	8.7	26.1	4.3	.0	.0	100.0
石油製品製造業	社数	0	0	1	1	0	0	0	2
	%	.0	.0	50.0	50.0	.0	.0	.0	100.0
鉄鋼業	社数	2	1	0	1	0	0	0	4
	%	50.0	25.0	.0	25.0	.0	.0	.0	100.0
電気機械器具製造業	社数	9	3	3	3	1	0	2	21
	%	42.9	14.3	14.3	14.3	4.8	.0	9.5	100.0
輸送用機械器具製造業	社数	7	3	1	3	1	0	1	16
	%	43.8	18.8	6.3	18.8	6.3	.0	6.3	100.0
卸業・商社	社数	8	4	4	1	1	0	2	20
	%	40.0	20.0	20.0	5.0	5.0	.0	10.0	100.0
小売業	社数	4	0	0	1	1	0	0	6
	%	66.7	.0	.0	16.7	16.7	.0	.0	100.0
金融業	社数	3	2	4	13	9	17	15	63
	%	4.8	3.2	6.3	20.6	14.3	27.0	23.8	100.0
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	1	1	0	3	0	0	0	5
	%	20.0	20.0	.0	60.0	.0	.0	.0	100.0
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	0	0	0	0	0	0	2
	%	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
電力・ガス事業	社数	2	1	1	4	0	1	0	9
	%	22.2	11.1	11.1	44.4	.0	11.1	.0	100.0
広告・調査・情報提供サービス業	社数	0	1	0	0	0	0	0	1
	%	.0	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	9	1	3	1	0	1	2	17
	%	52.9	5.9	17.6	5.9	.0	5.9	11.8	100.0

8—2—18表　平常日の1日トランザクション量（字×数）分布

（単位：百万字）

業種別 ＼ 平均1日トランザクション量（字×数：百万字）		〇・五未満	〇・五以上一・〇未満	一・〇～三・〇	三・〇～五・〇	五・〇～一〇・〇	一〇・〇～一五・〇	一五・〇～二〇・〇	二〇・〇以上	合計	平均（字）
一次産業計	社数	0	1	0	1	0	0	0	0	2	2,255.0
	%	.0	50.0	.0	50.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
二次産業計	社数	57	19	14	6	12	3	4	4	119	3,691.3
	%	47.9	16.0	11.8	5.0	10.1	2.5	3.4	3.4	100.0	
三次産業計	社数	41	19	26	20	24	7	1	16	154	10,523.0
	%	26.6	12.3	16.9	13.0	15.6	4.5	.6	10.4	100.0	
公務計	社数	5	1	1	1	1	0	0	0	9	1,539.8
	%	55.6	11.1	11.1	11.1	11.1	.0	.0	.0	100.0	
全産業計	社数	103	40	41	28	37	10	5	20	284	7,317.5
	%	36.3	14.4	14.4	9.9	13.0	3.5	1.8	7.0	100.0	
主な業種 繊維工業	社数	3	2	1	0	2	0	0	1	9	8,259.5
	%	33.3	22.2	11.1	.0	22.2	.0	.0	11.1	100.0	
化学工業	社数	11	4	2	0	2	3	1	0	23	3,253.4
	%	47.8	17.4	8.7	.0	8.7	13.0	4.3	.0	100.0	
石油製品製造業	社数	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1,422.0
	%	.0	50.0	50.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
鉄鋼業	社数	3	0	0	0	0	0	1	0	4	4,396.7
	%	75.0	.0	.0	.0	.0	.0	25.0	.0	100.0	
電気機械器具製造業	社数	9	2	2	1	4	0	0	1	19	5,086.0
	%	47.4	10.5	10.5	5.3	21.1	.0	.0	5.3	100.0	
輸送用機械器具製造業	社数	7	1	4	0	2	0	0	2	16	5,488.3
	%	43.8	6.3	25.0	.0	12.5	.0	.0	12.5	100.0	
卸業・商社	社数	8	7	2	1	0	0	0	2	20	27,682.1
	%	40.0	35.0	10.0	5.0	.0	.0	.0	10.0	100.0	
小売業	社数	3	0	3	0	0	0	0	0	6	854.8
	%	50.0	.0	50.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
金融業	社数	3	4	12	8	18	4	0	8	57	9,664.2
	%	5.3	7.0	21.1	14.0	31.6	7.0	.0	14.0	100.0	
生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	0	1	2	0	0	1	0	0	4	4,185.0
	%	.0	25.0	50.0	.0	.0	25.0	.0	.0	100.0	
損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1,895.0
	%	50.0	.0	.0	50.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
電力・ガス事業	社数	1	2	1	1	1	0	1	1	8	6,742.0
	%	12.5	25.0	12.5	12.5	12.5	.0	12.5	12.5	100.0	
広告・調査・情報提供サービス業	社数	1	0	0	0	0	0	0	0	1	403.0
	%	100.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	100.0	
情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	8	0	3	2	1	1	0	1	16	7,894.8
	%	50.0	.0	18.8	12.5	6.3	6.3	.0	6.3	100.0	

8—2—19表　センターＣＰＵの構成

（多重回答）

業種別 ＼ 区別		回答数	simplex	duplex	dual	その他	延べ計
一次産業計	記入数	2	2	0	0	0	2
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
二次産業計	記入数	129	113	16	3	4	136
	%	100.0	87.6	12.4	2.3	3.1	105.4
三次産業計	記入数	173	97	70	6	7	180
	%	100.0	56.1	40.5	3.5	4.0	104.0
公務計	記入数	10	7	3	0	0	10
	%	100.0	70.0	30.0	.0	.0	100.0
全産業計	記入数	315	219	89	9	11	328
	%	100.0	69.5	28.3	2.9	3.5	104.1
主な業種 機械工業	記入数	11	11	0	0	0	11
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 化学工業	記入数	24	24	0	0	0	24
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	3	0	0	0	3
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 鉄鋼業	記入数	7	5	2	0	1	8
	%	100.0	71.4	28.6	.0	14.3	114.3
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	20	17	3	0	1	21
	%	100.0	85.0	15.0	.0	5.0	105.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	18	14	5	1	0	20
	%	100.0	77.8	27.8	5.6	.0	111.1
主な業種 卸業・商社	記入数	22	17	5	0	0	22
	%	100.0	77.3	22.7	.0	.0	100.0
主な業種 小売業	記入数	6	5	1	0	0	6
	%	100.0	83.3	16.7	.0	.0	100.0
主な業種 金融業	記入数	64	19	42	1	3	65
	%	100.0	29.7	65.6	1.6	4.7	101.6
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	記入数	5	0	4	1	0	5
	%	100.0	.0	80.0	20.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	記入数	2	1	1	0	0	2
	%	100.0	50.0	50.0	.0	.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	9	6	2	0	1	9
	%	100.0	66.7	22.2	.0	11.1	100.0
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	1	0	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	20	16	3	1	1	21
	%	100.0	80.0	15.0	5.0	5.0	105.0

8—2—20表　マスターファイルのアクセス方式

（多重回答）

業種別 ＼ 区別		回答実数	sequential	random	indexed sequential	その他	延べ計
一次産業計	記入数	2	1	2	1	0	4
	%	100.0	50.0	100.0	50.0	.0	200.0
二次産業計	記入数	127	32	75	60	7	174
	%	100.0	25.2	59.1	47.2	5.5	137.0
三次産業計	記入数	171	25	106	89	5	225
	%	100.0	14.6	62.0	52.0	2.9	131.6
公務計	記入数	10	4	4	4	0	12
	%	100.0	40.0	40.0	40.0	.0	120.0
全産業計	記入数	310	62	187	154	12	415
	%	100.0	20.0	60.3	49.7	3.9	133.9
主な業種 機械工業	記入数	10	0	7	7	0	14
	%	100.0	.0	70.0	70.0	.0	140.0
主な業種 化学工業	記入数	24	7	14	10	2	33
	%	100.0	29.2	58.3	41.7	8.3	137.5
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	1	2	2	0	5
	%	100.0	33.3	66.7	66.7	.0	166.7
主な業種 鉄鋼業	記入数	7	2	5	3	1	11
	%	100.0	28.6	71.4	42.9	14.3	157.1
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	20	6	13	11	0	30
	%	100.0	30.0	65.0	55.0	.0	150.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	18	3	14	7	2	26
	%	100.0	16.7	77.8	38.7	11.1	144.4
主な業種 卸業・商社	記入数	22	4	12	15	0	31
	%	100.0	18.2	54.5	68.2	.0	140.9
主な業種 小売業	記入数	6	0	1	5	0	6
	%	100.0	.0	16.7	83.3	.0	100.0
主な業種 金融業	記入数	65	5	42	24	4	75
	%	100.0	7.9	66.7	38.1	6.3	119.0
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	記入数	5	0	2	3	0	5
	%	100.0	.0	40.0	60.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	記入数	2	0	0	1	1	2
	%	100.0	.0	.0	50.0	50.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	9	1	3	7	0	11
	%	100.0	11.1	33.3	77.8	.0	122.2
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	1	1	0	0	2
	%	100.0	100.0	100.0	.0	.0	200.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	20	6	14	12	0	32
	%	100.0	30.0	70.0	60.0	.0	160.0

8—2—21表　伝送方式

（多重回答）

業種別 ＼ 区別		回答実数	全二重式	半二重式	単向式	延べ合計
一次産業計	記入数	1	0	1	0	1
	%	100.0	.0	100.0	.0	100.0
二次産業計	記入数	129	47	94	8	149
	%	100.0	36.4	72.9	6.2	115.5
三次産業計	記入数	166	65	120	4	189
	%	100.0	39.2	72.3	2.4	113.9
公務計	記入数	11	4	6	1	11
	%	100.0	36.4	54.5	9.1	100.0
全産業計	記入数	307	116	221	13	350
	%	100.0	37.8	72.0	4.2	114.0
主な業種 繊維工業	記入数	8	2	7	0	9
	%	100.0	25.0	87.5	.0	112.5
主な業種 化学工業	記入数	24	6	19	1	26
	%	100.0	25.0	79.2	4.2	108.3
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	1	2	0	3
	%	100.0	33.3	66.7	.0	100.0
主な業種 鉄鋼業	記入数	7	3	5	1	9
	%	100.0	42.9	71.4	14.3	128.6
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	21	10	14	0	24
	%	100.0	47.6	66.7	.0	114.3
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	18	5	16	1	22
	%	100.0	27.8	88.9	5.6	122.2
主な業種 卸業・商社	記入数	20	5	17	2	24
	%	100.0	25.0	85.0	10.0	120.0
主な業種 小売業	記入数	5	1	4	0	5
	%	100.0	20.0	80.0	.0	100.0
主な業種 金融業	記入数	62	30	39	0	69
	%	100.0	48.4	62.9	.0	111.3
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	記入数	5	1	4	0	5
	%	100.0	20.0	80.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	記入数	2	1	1	0	2
	%	100.0	50.0	50.0	.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	8	3	6	0	9
	%	100.0	37.5	75.0	.0	112.5
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	1	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	19	8	15	0	23
	%	100.0	42.1	78.9	.0	121.1

8—2—22表　通信制御方式

（多重回答）

業種別 ＼ 区別		回答実数	ポーリング	コンテンション	その他	延べ合計
一次産業計	記入数	2	2	0	0	2
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
二次産業計	記入数	123	80	57	3	140
	%	100.0	65.0	46.3	2.4	113.8
三次産業計	記入数	168	128	62	8	198
	%	100.0	76.2	36.9	4.8	117.9
公務計	記入数	9	7	1	1	9
	%	100.0	77.8	11.1	11.1	100.0
全産業計	記入数	302	217	120	12	349
	%	100.0	71.9	39.7	4.0	115.6
主な業種 繊維工業	記入数	10	6	5	1	12
	%	100.0	60.0	50.0	10.0	120.0
主な業種 化学工業	記入数	24	14	12	0	26
	%	100.0	58.3	50.0	.0	108.3
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	3	0	0	3
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
主な業種 鉄鋼業	記入数	5	4	4	0	8
	%	100.0	80.0	80.0	.0	160.0
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	20	15	8	0	23
	%	100.0	75.0	40.0	.0	115.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	16	12	8	0	20
	%	100.0	75.0	50.0	.0	125.0
主な業種 卸業・商社	記入数	21	16	5	1	22
	%	100.0	76.2	23.8	4.8	104.8
主な業種 小売業	記入数	6	3	3	0	6
	%	100.0	50.0	50.0	.0	100.0
主な業種 金融業	記入数	63	53	18	2	73
	%	100.0	84.1	28.6	3.2	115.9
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	記入数	5	5	0	0	5
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	記入数	2	2	0	0	2
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	9	7	4	0	11
	%	100.0	77.8	44.4	.0	122.2
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	0	1	0	1
	%	100.0	.0	100.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	18	15	9	0	24
	%	100.0	83.3	50.0	.0	133.3

8—2—23表　業種別・伝送コード方式(テレックス回線の場合)

(多重回答)

業種別	区別	回答実数	JIS六単位	CCITT・NO2	その他	延べ合計 テレックスコード記入
一次産業計	記入数	3	1	0	0	1
	%	100.0	33.3	.0	.0	33.3
二次産業計	記入数	134	52	6	2	60
	%	100.0	38.8	4.5	1.5	44.8
三次産業計	記入数	167	64	13	3	80
	%	100.0	38.3	7.8	1.8	47.9
公務計	記入数	10	0	0	0	0
	%	100.0	.0	.0	0	.0
全産業計	記入数	314	117	19	5	141
	%	100.0	37.3	6.1	1.6	44.9
主な業種 繊維工業	記入数	10	5	0	1	6
	%	100.0	50.0	.0	10.0	60.0
主な業種 化学工業	記入数	26	8	0	0	8
	%	100.0	30.8	.0	.0	30.8
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	2	0	0	2
	%	100.0	66.7	.0	.0	66.7
主な業種 鉄鋼業	記入数	6	2	1	1	4
	%	100.0	33.3	16.7	16.7	66.7
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	21	7	1	0	8
	%	100.0	33.3	4.8	.0	38.1
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	18	8	3	0	11
	%	100.0	44.4	16.7	.0	61.1
主な業種 卸業・商社	記入数	20	7	3	0	10
	%	100.0	35.0	15.0	.0	50.0
主な業種 小売業	記入数	6	3	0	0	3
	%	100.0	50.0	.0	.0	50.0
主な業種 金融業	記入数	64	31	1	2	34
	%	100.0	48.4	1.6	3.1	53.1
主な業種 生命保険業(含代理業・サービス業)	記入数	5	2	1	1	4
	%	100.0	40.0	20.0	20.0	80.0
主な業種 損害保険業(含代理業・サービス業)	記入数	2	0	1	0	1
	%	100.0	.0	50.0	.0	50.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	8	0	0	0	0
	%	100.0	.0	.0	.0	.0
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	1	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	19	5	0	0	5
	%	100.0	26.3	.0	.0	26.3

8—2—24表　業種別・伝送コード方式(テレックス回線以外の回線)

(多重回答)

業種別	区別	回答実数	ISO	BCD	EBCDIC	その他	延べ合計
一次産業計	記入数	2	0	0	1	1	2
	%	100.0	.0	.0	50.0	50.0	100.0
二次産業計	記入数	126	55	13	67	10	145
	%	100.0	43.7	10.3	53.2	7.9	115.1
三次産業計	記入数	159	81	32	57	17	187
	%	100.0	50.9	20.1	35.8	10.7	117.6
公務計	記入数	10	7	3	0	0	10
	%	100.0	70.0	30.0	.0	.0	100.0
全産業計	記入数	297	143	48	125	28	344
	%	100.0	48.1	16.2	42.1	9.4	115.8
主な業種 繊維工業	記入数	9	4	1	5	1	11
	%	100.0	44.4	11.1	55.6	11.1	122.2
主な業種 化学工業	記入数	26	15	2	10	0	27
	%	100.0	57.7	7.7	38.5	.0	103.8
主な業種 石油製品製造業	記入数	3	1	0	2	0	3
	%	100.0	33.3	.0	66.7	.0	100.0
主な業種 鉄鋼業	記入数	6	1	1	3	2	7
	%	100.0	16.7	16.7	50.0	33.3	116.7
主な業種 電気機械器具製造業	記入数	20	8	2	10	2	22
	%	100.0	40.0	10.0	50.0	10.0	110.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	記入数	17	7	3	12	1	23
	%	100.0	41.2	17.6	70.6	5.9	135.3
主な業種 卸業・商社	記入数	20	9	2	9	2	22
	%	100.0	45.0	10.0	45.0	10.0	110.0
主な業種 小売業	記入数	6	1	1	2	2	6
	%	100.0	16.7	16.7	33.3	33.3	100.0
主な業種 金融業	記入数	59	30	17	12	5	64
	%	100.0	50.8	28.8	20.3	8.5	108.5
主な業種 生命保険業(含代理業・サービス業)	記入数	4	3	1	0	0	4
	%	100.0	75.0	25.0	.0	.0	100.0
主な業種 損害保険業(含代理業・サービス業)	記入数	2	0	0	2	0	2
	%	100.0	.0	.0	100.0	.0	100.0
主な業種 電力・ガス事業	記入数	8	4	0	4	0	8
	%	100.0	50.0	.0	50.0	.0	100.0
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	記入数	1	1	0	0	0	1
	%	100.0	100.0	.0	.0	.0	100.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	記入数	18	9	4	11	1	25
	%	100.0	50.0	22.2	61.1	5.6	138.9

8—2—25表　電信設備の利用現況と5年後の予定

（台数）

業種別		国内 現在 加入電信網利用	国内 現在 専用線利用	国内 5年後 加入電信網利用	国内 5年後 専用線利用	国際 現在 加入電信網利用	国際 現在 専用線利用	国際 5年後 加入電信網利用	国際 5年後 専用線利用
一次産業計	社数	6	1	3	0	4	0	2	0
	1社平均	8.0	30.0	6.0	.0	2.2	.0	1.0	.0
二次産業計	社数	313	79	161	53	213	10	123	5
	1社平均	8.9	13.9	12.2	11.9	3.1	12.0	3.3	2.2
三次産業計	社数	226	53	112	45	77	23	23	7
	1社平均	19.2	29.5	24.2	39.0	4.8	106.1	4.2	34.7
公務計	社数	3	4	1	7	1	0	0	0
	1社平均	3.3	6.5	3.0	3.0	2.0	.0	.0	.0
全産業計	社数	548	137	277	105	295	33	148	12
	1社平均	13.1	19.8	16.9	22.9	3.5	77.6	3.4	21.1
主な業種 繊維工業	社数	18	5	6	3	10	0	5	1
	1社平均	8.2	15.2	8.1	26.0	2.2	.0	2.4	3.0
主な業種 化学工業	社数	51	11	19	6	27	0	13	0
	1社平均	8.4	14.4	6.2	28.6	1.7	.0	1.7	.0
主な業種 石油製品製造業	社数	4	1	3	2	3	0	2	0
	1社平均	10.2	28.0	12.0	26.0	2.6	.0	3.5	.0
主な業種 鉄鋼業	社数	26	3	13	1	11	1	8	1
	1社平均	5.4	10.6	6.4	14.0	2.8	1.0	1.7	1.0
主な業種 電気機械器具製造業	社数	48	21	22	16	37	5	15	1
	1社平均	13.1	22.4	21.2	3.9	5.2	6.0	3.3	2.0
主な業種 輸送用機械器具製造業	社数	25	2	10	1	19	0	9	2
	1社平均	6.2	6.0	5.6	1.0	3.4	.0	4.3	2.5
主な業種 卸売・商業	社数	44	9	19	7	24	6	7	2
	1社平均	14.3	15.5	10.4	5.1	7.0	91.8	3.8	107.5
主な業種 小売業	社数	24	2	7	1	4	0	0	0
	1社平均	12.0	4.0	3.8	1.0	8.5	.0	.0	.0
主な業種 金融業	社数	68	14	39	12	8	1	3	1
	1社平均	26.2	44.2	29.0	30.9	4.0	2.0	6.3	1.0
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	6	2	1	1	3	0	2	0
	1社平均	49.6	1.5	108.0	300.0	1.6	.0	2.0	.0
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	1	0	0	1	2	0	1	0
	1社平均	33.0	.0	.0	20.0	1.0	.0	3.0	.0
主な業種 電力・ガス事業	社数	0	0	0	0	0	0	0	0
	1社平均	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	社数	3	0	2	0	1	0	0	0
	1社平均	2.3	.0	3.0	.0	1.0	.0	.0	.0
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	16	5	9	7	5	0	0	0
	1社平均	2.1	15.4	14.5	7.8	1.0	.0	.0	.0

8—2—26表　ファクシミリの利用現況と5年後の予定

（台数）

業種別		国内 現在 公衆網利用	国内 現在 専用線利用	国内 5年後 公衆網利用	国内 5年後 専用線利用	国際 現在 交換網利用	国際 現在 専用線利用	国際 5年後 交換網利用	国際 5年後 専用線利用
一次産業計	社数	2	0	2	0	0	0	－	－
	1社平均	5.5	.0	10.5	.0	.0	.0	－	－
二次産業計	社数	145	48	168	36	6	2	－	－
	1社平均	6.5	20.6	10.7	6.4	2.3	50.5	－	－
三次産業計	社数	96	40	80	25	0	6	－	－
	1社平均	10.9	13.8	18.1	31.6	.0	5.0	－	－
公務計	社数	20	10	3	3	0	0	－	－
	1社平均	1.1	3.6	1.6	6.0	.0	.0	－	－
全産業計	社数	263	98	253	64	6	8	－	－
	1社平均	7.7	16.1	13.0	16.2	2.3	16.3	－	－
主な業種 繊維工業	社数	10	4	12	2	0	0	－	－
	1社平均	6.6	4.5	7.5	9.5	.0	.0	－	－
主な業種 化学工業	社数	25	13	31	5	0	0	－	－
	1社平均	9.2	3.3	12.8	7.1	.0	.0	－	－
主な業種 石油製品製造業	社数	2	0	4	1	0	0	－	－
	1社平均	7.0	.0	9.5	6.0	.0	.0	－	－
主な業種 鉄鋼業	社数	12	3	12	2	0	0	－	－
	1社平均	6.1	15.3	10.2	3.5	.0	.0	－	－
主な業種 電気機械器具製造業	社数	23	6	30	8	2	0	－	－
	1社平均	7.4	6.1	13.7	6.0	1.0	.0	－	－
主な業種 輸送用機械器具製造業	社数	12	6	10	8	1	1	－	－
	1社平均	3.4	2.8	9.2	8.5	2.0	1.0	－	－
主な業種 卸売・商業	社数	11	7	19	4	0	0	－	－
	1社平均	6.2	4.7	8.2	2.5	.0	.0	－	－
主な業種 小売業	社数	9	4	7	0	0	0	－	－
	1社平均	13.5	5.5	28.1	.0	.0	.0	－	－
主な業種 金融業	社数	30	8	21	4	0	0	－	－
	1社平均	20.3	7.8	23.1	6.7	.0	.0	－	－
主な業種 生命保険業（含代理業・サービス業）	社数	2	1	1	0	0	0	－	－
	1社平均	10.0	2.0	150.0	.0	.0	.0	－	－
主な業種 損害保険業（含代理業・サービス業）	社数	3	1	1	0	0	0	－	－
	1社平均	20.6	2.0	60.0	.0	.0	.0	－	－
主な業種 電力・ガス事業	社数	3	0	2	0	0	0	－	－
	1社平均	6.0	.0	6.0	.0	.0	.0	－	－
主な業種 広告・調査・情報提供サービス業	社数	3	2	2	1	0	0	－	－
	1社平均	2.3	7.0	35.0	2.0	.0	.0	－	－
主な業種 情報処理サービス業・ソフトウェア業	社数	5	3	2	0	0	0	－	－
	1社平均	2.8	12.0	2.0	.0	.0	.0	－	－

コンピュータ関係団体名簿（設立年次順）

名　　称	住　　所	代表者	設　立	事　業　内　容
(社)電子通信学会	東京都港区芝公園 3－5－8 機械振興会館 電　433－6691	会長 大島信太郎	1917年5月	1. 機関誌の発行 2. 電子工学および電気通信に関する講演会，討論会，講習会および見学会等の開催 3. 電子工学および電気通信に関する学術の調査研究 4. 電子工学および電気通信に関する用品の規格および標準の制定 5. 電子工学および電気通信または関連事業に関し功績ある者の表彰 6. 電子工学および電気通信に関する学問，技術の奨励および普及事業 7. 電子工学および電気通信に関する専門図書および雑誌の刊行 8. その他目的を達成するために必要な事業
日本商工会議所	東京都千代田区丸の内3－2－2 電　283－7710	会頭 永野　重雄	1922年6月	1. 全国商工会議所のコンピュータ導入・運用指導 2. 小企業向共同利用システムの開発と普及 3. 中小企業に対する情報処理相談，指導 4. 企業経営者に対する啓蒙教育 5. 取引・経営慣行の改善と標準化の推進 6. 行政機関への協力と建議要望
(社)日本能率協会	東京都港区芝公園 3－1－22 協立ビル 電　434－6211(大代)	会長 理事長　兼務 十時　昌		1. 調査・開発 ○ＥＤＰの効率的活用に関する実態調査 2. ＥＤＰに関する各種セミナーの開催 3. 出版事業 ○ＥＤＰリサーチ・リポート(月刊)ほか関係図書 4. スライド作成
(社)経済団体連合会	東京都千代田区大手町1－9－4 電　279－1411	会長 土光　敏夫	1946年8月	1. 行政改革特別委員会，産業技術委員会において，情報処理関連問題を随時取上げる。
(財)経営科学振興財団	東京都渋谷区千駄ケ谷4－1－13 生協会館内 電　403－1331	会長 金子佐一郎	1946年(財)日本事務能率研究会として発足 1973年6月名称変更新発足	1. 経営科学化に関する基礎的・応用的研究 2. 経営の科学化に関する情報資料の収集および公開利用 3. 経営の科学化に優れた業績を有する者の表彰 4. 経営の科学化に関する研究の助成

名　称	住　所	代表者	設　立	事　業　内　容
(社)日本経営協会（ＮＯＭＡ）	東京都渋谷区千駄ケ谷４－１－13 生協会館内 電　403－1331	会長 金子佐一郎	1949年６月 (社)日本事務能率協会として発足 1971年12月 名称変更	1. 経営全般にわたるセミナー，講習会の開催 2. 企業内教育への講師の派遣，あっせん 3. 事務機械化に関する展示会の開催 4. 文部省認定社会通信教育の実施 5. 海外への視察団の派遣 6. 経営改善のための研究，評査，診断 7. 労働保険事務処理の受託ならびに中小企業の労働相談全般のサービス
(財)日本生産性本部	東京都渋谷区渋谷３－１－１ 電　409－1111	会長 郷司　浩平	1955年３月	1. 各種経営教育事業（情報処理関係研修・セミナー，産業別情報処理研究大会） 2. 労使関係事業（労使関係各種委員会，生産性教育） 3. 国際交流事業（電算関係視察団） 4. 情報処理事業（受託演算，システム開発） 5. 広報視聴覚事業（生産性新聞・コンピュータ関係図書・スライド） 6. 経営指導事業（システム・コンサルタント受託・経営コンサルタント養成）
(社)日本オペレーションズ・リサーチ学会	東京都文京区弥生２－４－16 学会センタービル 電　815－3351	会長 北川　一栄	1957年５月	1. 出版 ○オペレーションズ・リサーチ（毎月） ○論文誌ＪＯＲＳＪ（季刊） 2. 研究発表会・講演会の開催
エレクトロニクス協議会	東京都港区新橋１－１－13 東電旧館内 電　591－7161	会長 濱田　成徳	1957年７月	1. エレクトロニクスの研究開発のため，国家的立場からの各種対策の推進 2. 情報化社会進展に必要なる情報伝達処理技術開発の総合対策の推進 ○ＪＩＣＡと共催のコンピュータセミナー開催 ○医療情報処理機器の開発，ならびに安全対策の推進など 3. 発展途上国のエレクトロニクス開発を推進するためのアジア・エレクトロニクス会議の開催ならびにアジア・エレクトロニクス連盟活動の推進 4. 各種研究会活動 5. 出版活動 ○Electronics in Japan（英文年刊） ○エレクトロニクス・ニュース（和文隔月）など
(社)日本電子工業振興協会	東京都港区芝公園３－５－８ 機械振興会館	会長 岩田　式夫	1958年４月	1. 調査 ○情報処理装置システムの新技術開発調査など

名　　称	住　　所	代表者	設　立	事　業　内　容
	電　434－8211			2. 海外調査団派遣 3. 講演会の開催 4. 出版 ○電子工業月報(月刊)，日本の電子計算機，各種調査報告書など
(社)情報処理学会	東京都港区芝公園 3－5－8 機械振興会館内 電　434－8211	会長 穂坂　衛	1960年4月	1. 研究，調査 ○システム性能評価，計算機アーキテクチャ，マイクロコンピュータ，医療情報処理，計算言語学，コンピュータ・ネットワーク，イメージ・プロセッシング，データベース管理システム，人工知能と対話技法，記号処理，ソフトウェア工学，データベース・モデル，電子装置設計技術 2. 国際活動 ○IFIP，ISOなど国際会議への出席 3. 出版 ○情報処理（月刊），英文（年刊） ○電子計算機ユーザー調査年報 ○コンピュータシステムの高信頼化 ○CODASYLデータベース用データ記述言語
日本電子計算機(株)	東京都千代田区丸の内3－4－1 電　216－3681	社長 中島　征帆	1961年8月	1. 電子計算機レンタル業務 2. 調査，出版 ○国産電子計算機ニュース(1回/1カ月) ○全国計算センターおよびソフトウェア開発企業便覧（年刊） ○調査季報，コンピュータ・ノート，コンピュータダイナミックレポート ○英文出版物 EDP IN JAPAN（年刊）JAPAN COMPUTER NEWS（月刊）
(社)行政情報システム研究所	東京都港区西新橋 2－15－17 レインボービル内 電　580－6367 東京都港区芝公園 3－4－30 第32森ビル 電　438－1678	会長 山口　一夫 理事長 清正　清	1964年2月 (社)行政事務機械化研究協会として発足 1970年7月 名称変更	1. 研究，調査 ○行政機関におけるプログラミングの自動化システムに関する調査研究など 2. 海外視察団派遣 ○海外行政ADP視察団（年1回） 3. セミナー開催 ○ADPS研修会（年2回） 4. 出版 ○行政とADP（月刊）
(財)機械振興協会	東京都港区芝公園	会長	1964年8月	1. 機械工業の構造・企業経営の分析などの調

名　称	住　所	代表者	設　立	事　業　内　容
	3－5－8 機械振興会館内 電　434－8211	土光　敏夫		査研究，内外機械工業の動向調査など 2.　機械工業の経営経済に関する専門図書閲覧サービス 3.　機械工業技術に関する調査研究 4.　受託加工および受託試験業務 5.　新機械普及促進事業およびシステム開発事業 6.　生産管理技術に関する調査研究 7.　その他機械工業振興のための事業
(財)中小企業振興事業団	東京都港区赤坂 1－9－13 電　584－0351	理事長 佐久　洋	1967年8月	1.　中小企業の経営者・管理者の啓蒙指導事業 2.　中小企業の電算機導入に対する助成 3.　情報処理・指導担当者の養成 4.　小規模事業者に対する記帳の指導
(財)日本情報処理開発協会	東京都港区芝公園 3－5－8 機械振興会館内 電　434－8211	会長 植村甲午郎	1976年4月 (財)日本情報処理開発センター (財)日本情報開発協会 (財)情報処理研修センターの3団体が統合合併し新発足	1.　調査 内外の情報処理システム，情報産業の実情およびその動向に関する調査 2.　研究開発 各種情報処理方式およびオペレーティング・システム，アプリケーションプログラム等のソフトウェアの研究・開発 3.　コンサルテーションおよびデータ処理サービス等 コンピュータおよびソフトウェアの利用促進のためのコンサルテーション，システム設計，プログラミング，設置コンピュータのオープン・クローズ利用等のデータ処理サービス 4.　教育 上級情報処理技術者，情報処理部門管理者，インストラクタ等の養成および情報処理技術者育成のための指針の作成等 5.　研究奨励・普及・広報 情報処理の高度化，適用分野の拡大促進のため，すぐれた研究成果をあげた個人，企業等に奨励金または報償金の交付および情報処理に関する知識，技術の普及をはかるため講演会の開催，各種教材の作成・頒布，出版物の刊行等の広報活動 6.　国際交流 海外の情報処理関係機関との提携，調査団の派遣等
ＥＤＰユーザー	東京都港区六本木	会長	1968年8月	1.　意見書，要望書の提出

名　　称	住　　所	代表者	設　立	事　業　内　容
団体連合会	3－2－12 日本ＩＢＭ㈱内 電　586－1111 （1977年6月現在）	中野　茂 （1977年6月現在）		○「システム監査の実施に関する要望書」通産大臣に対して 2. 各種ＪＩＳ原案作成への協力 3. 各種アンケート調査の実施
㈳ソフトウェア産業振興協会	東京都港区芝公園 3－5－8 機械振興会館内 電　436－3938	会長 服部　正	1970年5月	1. ソフトウェア業界に関する問題の検討，研究，対策 ○業態改善に対する研究 ○ソフトウェア流通に関する研究 ○金融税制，ソフトウェアの価格およびソフトウェアの評価の研究 ○技術開発の研究 ○国際交流に関する研究
㈶地方自治情報センター	東京都千代田区一番町25 電　264－0691～1	理事長 林　敬三	1970年5月	1. 地方公共団体の情報システムの研究開発，技術的援助，教育研修・普及啓発等 2. 出版物 ○地方自治コンピュータ（月刊）など
㈶関西情報センター	大阪市北区玉江町 2－2　大阪国際貿易センタービル 電　448－6631	会長 芦原　義重	1970年6月	1. 各種ソフトウェアの開発と普及 2. コンピュータ要員の教育 3. 調査，研究，開発 4. 要望，意見書の提出
㈳日本情報センター協会	東京都港区虎の門 2－6－4 第11森ビル 電　501－4821	会長 中原　啓一	1970年7月	1. 情報処理サービス業界に関する問題の対策の検討，研究 2. 意見書，要望書の提出 3. 調査（需要構造，将来ビジョン） 4. 海外調査団の派遣（米国情報センター視察団） 5. 出版（会報ＪＩＰＣＡ）
情報処理振興事業協会	東京都港区浜松町 2－4－1 世界貿易センタービル33階 電　437－2301	理事長 小山　雄二	1970年10月	1. 先進的，汎用的プログラムの委託開発 2. 先進的，汎用的プログラムの販売および貸付け 3. プログラム開発等資金借入れに対する信用保証 4. 情報処理に関する調査 5. プログラム調査簿作成のための調査
㈱ジェーエムエーシステムズ	東京都港区芝公園 3－1－22 協立ビル 電　434－6211	代表取締役 三上　辰喜	1971年11月 ㈳日本能率協会コンピュータ事業部が分離独立	1. システムズ・コンサルテーション 2. ソフトウェア開発 3. システム効率化コンサルテーション 4. ソフトウェア販売 5. マシンサービス

名　称	住　所	代表者	設　立	事　業　内　容
日本コンピュータ・ユーティリティ協会	東京都千代田区霞が関3－2－5 霞が関ビル30階私書箱125号 電　509－5525	会長 藤井　丙午	1972年12月	1. コンピュータ・ユーティリティの推進・啓蒙活動 2. 海外商用ＴＳＳ実態調査団派遣（年１回） （データ通信利用経験者から見た実態調査）
(財)日本データ通信協会	東京都港区麻布台1－6－19 電　586－1621	理事長 溝呂木　繁	1973年12月	1. データ通信に関する調査，研究および開発 2. データ通信に関する意見の提言 3. 教育および研修 ○工事担任者育成のための通信教育 ○工事担任者資格試験の受託 ○セミナー，講演会の開催，等 4. データ通信回線利用に関するコンサルタント 5. 自営端末機器の認定 6. 資料その他情報の収集および提供
(株)ジェック・ビジネス	東京都千代田区丸の内3－2－3 富士ビル６階 電　216－2771～2	代表取締役 渡辺　敏雄 蔵田　弘	1975年７月	1. 電子計算機に関する情報サービス業務 2. 電子計算機に関する広報，啓蒙業務 3. 電子計算機に関する出版物の刊行，販売業務 4. 電子計算機関連用品の斡旋，販売業務 5. 損害保険代理業務

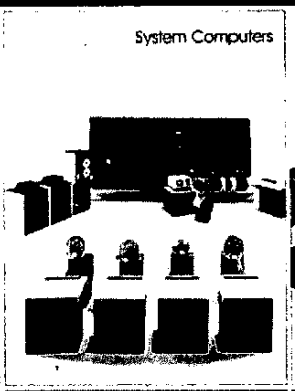
情報化社会を支える
躍進する企業

ADVERTISING SPACE

品質が信頼に直結する……DEC





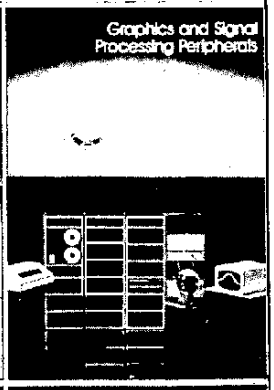




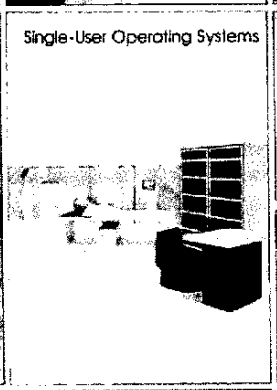






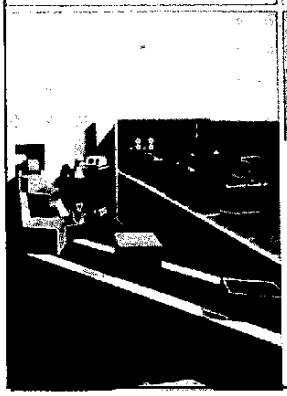


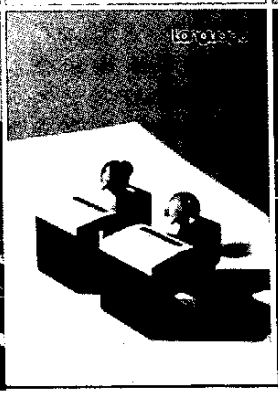


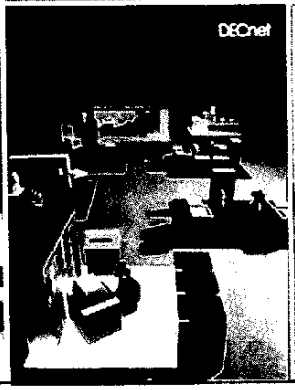














分散処理システムをご検討ならば
DECに相談するのが一番です

DEC pdp-11ファミリー

●LSI-11　●pdp-11／04　●pdp-11／45　●pdp-11／70
●pdp-11／03　●pdp-11／34　●pdp-11／60　●各種周辺機器

DECは1957年にミニコンピュータを発表して以来20年目を迎えることができました。この間コンピュータ、周辺機器を始めとし、全ての設計、生産、販売、サービスを一貫して行ないユニークな製品を提供してきました。
特に分散処理の分野で多大な評価を得ているPDP-11ファミリーをはじめPDP-8シリーズ、さらにはTSSで威力を発揮している大型システムDECsystem-10、-20など技術的蓄積と優秀性は信頼という財産を築きました。

現在、約3万7千人の社員が、工学、医学関係、科学研究所、化学関係、商業、金融関係など世界で最も多くのミニコンシステムを稼動させ、その製品の良さと信頼性を結びつけています。
DEC日本支社も本社のもつテクノロジーを駆使し、ユーザーのニーズを適格に把握し、最適なシステムづくりとそのサービスに努めています。効率的な分散処理システムづくりにはDECのリソースをご利用下さい。

DEC日本支社
東京都千代田区三番町8－7第25興和ビル
〒102 ☎(03)264－7101(大代)
東京都渋谷区道玄坂2－10－7新大宗ビル5号館
〒150 ☎(03)476－3181(代)
大阪市北区梅ヶ松町80　梅新東ビル
〒530 ☎(06)364－2364(代)

digital

株式会社理経 DECセールスグループ
東京都港区西新橋1－13－14　小里会館
〒105 ☎(03)591－5241(代)

躍進への新たな展開のために…

データ処理の生産性を飛躍的に高める
IBMプロセッサー、IBM主幹製品

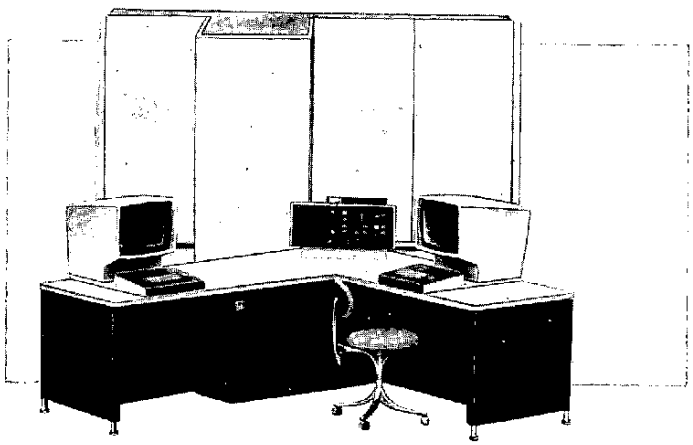
IBM3033/3032/3031プロセッサーは、従来のシステム/370の同クラスのモデル(モデル168/158/148/138)と比べて、より優れた価格性能比と信頼性・可用性・保守性(RAS)を提供します。
このことは、お客さまにおけるデータ処理の生産性を、ハードウェアの面から大幅に高め、より多くの適用業務をより容易に開発できる道をひらきます。

また、これらのプロセッサーは、多重仮想記憶システム(MVS)をはじめ、情報管理システム(IMS)、対話式計算システム(ICS)、システム・ネットワーク体系(SNA)、周辺補助記憶装置(Storage System)等のIBMの主幹製品を、十二分にご活用いただけるパワーを備えています。

これらIBMの主幹製品は、システムの開発・運営・保守に要するお客さまの労力を大幅に軽減し、ソフトウェアの面から生産性の飛躍的な向上をもたらします。

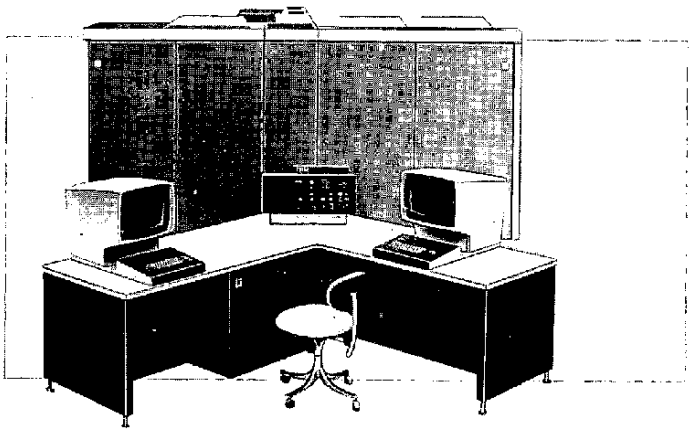
これらの特長により、IBMのプロセッサーと主幹製品のご利用は、お客さまがハードウェアとソフトウェアを含むトータルDPコストを効果的に投資しつつ、新時代の価値ある適用業務を次々創造し、効率よく保守・運営していくことを可能にします。
中・大型システムの使用環境を改善し、躍進への新たな展開を期するために、ぜひご検討ください。

日本アイ・ビー・エム株式会社
東京都港区六本木3-2-12〒106☎03(586)1111(代)
資料請求およびお問い合わせは一一宣伝担当まで



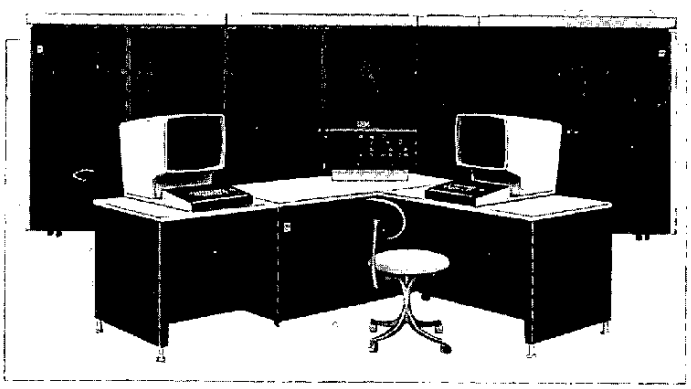
IBM 3031 プロセッサー

■主記憶容量＝2、3、4、5、6メガバイト
■操作卓＝2個のサービス処理機構、2個の表示画面、2個の鍵盤を装備
■標準で6チャネル/1グループ
■システム/370の各モデルからの互換性、および3032/3033プロセッサーへの互換性を備えています。
■内部処理速度＝システム/370モデル148の約2～2.5倍



IBM 3032 プロセッサー

■主記憶容量＝2、4、6メガバイト
■操作卓＝2個のサービス処理機構、2個の表示画面、2個の鍵盤を装備
■標準で6チャネル/1グループ、任意選択でさらに6チャネル/1グループ追加可能
■システム/370の各モデル、3031プロセッサーからの互換性、および3033プロセッサーへの互換性を備えています。
■内部処理速度＝システム/370モデル158-3型の約2.5～3倍



IBM 3033 プロセッサー

■主記憶容量＝4、6、8メガバイト
■操作卓＝2個のサービス処理機構、2個の表示画面、2個の鍵盤を装備
■標準で12チャネル/2グループ、任意選択でさらに4チャネル/1グループ追加可能
■システム/370の各モデル、および3031/3032プロセッサーからの互換性を備えています。
■内部処理速度＝システム/370モデル168-3型の約1.6～1.8倍

IBM

NCR

8000 series

これからのコンピューターは柔軟な広がりをもつべきだ。

新しい利用環境に向かって…新発表



NCRは、いまの、そしてこれからの利用環境に応じるために、処理モードに柔軟性をもたせた、NCR8000シリーズを発表します。I、N、V、3つのモード別にプロセサーのきめ細かいシリーズ化をはかり、ユーザーが希望するコンピューター・パワーが得られるよう、選択の幅を広げます。Iシリーズは、取引発生時点での対話処理形式に最適のパワーを提供。Nシリーズは、オンライン/マルチプログラミング志向の処理目的に最適のパワーを。Vシリーズでは、仮想記憶管理をはじめとする高度なシステムを構築できます。そして、ユーザーが長期的な視野にたってコンピューター化の道を歩めるよう、MPE(マイグレーション・パス・エンジニアリング)という概念をその骨子のひとつにしています。これによって、8000シリーズは、どのレベルにおいてもつねに上位のシステムを保証し、シリーズ内のモデルからモデルへの移行はもちろん、ある処理モードから別のモードへのスムーズな移行をお約束します。

NCR

Complete Computer Systems

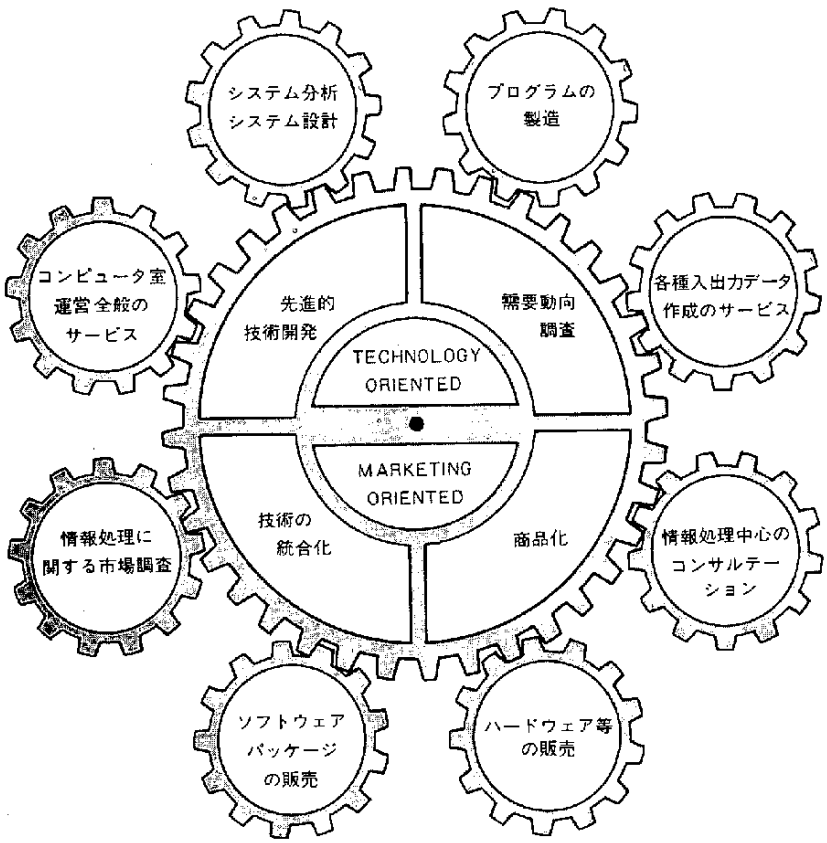
日本エヌ・シー・アール株式会社

お問い合わせは 日本NCR本社広告課まで……

東京・港区赤坂1-2-2 〒107 ☎582-6111

コンピューター/コミュニケーション機器/周辺端末機器/ミニコン/電子レジスター/ソフトウェア/データ・センター/ビジネス・フォーム/マイクロ・カプセル製品/ポーラス・ラバー製品

明日のソフトウェアを拓く
ダイナミック・システム



かって、"からくり" "仕掛け"といわれた機械は、人間の知恵によって、その大きな進歩をみました。その多くは、歯車のような動力を伝える部品の組合わせであり、一定の運動によって、大きな力を発揮します。
日本タイムシェアもまた、その中核をなす歯車と8個の歯車で構成されています。
いま、日本タイムシェアは、この機械のように、コンピュータの有効利用に向かって、めざましい活躍を続けています。
日本タイムシェアは、まさにユーザのニーズを的確にとらえる"技術とサービス"のオール・ラウンド・プレヤーです。

情報化社会を建設する

日本タイムシェア株式会社

本　　社／東京都港区虎ノ門1-26-5(第17森ビル) 〒105 TEL03(502)8531(代)
大阪支社／大阪市東区安土町2-30(大阪国際ビル) 〒541 TEL06(271)7731(代)
渋谷事業所／東京都目黒区東山3－7(大橋会館) 〒153 TEL03(711)7111(代)

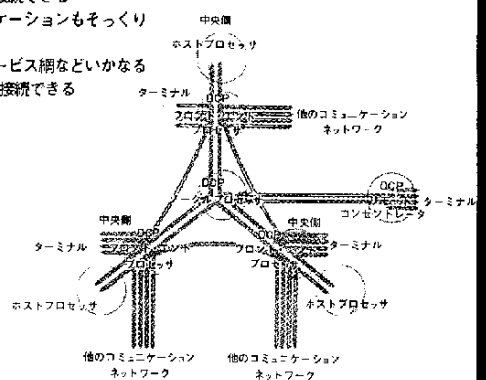
オンラインの歴史を、またユニバックが書き換えた

"オンラインのユニバック"、"TSSのユニバック"がコミュニケーション・システムの世界に、また新しいページを拓きました。
コミュニケーション・システムの概一概念――《DCA》を打ち建てたのです。
国鉄のみどりの窓口や銀行のオンラインなどに見られるように、コンピュータによるコミュニケーション・システムは、近年ますます大規模化し、その重要性も一段と高まっています。ところが、従来のいわゆる集中処理方式によるコミュニケーション・システムでは、中央のホスト・コンピュータへの過度な負荷の集中、システムの巨大化を招きます。そのためコンピュータにトラブルが起こるとその影響はシステム全体にまで及びます。また利用状況、目的に応じたシステムの拡大や変更も困難です。ユニバックは、こうした問題を解決するとともに、システムの理想的な発展を実現するためのルールとガイドラインを設定した統一的な概念《DCA》を確立したのです。
《DCA》は、コミュニケーション・システムにおけるコンピュータ、端末装置、通信回線の役割を明確にし、システムの設計から構築、運用までを包括した画期的な概念です。
これにより、従来の集中方式にかわって、機能と役割を有機的に分散させた、効率のよいコミュニケーション・システムが実現します。オンラインの歴史を書き換えたこの《DCA》が、いま注目を集めています。

DCA

デストリビューテド・コミュニケーション・アーキテクチャ

《DCA》のすぐれた特長
- ユニバック・コンピュータはもちろんのこと他社コンピュータ、端末装置のすべてに接続できる
- 現在ご使用の端末装置、アプリケーションもそっくりそのまま利用できる
- 電々公社の新しいデータ通信サービス網などいかなるネットワーク(通信回線網)にも接続できる



コンピュータ利用の新たな視点
分散処理思想を提唱します

UNIVAC
日本ユニバック
東京都港区赤坂2－17－51〒107 TEL.03(585)4111

見なれた文字で操作できる——

Office Computer

漢字・カナなどの見なれた文字で、だれにでも操作できる——デ・スキル（熟練不要）システムの決定版、それが岩通ビジコム2550です。
画期的な索引装置（特許出願中）とフロッピーディスクとの連動による操作の容易さ、そして処理効率の向上とハイ・コスト・パーフォーマンスを徹底的に追求した、ユニークなオフィスコンピュータです。

デ・スキル システムを追求した！

岩通ビジコム2550

●フロッピーディスクと連動した索引装置により、得意先名、品名などの検索は簡単。自動検索も可能。●伝票発行と同時に売上・仕入・商品などを管理。●各種管理資料・日報・月報など豊富な資料を作成。●幅広いアプリケーションに適応。●コストはわずか女子社員1名分。

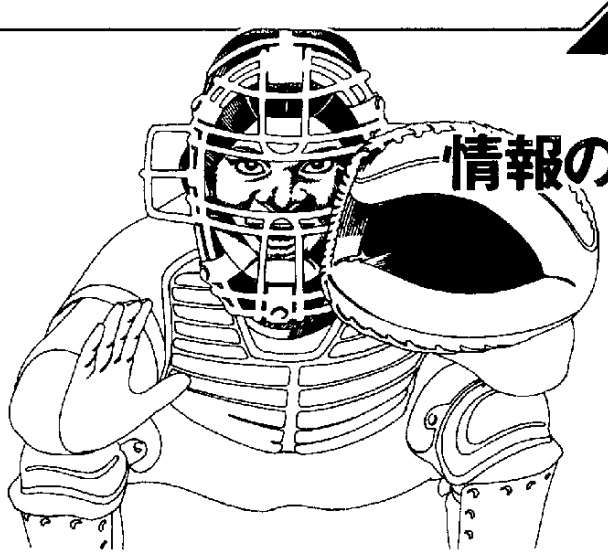
ビジコム・シリーズに新機種登場！



資料請求券
コンピュータ白書

岩通 IWATSU
岩崎通信機株式会社　本社　〒168 東京都杉並区久我山1-7-41　☎(03) 334-1111（大代）　情報システム営業部　〒103 東京都中央区日本橋2-1-3（朝日生命館）　☎(03) 272-0461（大代）
支社・営業所　☎大阪(06) 252-1081・名古屋(052) 211-5121・福岡(092) 472-3071・札幌(011) 241-5091・仙台(0222) 25-7541・西関東(0426) 44-3127・横浜(045) 312-4452・長野(0262) 27-5721
静岡(0542) 86-5216・新潟(0252) 41-0833・金沢(0762) 62-2241・京都(075) 211-4571・神戸(078) 331-9877・岡山(0862) 31-4278・広島(0822) 47-9324・高松(0878) 61-2801

ISETO/ BUSINESS FORMS & SYSTEMS



情報の名キャッチャー!

コンピュータが投手だとするならばイセトのビジネスフォームは名捕手でありたいと願っています。剛速球であれ変化球であれ確実にキャッチすることはもちろん、野手全体をもリードしていけるよう卓越したアイデアと、最新の技術を駆使して経営合理化のお手伝いをいたします。

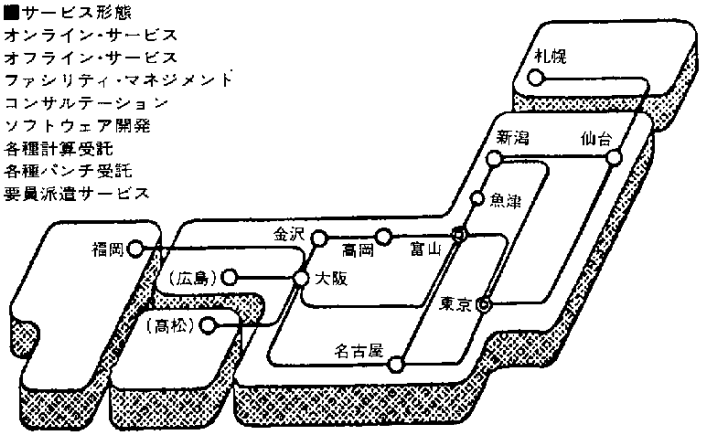
伊勢藤紙工株式会社 大阪市東区北久宝寺町2-20 〒541 ☎(06)261-7031

京都店 ☎(075)361-0291 東京支店 ☎(03) 294-1651 福岡支店 ☎(092)761-2861 名古屋支店 ☎(052)221-1240
札幌支店 ☎(011)831-2016 横浜支店 ☎(045)662-8771 広島支店 ☎(0822)92-7055 神戸支店 ☎(078)321-6336
仙台営業所 ☎(0222)62-1751 水戸営業所 ☎(0292)26-1830 君津営業所 ☎(04395)2-0844 国立営業所 ☎(0425)75-0136
渋谷営業所 ☎(03) 409-6701 静岡営業所 ☎(0542)83-2101 富山営業所 ☎(0764)32-4265 北大阪営業所 ☎(06) 385-8251
岡山営業所 ☎(0862)22-1894 北九州営業所 ☎(093)511-6841 大分営業所 ☎(0975)58-9532 梅津工場・厚木工場

COMPUTER NETWORK SERVICE

ネットワーク・サービスの メリットは無限です。

■サービス形態
オンライン・サービス
オフライン・サービス
ファシリティ・マネジメント
コンサルテーション
ソフトウェア開発
各種計算受託
各種パンチ受託
要員派遣サービス



INTEC INC
株式会社 インテック

本 社 富山市桜橋通り1－18(住友生命ビル) TEL (0764) －32－5511
東京本社 東京都港区虎の門2－6－7(和孝第10ビル) TEL (03) －501－3167

素質十分

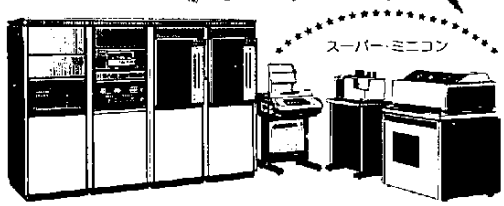


ミニコンといわれる
ミニコンの中の
発表以来、中形機なみの
その素質は抜きんで

OKITAC system50。
スーパー級です。
活躍を多方面で発揮し、
たものがあります。

その素質とは、集配信システム＋事務処理、製造ライン制御＋計算処理、
計測データ収集＋計算処理＋データ伝送…などのマルチジョブ機能。
オンライン、マルチプログラミング機能、高水準言語、高速演算処理機能、大容量記憶装置…。
など中形機なみの機能を備え、幅広いアプリケーションに対応します。

なんでもやる機



■アプリケーション・オリエンテッドのミニコンピュータ

OKITAC system 50

豊かな情報化社会をひらく
エレクトロニクスの
沖電気

沖電気工業株式会社

●お問合せは——電子計算機営業部☎(03)454-2111(代)まで

進歩を求める“システムハウス”

システムハウスは、すぐれたソフトとハードの2極に、システムセールスの3極を加え、あらゆるニーズに応える大沢情報センターの概念(イデー)です。

大型システム開発

大型コンピュータのベーシック・ソフトウェアの開発から、オンライン・端末機の開発まで、ユーザーのご要望に応じたシステムを開発しています。
- ●ベーシック・ソフトウェアの開発
- ●RJE（Remote Job Entry）サービス
- ●アプリケーション・ソフトウェアの開発
- ●インテリジェント端末機の設計・製造
- ●大型コンピュータによる情報処理サービス

漢字情報処理サービス

出力された資料をご利用になる立場に立ち、各種のソフトウェアを開発し、受託サービスを行なっています。
- ●漢字出力編集プログラム
- ●都道府県・市町村住所コードファイル
- ●12,000字による漢字マスターファイルの作成
- ●漢字アプリケーション・ソフトの開発

マイコン・システムの開発、販売

マイコンのベーシック・ソフトウェア開発から設計製造まで、豊富な経験と実績を持っています。
- ●病院窓口会計機〈レセプタ〉の販売
- ●大型マシンによるマイコンのソフトウェア開発
- ●カセット、フロッピー、MTコンバータ販売
- ●ニーズに応じたマイコンの開発

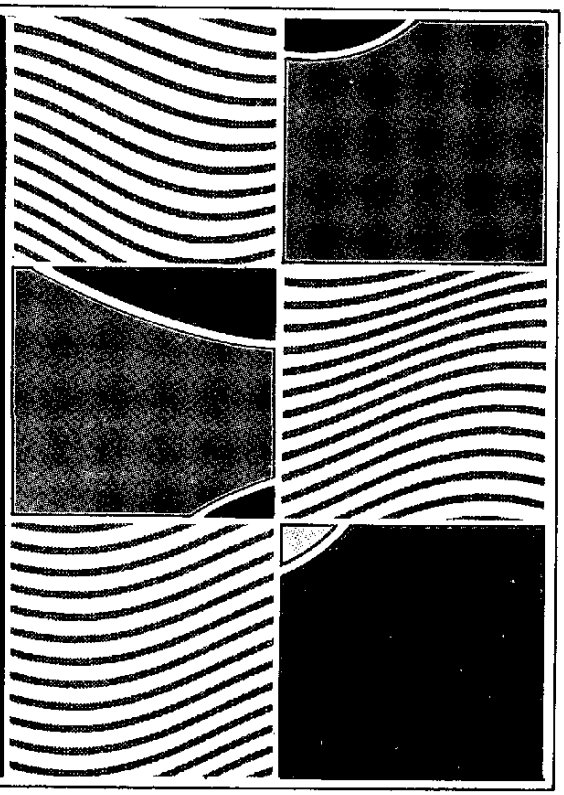
設備

大型コンピュータ
(M-160II、H-8400)
小型コンピュータ
(H-10II、ベントリー)
漢字入力装置、漢字プリンター

株式会社
大沢情報センター
〒108 東京都港区芝浦4－2－8（株）大沢商会内
TEL(03)453－4636(代表)

IBM370/148型電子計算システム

- ●経営計算・技術計算の引受
- ●モニター・オープン
- ●プログラムの作成
- ●事務機械化のコンサルタント
- ●RJE・TSSサービス



KCC
株式会社 開発計算センター
東京都千代田区丸の内1-8-2(第1鉄鋼ビル)
☎03(213)0921

マルチなビジネスコンピュータ。

標準構成でマルチジョブ
抜群のハイ・コストパフォーマンスです。

多様性に適応した本格的なコンピュータシステム《Σ-9000》。大容量磁気ディスクをベースとしたCAIOS（カシオ オペレーティング システム）や高速ラインプリンタを備えた、最新鋭ビジネスコンピュータです。CAIOSにより、標準構成で3業務の同時処理ができ、またビリングマシンを4台まで並行作動させるマルチビリングができます。エレクトロニクスのカシオならではのハイ・コストパフォーマンス。新しい経営戦略の武器として、ぜひ《Σ-9000》をお役立てください。

《Σ-9000の特長》

■ハードウェア

●中央処理装置（CPU） 48KB～128KBの大記憶容量を持ち、またLSIの採用により高速演算処理が行なえる信頼性の高いCPUです。

●磁気ディスク装置 10MBを基本とし、40MBまでの大容量ファイルの接続が可能なので、業務拡大にも対応できます。

●カシオ・インクジェット・コンソールタイプライタ C.J.P（カシオ・インクジェット・プリンタ）を使用していますので、高速かつ無音（ノンインパクト方式）で処理します。

●ビリングターミナル ビリング用プログラムを内蔵でき、効率の高い運用ができるインテリジェントターミナルです。

●周辺機器 磁気ディスク装置、磁気テープ装置、紙テープリーダ、フロッピーディスク装置、ラインプリンタ、マークカードリーダ、ビリングターミナル、通信制御装置、キャラクタディスプレイなどで、フレキシブルな構成ができます。

■ソフトウェア

●オペレーティングシステム（OS） 磁気ディスクをベースとした独自のOS、CAIOSを採用しています。

●COBOL、CSL 世界共通のプログラム言語COBOLと、独自の簡易言語CSL（カシオスタンダードランゲージ）が利用できます。

●マルチジョブ CAIOSにより、3業務を同時に多重処理することができます。

●マルチビリング（マルチタスク） CAIOSにより、ビリングマシンを4台まで並行作動させることができます。

●自己診断プログラム 保守サービスの効率化がはかれ、安心して運用できます。



ビジネスコンピュータ

CASIO Σ-9000

★お問合せは、システム企画部まで
☎03(347)4916(代)

カシオ計算機株式会社
〒160 東京都新宿区西新宿2-6（新宿住友ビル） TEL 347-4980(代)

カワセは 明日のビジネスフォームを〈見つめ〉〈考え〉行動します



- 一般連続フォーム
- OCR・OMR・MICR
- 連続封筒・メイリングシール
- 応用用紙
- 証券類フォーム
- 特殊連続フォーム

KCS カワセコンピュータサプライ株式会社
本社 大阪市北区太融寺町91番-1日本生命梅田ビル9階☎(06)315-8331
東京支店☎(03)260-8271～5　京都営業所☎(075)223-1228　広島営業所☎(0822)27-4511
名古屋支店☎(052) 581-4364　神戸営業所☎(078)241-2520　福岡営業所☎(092)431-0141

出会いを大切にしたい

人が出会うことは、何かの縁があるからです。その何かの縁とやらを大切にすることがお互いの和と信頼を育むことだと思います。当社と関係をもつ全ての人々それぞれが和と信頼で固く結ばれるよう願っております。



恒和情報技研株式会社

本　社／東京都千代田区神田松永町5　☎03(251)5181(代)
大阪事業所／大阪市都島区片町2-2-40　☎06(354)1561(代)

●銀行オンラインプロジェクトマネージメント●予約オンラインサポートシステム●トータルマーケティングシステム●損益予算シミュレーションシステム●オンラインターミナルコントロールシステム●汎用漢字自動編集システム●漢字情報処理用オペレーティングシステム●文章情報自動解析●ミニコン用汎用システムシミュレータ

いまご検討中のワークステーション システムと比べてください。

9つの仕事を同時併行処理!

ディスプレイをフルに活用したマルチ・エントリーはもちろんのこと、CPU(中央処理装置)を同時に異なった業務処理に利用すること…例えば、伝票発行をしながら、商品の在庫量などの問合せに応えたり、遠隔地からのデータ入力をこなしたり…などが実現できます。つまり、タイムシェアリング(時分割)の機能を備え、一台で9台分の処理ができる——それがシステム8870です。

〈オペレーティング・システムNIROS(ナイロス)〉の特長

"ナイロス"は9種類のジョブを同時処理するために開発された"モジュール方式"のOSです。

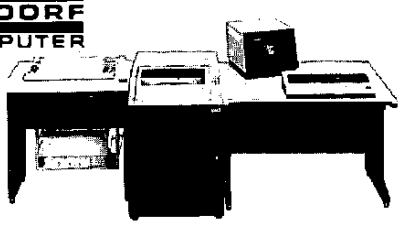
- ダイナミック・スワッピングによる多重併行処理
- 会話型高級言語 ビジネスBASIC
- 3レベルによる万全な機密保護機能
- タイムシェアリング用に設計されたアカウンティング・システム
- データ・ベースを指向したファイル構造

NIXDORF SYSTEM 8870

全脳型オンライン・リアルタイム・スモール・システム——ニクスドルフ・システム8870



NIXDORF COMPUTER



仕様

サイクルタイム……300ナノ秒
主記憶装置……64Kバイト、96Kバイト、128Kバイト
ディスク装置……10Mバイト—66Mバイト(カートリッジ)
ディスプレイ装置……2,000字、ローカル(2,000m)、リモート可能
プリンタ装置……200字/秒、9×9ドット、両方向印字
ラインプリンタ……300行/分(128種字)、ドラム式
伝送制御……BSC、HDLC、SDLC
その他装置……FD/MTC/CR/PTR/PTP

KC 兼松ニクスドルフ

兼松ニクスドルフ・コンピュータ株式会社
本社／東京都品川区西五反田1-31-1 〒141
☎03(490)1351(代)(日生五反田ビル)

大阪支店 ☎06(201)1571代　札幌営業所 ☎011(241)0973
名古屋支店 ☎052(202)5290代　岡山営業所 ☎0862(32)5282
仙台営業所 ☎0222(66)4057　浜松営業所 ☎0534(54)3321
広島営業所 ☎0822(21)8881代　横浜営業所 ☎045(311)4930
福岡営業所 ☎092(451)2801代

●詳しい資料につきましては、本社広報課あて電話または葉書でお問合せください。(勤務先、所属部、電話番号をお知らせください。)

資料請求券 コンピュータ日書

ローコスト・ハイパフォーマンスを追求するキヤノンのオフィスコンピュータ

Canon



「オペレータ」を選ばないのが「オフィスコンピュータ」だと、キヤノンは考えます。

キヤノンキヤノナック750は、どなたにでも簡単に操作できます。

どなたにでも簡単に使え、経費がかからず、高性能で、しかも将来に対する拡張性が保障されている……この条件をすべて満たして登場したキヤノナック750。文字通りローコト・ハイパフォーマンスを実現しました。

キヤノナック750の主な特徴

●ファイル内容が即時に呼び出せるCRTディスプレイ。●6000文字／分の高速プリンタの採用。●元帳処理用のオートインサータも標準装備。●コンパクトでオペレーションしやすい操作卓。●256,000文字／枚ものデータを記憶することができるフロッピーディスク。●超小型にはすぎるほどの強力なオペレーティングシステム、FDOS。●拡張性の高いバスライン方式。将来の業務拡張にも安心です。

オフィスコンピュータ

Canonac750

キヤノン販売株式会社 事務機営業本部・オフィスコンピュータ営業部

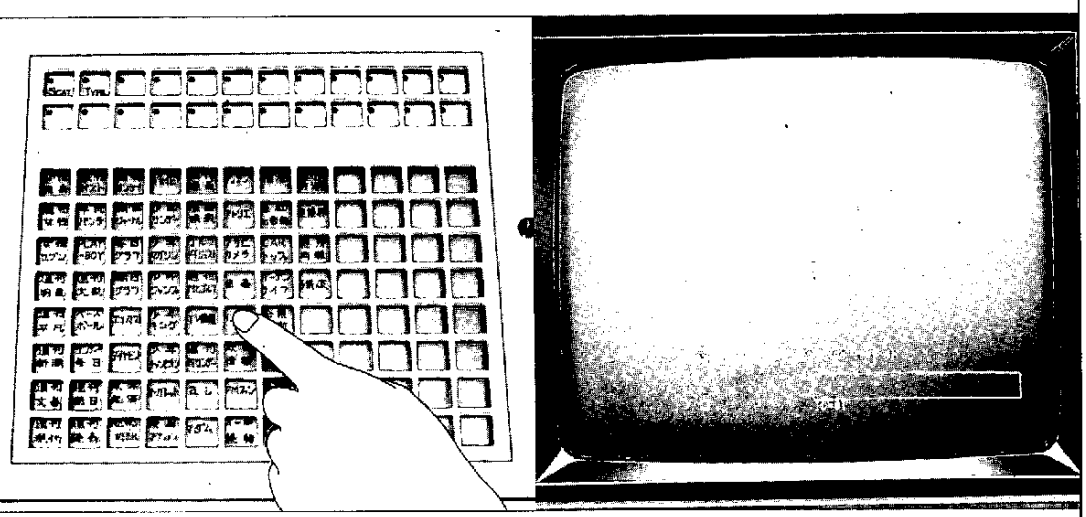
●東京／〒108 東京都港区三田3-11-28 ☎(03)455-9731
●札幌／〒060 札幌市中央区北3条西4-1(第一生命ビル) ☎(011)231-1313
●仙台／〒980 仙台市一番町1-1-30(やまと生命ビル) ☎(0222)66-4151
●名古屋／〒450 名古屋市中村区名駅3-21-7 ☎(052)565-0911
●大阪／〒541 大阪市東区瓦町5-39(大阪北線会館) ☎(06)202-6761
●福岡／〒812 福岡市博多区博多駅前4-20-23(セントラルビル) ☎(092)411-2394

SHARP

限りなく独創する……シャープシステム機器

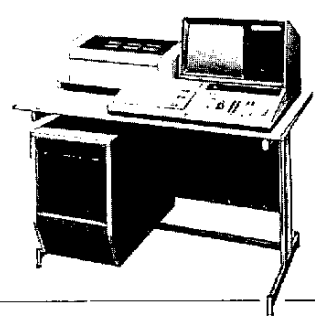
触れて見る

伝票発行・在庫問合せ…などの業務をす早く処理する〈HAYAC-3600〉。
オンライン時の伝送効率にすぐれたターミナル・コンピュータです。
〈HAYAC-3600〉は"使い易さ"を追求。
とくに「指先で触れるだけのワンタッチ入力装置：キーマット」「大きく見やすいキャラクタディスプレイ」など
優れた機能を備え、オフィスでの事務処理をグーンと楽にしました。



■触れるだけ！ワンタッチ入力装置〈キーマット〉
商品名や得意先などの項目が、実名で記入されるキーマットです。入力は、その該当名を指先で軽く触れるだけ。コードを覚える必要もなく、入力ミスも解消できます。

■見やすい！大型画面〈キャラクタ・ディスプレイ〉
14型画面の大きなキャラクタ・ディスプレイを装備。操作手順やメッセージをわかりやすく表示し、緑の鮮明な文字は目を疲れさせません。画面を見ながら簡単に使いこなせる本格的な対話型コンピュータの〈HAYAC-3600〉です。



シャープ ターミナルコンピュータ〈ハヤック〉

HAYAC 3600

●お問合せは下記へ……
シャープシステムプロダクト株式会社
本社 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 シャープ東京ビル内 ☎(03)260-1161(大代表)
●大阪支店(06)621-1221 ●名古屋営業所(052)451-9022 ●神戸営業所(078)332-1831 ●広島営業所(08287)5-2337 ●高松営業所(0878)34-3234 ●福岡営業所(092)572-3551 ●札幌駐在所(011)562-1256

資料請求券 コンピュータ



静かな緊張･･･時が凍る

コンピュータの、正確な動き、
ひとびとの精緻な営み、
爽やかな空気の中で、
人と機械の調和が生まれる。

新日本空調株式会社

本社／東京都中央区日本橋本石町4-2(三井第2別館) (03)279-5671

データに挑戦!!

《電子計算機用品》●インクリボン●ファイル●テンプレート●鑽孔テープ●その他

株式会社新進商会
SHIN SHIN CO., LTD.

東京都港区三田2－17－25　TEL〈453〉1971

情報化社会へのパスポート



- 情報処理技術の専門家になりたい方
- 情報処理技術の教育を担当する方
- 情報処理技術者の資格をとりたい方
- 職務上コンピュータの知識を必要とする方
- 短期間にコンピュータの概略を知りたい管理者の方
- 学生時代にコンピュータの知識を身につけておきたい方

住友情報処理研修センター

〒541　大阪市東区大川町27(住友生命淀屋橋ビル9F)
☎(06)231－3801〈代〉



数理計画は、〝人間のための文明を〟の理念に従って、人間社会のさまざまな問題を解決するためのシステムズアプローチを手掛けている会社です。

これまでの蓄積を礎に、今後もさらに技術力の向上に励み、社会に貢献していきたいと願い努力しています。

主たる分野・業務内容

○環境アセスメントシステム
大気汚染・水質汚濁・騒音・廃棄物（産業・一般）の現況把握・予測・評価等のシステム

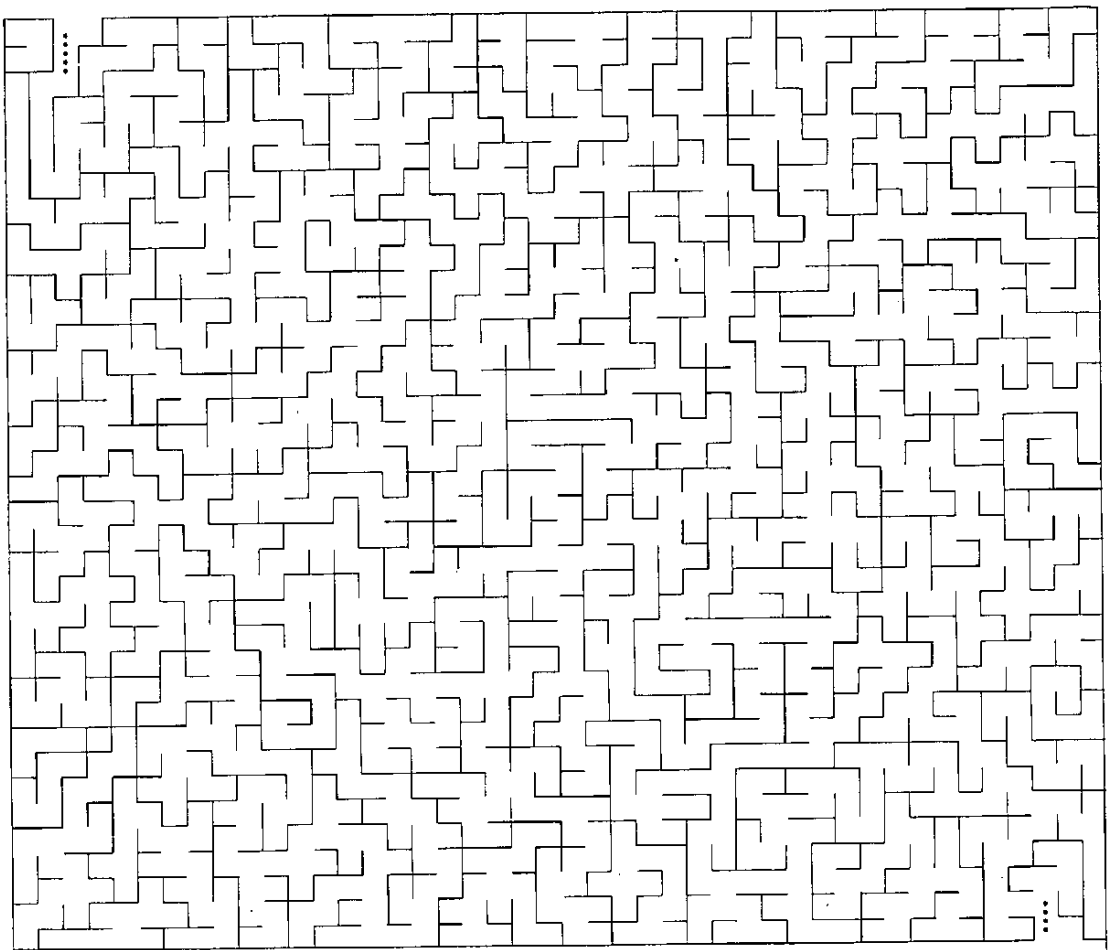
○出版情報システム
出版業の事務管理（販売・売掛・在庫・原価）・事典情報・コンピュータによる学習等のシステム

○医療情報システム
医・薬情報に関するデータバンク・健康診断・病院事務管理・地域医療等のシステム

株式会社 数理計画

RESEARCH, ANALYSIS & COMPUTING

本社 〒112 東京都文京区後楽2丁目16番1号 ☎816−2121



無理難題も大歓迎

万全に整備したアプリケーション・プログラムで問題解決にあたります。

問題点がはっきりしない問題、
解決の方法が見つからない難問も
あきらめないでください。
CRCの頭脳集団はねばり腰。
柔軟な思考と整備された
アプリケーション・プログラムを駆使して、
問題解決の方法を探し出してみせます。
最先端の科学技術計算、
未来に貢献する原子力問題、
事務処理の大幅な能率アップ、
安全性・経済性を追求する構造計算など
いま、解決すべき問題は
人間生活の広範な分野にわたっています。
これらをすべてカバーした万全のかまえで
CRCはみなさまの難問をお待ちしています。

CRC センチュリリサーチセンタ 株式会社

本社＝東京都中央区日本橋本町3-2小津本館ビル☎03-663-6401㈹
〈CRCnetサービス・ビューロー〉東京663-4211大阪241-4111名古屋052-582-0951東海02928-2-2980

原点を注視しユニークな ソフトウエアを創り出す。

“良いソフトウエアは何か„を開発の原点とし、既成にとらわれず常に新しいものへの追求から始めます。手直しではなく、オリジナルなソフトウエアを創り出す若い柔軟性のある技術者集団にご期待下さい。

ZERO SOFTWARE HOUSE

株式会社 ゼロ・ソフトウェア・ハウス

〒107 東京都港区北青山3-5-11高桑ビル TEL 404-9861

OCR・MICR文字の ナンバー印刷は東洋紙業へ



正確で、しかもスピーディに伝票が処理出来ます。

コンピューターで処理される
- 百貨店配送伝票・商品券
- 石油会社のガソリン券には……

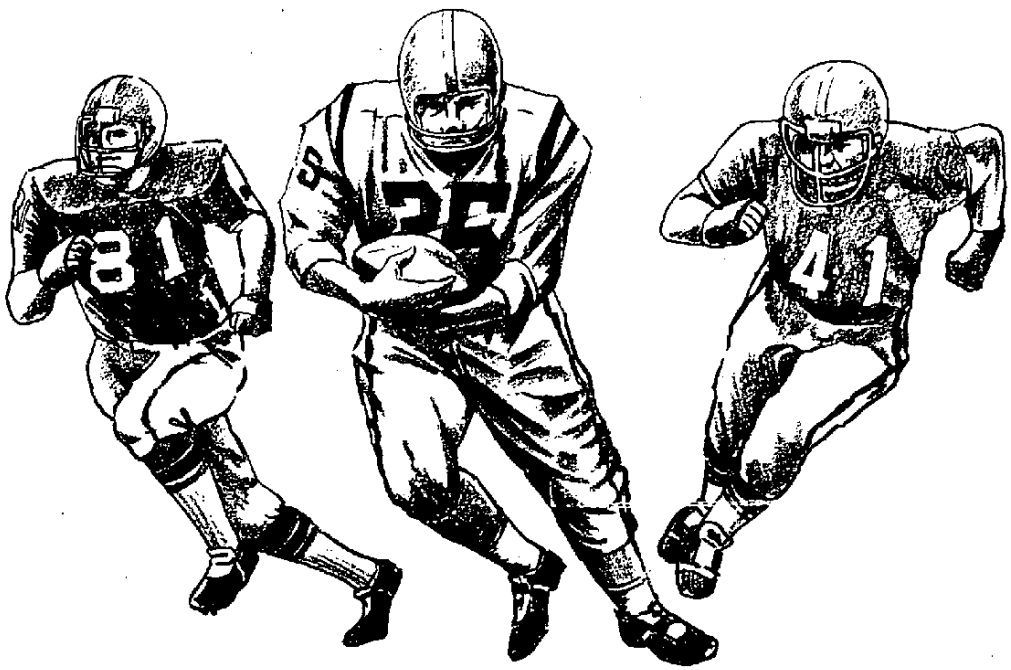
OCR又はMICR文字の各フォントのナンバーを取りそろえてあります。

OCR—OCR-A OCR-B 12F N2 407
OCRゴシック 7B 手書文字 バコードNO
MICR—E13B CMC7
オンライン用スナップバンド

東洋紙業株式会社・平野工場

大阪市平野区平野元町9番 〒547 ☎ (06)791-3435(代)
本社・工場 大阪市浪速区芦原2丁目 〒556 ☎ (06)562-0051(代)
東京支社 東京都品川区南品川4丁目11番 〒140 ☎ (03)474-3251(代)

一歩先を考えるプロ集団



一瞬のうちに100以上のフォーメーションの中から一つを選び出し、即プレーとしての行動に移れる素晴しさ。
プロとしての技術は、一夜にしてできるものではありません。
中計も情報処理のプロとして、お客様のご期待に応えるべく努力を続けています。

中計 株式会社 中央計算センター

本社/東京都新宿区新宿3－17－5　〒160 ☎03(356)4821(代)
分室/神奈川県厚木市温水大畑1208 〒243 ☎0462(47)4211
使用機種――UNIVAC-1108　OUK-9400　FACOM230-20

●営業内容／事務計算・ソフトウェア開発・ファシリティーマネジメントサービス
インプットデーター作成・科学技術計算・コンサルティング・マシンタイム販売
オフィスコンピューターシステム販売



LSIコントローラ内蔵。
思いのままに使いこなせるカセットメモリ。

LSIコントローラを内蔵したカセットメモリです。拡張された機能をもち、インターフェイスを設計する手間がかかりません。

LSIコントローラは、フォーマッタとI/Oボードの機能をもつ8個のレジスタを内蔵。テープ動作制御機能、データ書き込み・読み出し機能、ステータス情報管理機能、入出力信号制御機能を装備しました。I/Oの処理が簡単になり、マイコン、ミニコンのBUS LINEに直結可能。カセットメモリが思いのままに使いこなせます。

仕　様

記録方式	位相変調方式(PE方式)
記録密度	800bpi(公称32bit/mm)
テープ速度	NORMAL MODE：15ips
	SEARCH MODE：45ips
データ転送速度	12kbit/sec
MTBF	10,000時間以上
重量	1.2kg以下

ティアック株式会社
営業本部・本社 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3 ☎(0422)53-1111(代)
大阪営業所 TEL06 (649)0191　名古屋営業所 TEL052(782)4581
広島営業所 TEL0822(43)3581　福岡営業所 TEL092(431)5781
仙台営業所 TEL0222(27)1501　札幌営業所 TEL011(521)4560



ポケットメモリー?

高信頼性をお約束する＝TDKデータカセットHR-850

簡便さと機動性をフルにいかした情報収録にデータカセットは有効な記録媒体です。カセットの手軽さが、POSや可搬型の小型データ収集装置やビリングマシンに最適。ポケットメモリー…すなわち携帯メモリーとして、その迅速なデータ収録機能がいま注目のまとです。TDKデータカセットHR-850は、コンピュータ仕様の高性能装備です。過酷な反復使用に耐えるテープの強靱さが特長。ヘッドの耐摩耗性にもきわめてすぐれています。ISO、JIS、ECMA、ANSIと、どの規格にも完全準拠。TDKが常に追求している高いコストパフォーマンスと高信頼性を保証いたします。

TDK DATA CASSETTE
大切な情報を保護する完璧ガードケース入り

●製品に関するお問合せは、
磁気テープ事業部東京特販課へ
☎(03)257-2590(直通)

TDK

東京電気化学工業株式会社
東京都千代田区内神田2-14-6〒101

超ビルディング・ブロック方式の

汎用分散処理システム

DXS



複錯する最近の経済状勢下にあって、コンピューター・システムに求められる真の価値を最大限に発揮させることこそ企業にとって最も必要なことです。テキサス・インスツルメンツのDXSは、分散処理に必要なすべての機能が高度にインテグレートされております。伸縮自在なデータベース・マネジメント、高水準言語、複数端末機によるプログラム開発機能、高度なシステム拡張機能、各種エミュレーション機能など本格的な分散処理システムの実現を極めて容易なものにいたします。例えば、256台のターミナルから異種業務の同時処理の実行可能な機能は、従来のシステムでは到達しえなかった非常に経済的なシステムを実現してくれます。

企業が求める様々な問題解決に対し、理想的に適合する唯一のシステムがDXSです。この導入コストでこんな高度な処理が可能なのか……DXSはこのような新鮮な驚きをもたらしてくれます。

システムを創造する

高千穂交易

●東京／〒160 東京都新宿区四谷1-2・中村ビル☎03(355)1111 ●大阪／〒530 大阪市北区小松原町27・大阪富国生命ビル☎06(313)0671 ●名古屋／〒450 名古屋市中村区広小路西通3-9・信泉ビル☎052(582)2915 ●福岡／〒812 福岡市博多区祇園町1-17・福岡パーキングビル☎092(271)6759

テキサス インスツルメンツ
アジア リミテッド
電子機器事業部

●〒107 東京都港区南青山3-17-14 中山ビル6階 TEL(03)402-6181(代) ●〒532 大阪市淀川区西中島町5-9-2 新大阪サンアールビル9階 TEL(06)304-9300(代)

本格的オンラインを。
事務計算と技術計算の統合化を。
業務処理のオーバーフロー吸収を。



いま現実に
欲しているシステム・アップを
最適なコストと構成により、もっとも優れた
コスト・パフォーマンスで実現する。

ACOSシリーズ77 TOSBACシステム600

●ネットワーク管理システム(NPS)をはじめ豊富なソフトウエアにより、オンライン・システムを容易に実現。

●処理機能の分散化、効率的なジョブ管理などにより高処理能力の実現。

●LSIの採用、各種の診断機能や完ぺきなセキュリティなどによる高信頼性、高稼動性の実現。

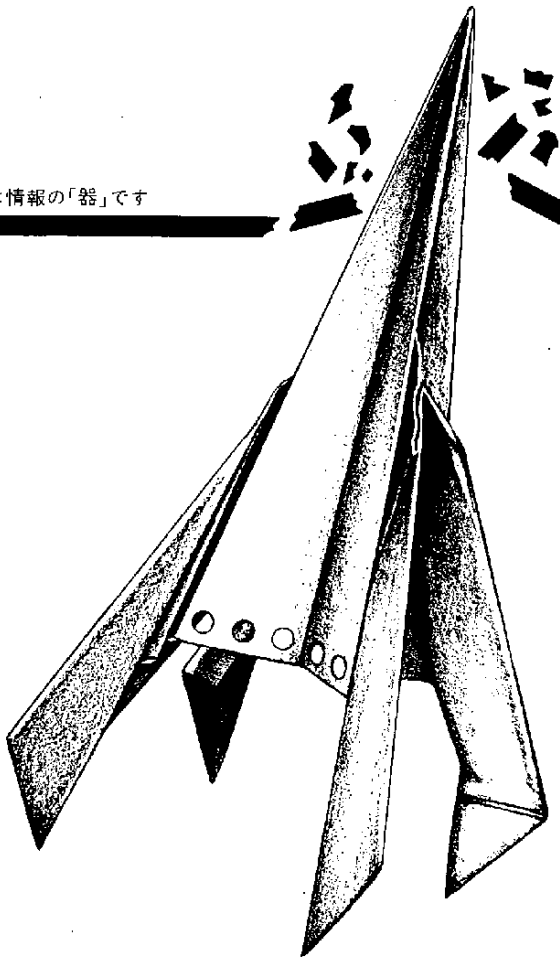
●コンピュータの導入費用、システム開発費用、システム運営費などを大巾に節減。

明日を託せるシステムをめざして

ACOSシリーズ77
TOSBAC
システム200・300・400・500
600・700・800・900

Toshiba 東芝
東京芝浦電気株式会社
第一電子計算機事業部
東京都港区虎ノ門1-26-5(第17森ビル)
TEL (03) 580 7111(代)

ビジネスフォームは情報の「器」です



質から質への脱出

「情報の容器」といわれるビジネスフォームの生命は、その中に盛り込まれた知識の集積と実績による—といっても過言ではありません。それだけに、ビジネスフォームの質的向上が強く求められている現在、"あいまいさ"を許すことなくフォームの研究と開発に努めてきたトッパンムーアの製品は、広い分野でユーザーの好評を得ております。

特に、フォームの企画・設計・製造から、その機械処理、ファイリングにいたるまで、トッパンムーアならではの一貫したシステムは、コンピュータの働きをフルに生かすものといえましょう。トッパンムーアはビジネスフォームの総合コンサルタントとして、いつでも皆さまのお役立てをしております。

TOPPAN MOORE

ビジネスフォームのトップメーカー

トッパン・ムーア

本　　社：東京都千代田区神田駿河台1-6 主婦の友ビル　TEL.(03)295-2411
FDC（未来開発センター）：東京都新宿区西新宿2-6-1 新宿住友ビル45階　TEL.(03)344-1611

オールラウンドコンピュータセンター

コンピュータ利用に関することならなんでもご相談ください！

日科技研

電子計算機センター
（千駄ケ谷）
TOSBAC5600/160
（256KW）

霞が関情報センター
（霞が関ビル内）
IBM370/168
（5000KB）

漢字システム COMシステム
グラフィックシステム
プロッティングシステム

電算機システムの使用（ハード利用）
計算処理のスピード化・正確化・経済的

ソフトウェア開発の受注（技術計算）
ベーシックソフト・アプリケーションプログラムの開発・NC（数値制御）など

受託計算処理（事務計算）
医療情報システム・給与計算・会計システム・人事管理システムなど

データ処理
統計解析，数理計画等のプログラム群の有効な利用

会員会社関係
会員制度によるシステム開発と計算処理のサービス・リモートバッチ方式の利用・オンラインサービス

公害防止と地域開発
水質汚濁・大気汚染・メッシュデータによる開発計画など

化学工学関係
蒸留計算プログラム・ダイナミックプロセスシミュレータ

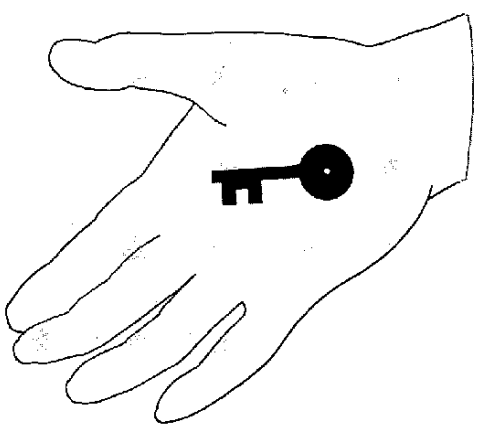
漢字情報処理システム
漢字処理プリンターの有効利用，DM・技術文献速報・名簿の作成

プログラム販売
当社開発のプログラム販売に加え，ユーザプログラムの委託販売を行って，ソフト流通のネットワーク形成につとめています。

㈱日本科学技術研修所
電子計算機センター　（03－352－2231）
（〒151）　東京都渋谷区千駄ケ谷５－10－11
霞が関情報センター（03－580－4771～5）
（〒100）　東京都千代田区霞が関３－２－５　（霞が関ビル31階）

システム開発の鍵を握るNCD

ユーザーズ・アプリケーションを手がけて10年、常に変革期であるコンピュータの高度利用を考え「効率の良い信頼性の高いシステム創り」をテーマに取り組んできました。そしてシステム・デザインに最良の手法としてPrideを導入し、新しいニーズに応えてゆきます。



日本コンピュータ・ダイナミクス株式会社
〒107　東京都港区南青山5丁目1番10号　　電話　(407)4531(代表)

コンピュータ　コミュニケーション

C&C技術の確かな実績。



オフィスコンピュータ
NEACシステム100

**超大型からオフィスコンピュータの最新鋭システム
と豊富なターミナルが幅広いご要望にお応えします。**

NEC日本電気はLSIなどの最新のコンピュータ技術と世界に誇るコミュニケーション技術の総合力―C&C思想―で、数々のシステムをおとどけしています。



インテリジェント
・ターミナル
N6300モデル50

■LSI技術を駆使した分散処理指向の
最新鋭コンピュータACOSシリーズ77

●多次元同時処理の中核
NEACシステム900/800/700/600(超大型~大型)

●オンライン・データベースを容易に確立する
NEACシステム500/400/300(大型~中型)

●らくらくオンラインを実現する使いやすい
NEACシステム200(中・小型領域)

■ベストセラーのLSIオフィスコンピュータNEACシステム100

■入力データ作成からTSSやオンラインによる照合・問合せ
業務などを可能とする豊富な汎用・業種別ターミナル

NECコンピュータ

NEC
日本電気

お問合せは：
情報処理・宣伝
TEL(03)454-1111(大代)



超大型LSIコンピュータ
ACOSシリーズ77 NEACシステム800

はばたく

わが国でただひとつ。漢字システムの
専門メーカー……JEM NEAC



☞漢字処理のことなら、何なりとご遠慮なく……東京事業所、大阪営業所に受託計算センター開設。

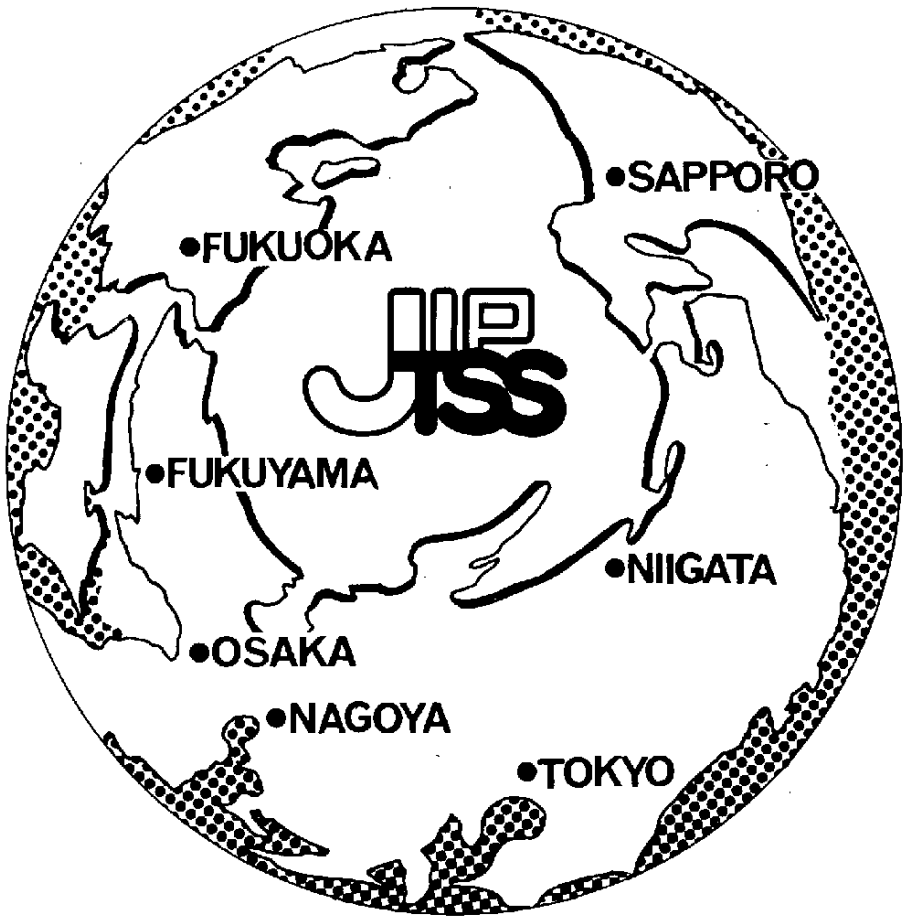
漢字処理のエース！

- 第4世代の電算写植……7500電算写植システム Jupiter
- 出版物編集の頭脳……7000漢字編集処理システム Juno
- 超高速で多種大量プリントに……7370高速漢字プリンタ・システム
- 大量バッチ出力用……7300高速漢字印刷システム
- 用途広範ディスプレイ装置……7200漢字データステーション
- インテリジェント・ターミナル……7150漢字端末プリンタ・システム
- 物流管理、発送業務に……7130漢字ラベルプリンタ・システム
- 見やすい画面の……7100漢字ディスプレイターミナル
- 漢字入力の超人……C-5121J漢字タブレット

jn日本電気漢字システム株式会社

本社・工場 東京都大田区大森西7丁目6番31号 ☎(03)764-4111〈代表〉
東京事業所 東京都港区芝4丁目13番2号(市原ビル) ☎(03)454-3811〈代表〉
大阪営業所 大阪市淀川区西中島4丁目7番4号(ムネカタビル) ☎(06)304-8200〈代表〉

JIPTSSは
経済性に富んだサービスです



JIP ONLINE NETWORK

心のこもったTSSサービスを提供しております。

JIPTSSのダイナミックなご利用のベースとなるネットワーク・サービスは，東京・名古屋・大阪・福山・福岡・新潟・札幌と，日本各地にBurroughs B6700をはじめとする高性能システムを配置し，豊富なアプリケーションと調和したスケール・メリット型のサービス体系がとられております。

また，日本各地には，さまざまな専門分野に精通したシステムエンジニアが，TSSのご利用にあたって，心のこもったサービスを提供しております。

JIP 日本電子計算

●JIPのお問い合せは下記へどうぞ

東京都中央区日本橋茅場町1-16 TEL 03-668-6171
本店 TEL 03-668-6171 本店(九段センター) TEL 03-265-1361
名古屋支店 TEL 052-201-3141 大阪支店 TEL 06-313-1071
大阪支店(オペレーションセンター) TEL 06-245-2535
福岡支店 TEL 092-441-0771 新潟センター TEL 0252-28-5123

IBM3033,3032プロセッサー用

M　G

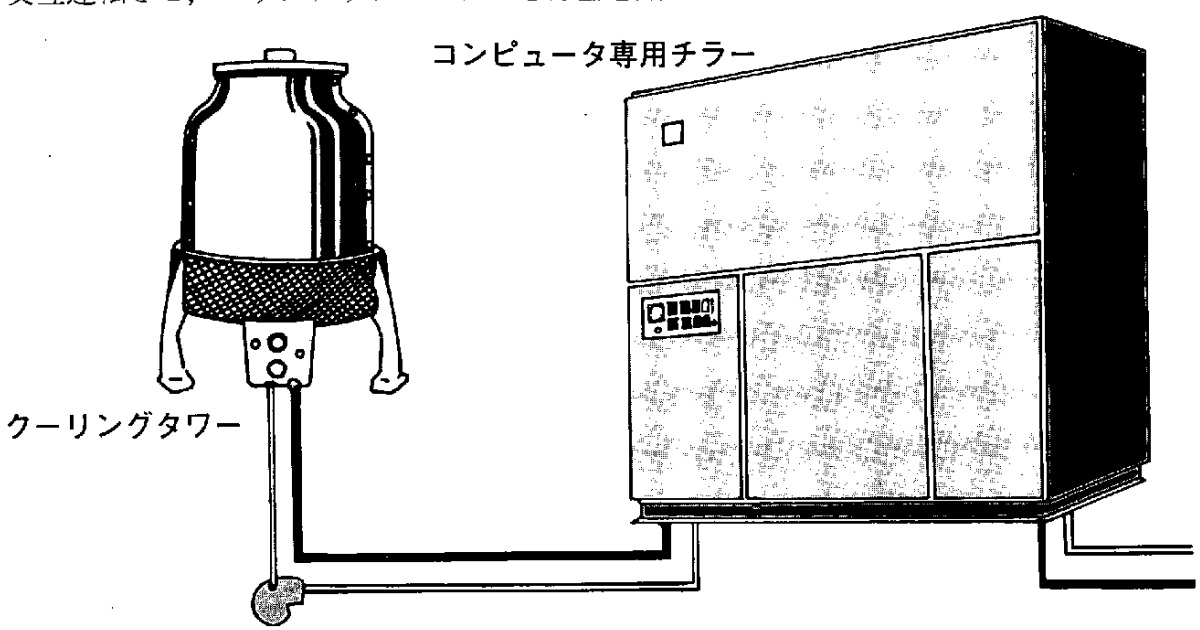
この装置はIBM370／168,3033,3032プロセッサーに3相440Hz,208Vの電力を供給するための周波数変換装置であり，概要は買電50Hz，60Hz3相低圧電源によって誘導電動機を駆動し，交流発電機により，3φ440Hz,208Vの電源を供給します。

370／168用	75KVA
3033プロセッサー用	55KVA
3032プロセッサー用	55KVA

チ　ラ　ー

大型コンピュータは単位面積当りの発熱量が多くなるため，中央演算処理装置，プロセッサー部分は極部的に発熱を起す部分を冷却能力に優れた水冷式による冷却方法が必要になります。

この電算機専用チラーは，電算機室に設置でき，コンプレッサーポンプを自動交互運転させ，バックアップシステムも万全を期しております。

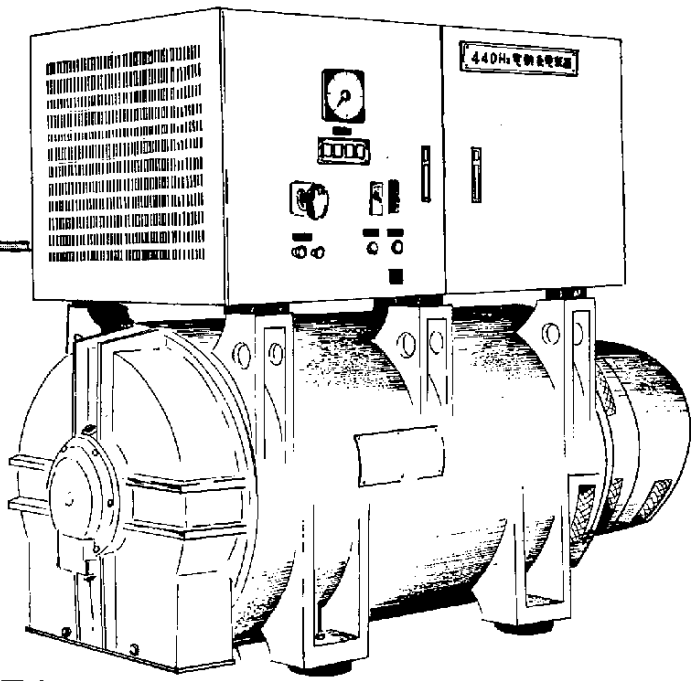


日本電算設備株式会社　本社　東京都中央区日本橋蛎殻町1-3-5　TEL 03(666)5551　〒103　札幌営業所(ニッセツパンチセンター)　TEL 011(643)3974

ニッセツは人と機械の調和を計ります

ニッセツ

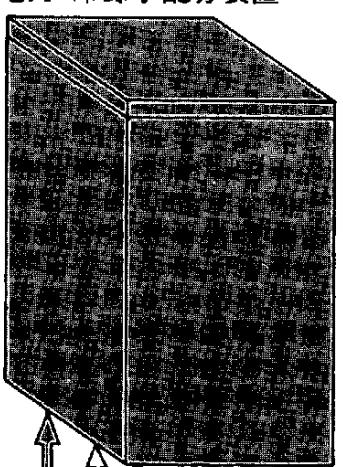
発電機



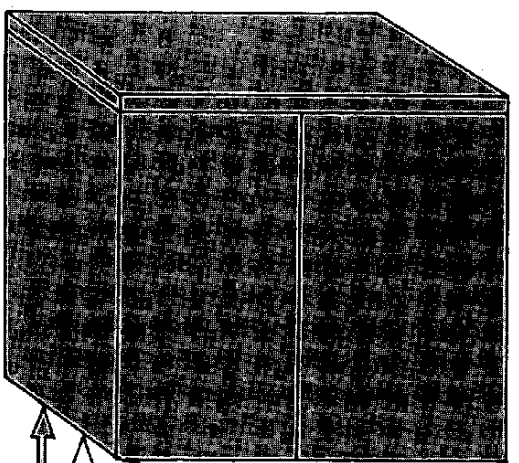
営業内容

コンサルタント
建　　築
電　気・機　器
空　　調
通　信・計　装
什　器・備　品
防　　災

電力·冷却水配分装置



中央演算処理装置



大阪営業所 TEL 06(863)5731
高知出張所 TEL 0888(24)8636
福岡営業所 TEL 092(714)1066
大阪工場 TEL 06(863)5731

よりよいシステムは コスト・パフォーマンスを 追求します。



システムづくり16年のＪＢＡは、マイクロ・コンピュータから大規模ネットワークまで豊富な経験と実績を合せ持っています。それぞれの分野で、スペシャリストが新しい課題に取り組み、効率の高いシステムを世に送り出しています。

JBA 日本ビジネスオートメーション株式会社

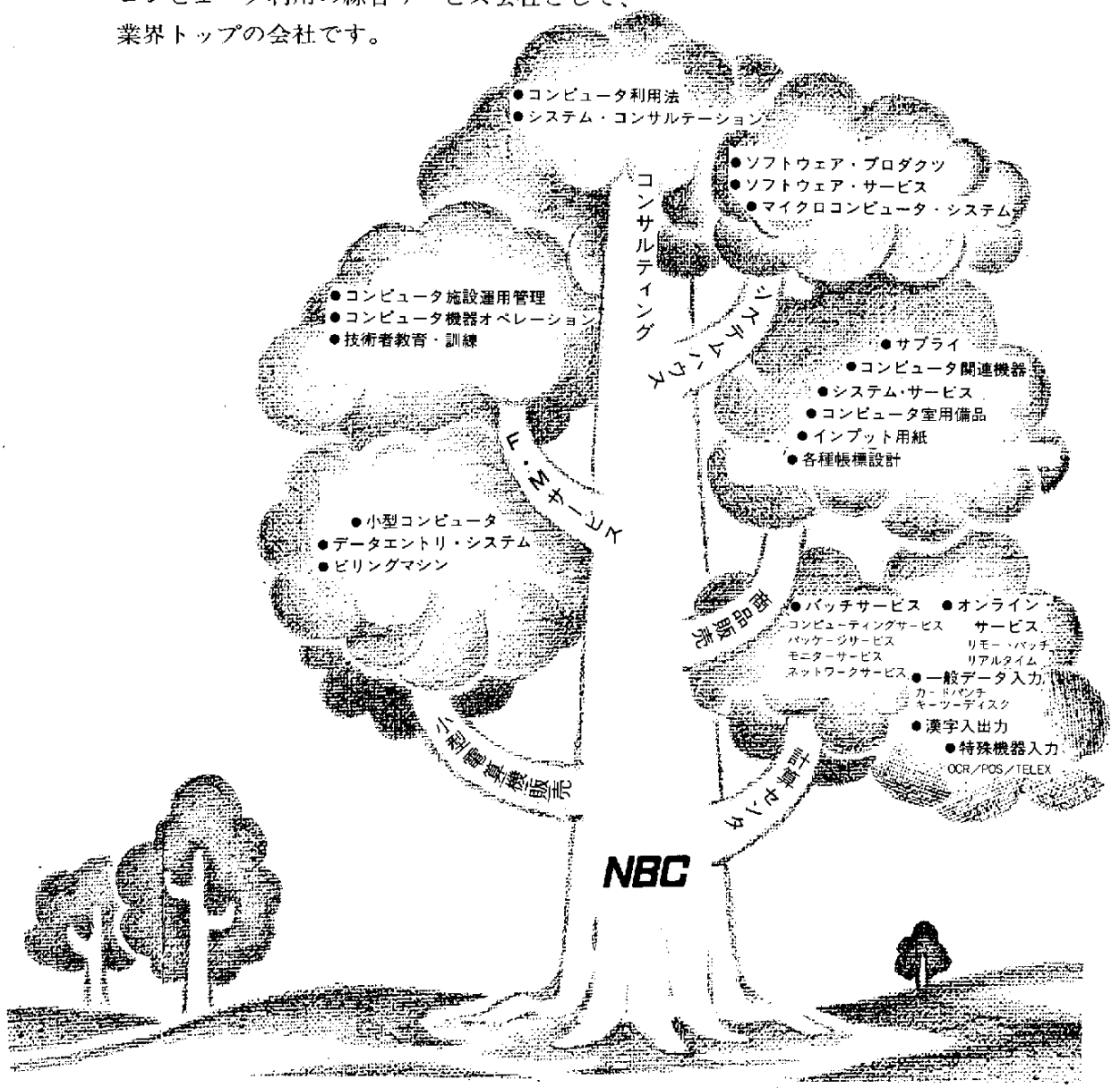
本　　社	〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷3-50-11(明星ビル)	☎(03)404－2221大代表
情報処理センター	〒103 東京都中央区日本橋本町4-2(第９中央ビル)	☎(03)663－0541
青梅事業所	〒198 東京都青梅市新町1811	☎(0428)31－0161
関西支店	〒541 大阪市東区南本町5-14(住友生命南本町ビル)	☎(06)252－3745
中部支店	〒460 名古屋市中区錦２－９－６(中北ビル)	☎(052)231－2450
九州営業所	〒812 福岡市博多区博多駅南1-2-15(事務機ビル)	☎(092)431－0284
北海道営業所	〒060 札幌市中央区北三条西１(東芝ビル)	☎(011)231－4078
広島営業所	〒730 広島市大手町２－７－10(広島三井ビル)	☎(0822)48－1500

若さと英知の NBC

私はＮＢＣ

★社会のさまざまなニーズに応えながら、きたえられ、
成長してきた社歴20年の青年企業です。

★コンピュータ利用技術の提供から、
コンピュータ用品、小型コンピュータの販売まで、
コンピュータ利用の綜合サービス会社として、
業界トップの会社です。



株式会社 **日本ビジネスコンサルタント**

本社 商品事業部 コンピュータ事業部 FM事業部 東京都港区南青山(403)4171

分室 情報事業部 東京都渋谷区道玄坂(464)5110

営業所：札幌(221)5526　金沢(43) 1155　浜田(3) 1155
青森(77) 4227　大阪(203)5761　高松(33) 5078
秋田(63) 6201　神戸(351)2534　広島(47) 0811
仙台(27) 6464　岡山(26) 3371　山口(3) 1828
静岡(53) 2723　福山(24) 5220　福岡(522)8031
名古屋(261)7181　松江(24) 1021　鹿児島(24) 3630

専業メーカーのミニコン。

ミニコンが登場してすでに十数年、いまや汎用中型機に匹敵するほどのスループットが得られる製品にまで向上し普及してきました。

しかし、ミニコンの製品コンセプト、すなわちユーザーがコンピュータそのものに直接手を加えられ、手頃な価格で様々な環境で使用でき、拡張性・信頼性に富んだ簡単に使用できる身近なツールであるという本質は、いまだ少しも変わりありません。

日本ミニコンは、このミニコン専門に取り組んで以来七年、ユーザーの蓄積した大切なノウハウであるソフトウェアを有効に利用でき、しかも異った機種間の接続が自由な上位互換性とユーザーの実情に最も適した機種が選択使用できるフレキシビリティ、さらに保守の簡易性及びシステムの拡張を容易にするモジュール化などの考えを忠実に製品に実現してきました。

また、ユーザーの皆様が積極的にミニコンを活用できるよう回路図・ソースリストを解放し、高温低温試験・防湿コーティングなどにより信頼性を高め、高度な半導体技術の駆使による高集積化、ソフトウェアの規格化、効率化など常に最新技術を追求し発展させ、ミニコンの使用価値を前進させています。

このような製品開発に対する姿勢そのものが生きている日本ミニコンの製品には、ビッグなミニコンECLIPEシリーズをはじめとし抜群の信頼性を誇るNOVAシリーズ、NOVAの機能をグレードアップしたNOVA3、独自の半導体技術を取り入れたmicroNOVAなど、15機種150タイプもの種類が揃っています。豊富な製品群に多彩な周辺装置、機能別に揃ったオペレーティングシステム、充実した言語などのすぐれた特性を加えて国内で3000台以上の実積を築きあげている日本ミニコン。

日本ミニコンは、これからも専業メーカーに徹することにより、ユーザーの皆様に満足していただける真に価値ある製品をお届けして行きます。

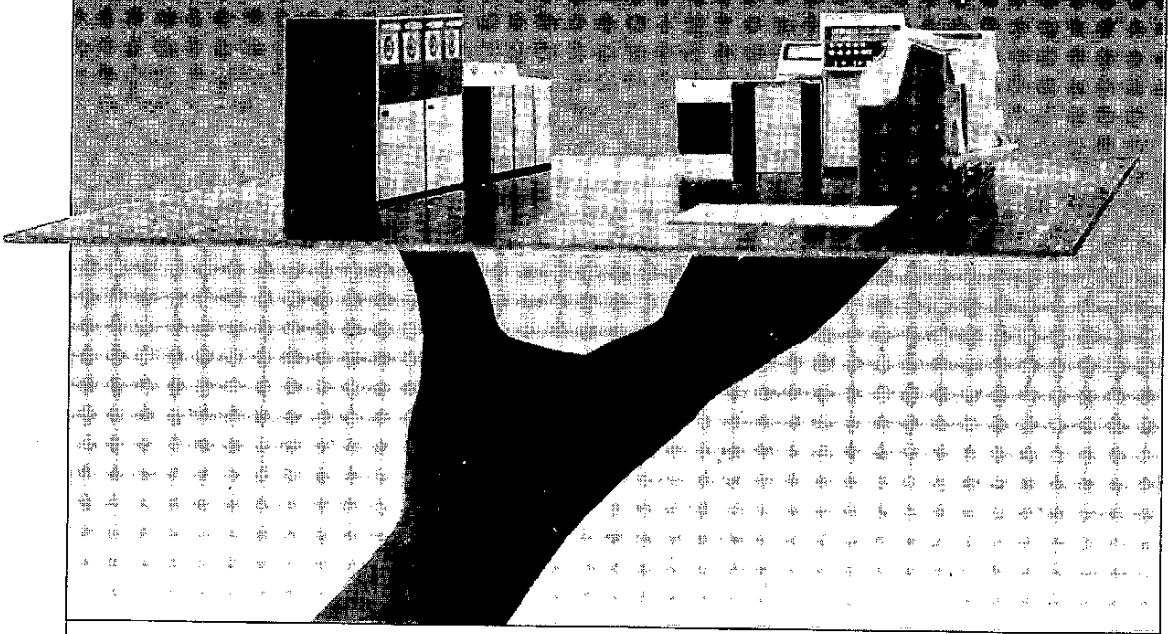
日本ミニ・コンピュータ
本社■東京都渋谷区神宮前6－12－20〒150 Tel(03)406－6451(代)

大きな助けに。



NUS ——— 装置とメディアの心を知り、その調和と限界に挑戦する

コンピュータの効果的利用をささえる 日本ユニバック・サプライ



円滑で効率的なコンピュータ・システムの運営をはかるには、適切で高品質のビジネス帳票、磁気テープ、リボンならびに各種周辺端末機器が必要となります。

日本ユニバック・サプライは、最高のコンピュータ・サプライ、周辺機器をおとどけして、つねにコンピュータの効果的利用のささえ手となることを願い邁進しています。

取扱品目

- **ビジネスフォーム**（連続用紙・OCR・OMR用紙・連続封筒・カラー印刷・ヒートシーラ・預金通帳）
- **パンチカード**（スタンダードカード・設計カード・マークカード）
- **磁気製品**（磁気テープ・ディスクパック・フレキシブルディスケット・カセットテープ）
- **周辺機器**（カード穿孔機1701, 1710, 1710－J・サイコーキーカセットシステム・プロリーダ）
- **その他**（各種プリンターリボン・自動定電圧調節機・各種キャビネット・各種事後処理機）

UNIVAC

日本ユニバック・サプライ

東京都渋谷区道玄坂2-29-20長谷川スカイラインビル〒150☎03(463)7781㈹

大阪☎06(385)6722　名古屋☎052(581)1488　札幌☎011(251)0882　仙台☎0222(61)5810
横浜☎045(314)0891　岡山☎0862(32)6274　広島☎0822(47)7381　福岡☎092(281)4072

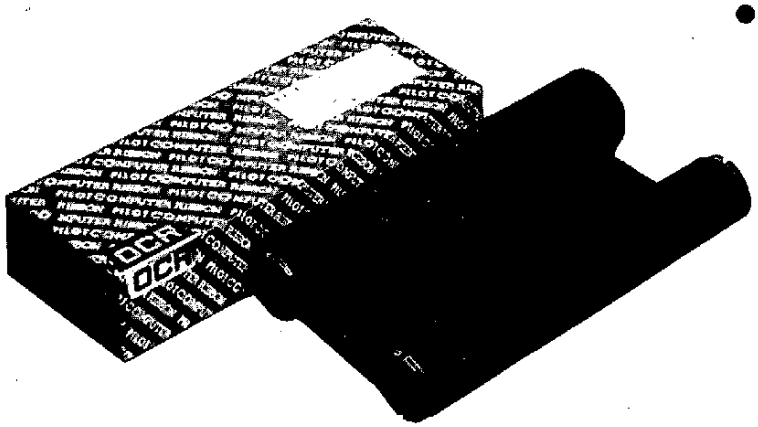
PILOT Computer Supplies

どうぞよろしく、
もうひとつのパイロット。

情報化社会に貢献する
コンピュータ用品のトータルサプライヤー

これまでの高性能コンピュータリボンに加え、コンピュータ関連用品を幅広く製造販売。
オフィスの近代化、情報処理の効率化のお役に立ちたいと願っています。

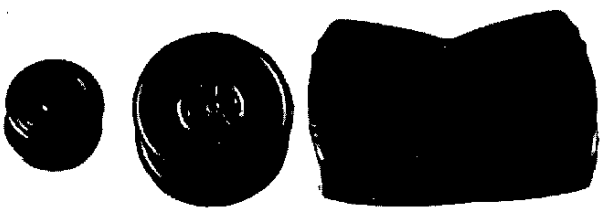
〈パイロットラインプリンタ用リボン〉



●各種プリンタに応じ、200余種の仕様を用意しております。
生地、インクなどの特別仕様も相談に応じます。

〈パイロット端末機用リボン〉

●加算機用
●会計機用
●電卓用
●タイプライタ用
●テレタイプ用
●シリアルプリンタ用



〈扱品種〉			
●ファイル・バインダー	●コンピューター・リボン	●OCR用リボン	●マークリーダーペン
●パンチカード関連用品	●磁気テープ関連用品	●ディスクパック関連用品	●ファイル保管用品
●ホワイトボード・グリーンボード	●紙テープ関連用品	●事務用スチール用品	●エッチカード保管用品
	●連続フォーム用紙事後処理機	●磁気テープ耐火保管庫	●移動ラック

パイロット万年筆株式会社 商事部コンピューターサプライ課
東京 〒104 東京都中央区八丁堀4丁目6番9号コバリビル2F☎03－553－7361(代表)
本社 〒104 東京都中央区京橋2丁目5番地18号☎03－567－6111(大代表) 大阪 〒531 大阪市大淀区大淀町南1丁目10番地松下ビル☎06－458－5921(代表)

気さくなコンピューター！

PENTRY-ECO



初めてお使いになる方も抵抗感ゼロ。ライトペンによる項目単位のインプット、ブラウン管との対話による操作方式で、どなたにもお使いいただけ、正確です。

- ●項目名を書いたパネルをライトペンでさすだけで、簡単に入力できます。
- ●インプットした内容や操作手順がブラウン管上にディスプレイされるので、安心して操作できます。
- ●処理スピードがはやく、正確。伝票発行、販売・在庫管理、売掛・買掛管理などをすばやくこなします。
- ●設置面積は横1m×奥行0.72m。コンパクトです。
- ●オプションとして、キーボード、紙テープ、リーダ／パンチ、通信回線部、ディスク装置、インサータ、カセット磁気テープ。

VANTEK 株式会社バンテック・データ・サイエンス

本　　社　〒920 石川県金沢市片町２－２－15北国ビル　TEL（0762)23－1665(代)
東京営業所　〒106 東京都港区麻布十番１－11－７東亜ビル　TEL(03)583－9271(代)
仙台・名古屋・広島・熊本

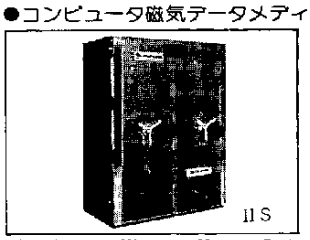
電子計算室，データ保管管理責任者殿

現代の課題：磁気データメディア安全保護管理

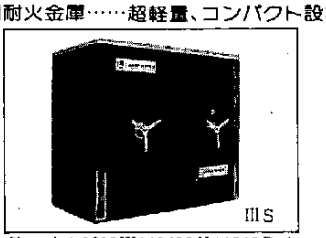
情報処理システムの発展に伴いコンピュータ室にて管理する磁気データメディアの種類及数量も多くなり確実な保護管理をすることが急務となってまいりました。特にコンピュータ化の高度利用と共にデータのプライバシー及データの保護の問題がクローズアップされ自治省を中心として〝事務次官会議申し合わせ〟、〝データ保護管理準則〟(51．1．29)　及通産省より〝電子計算機安全対策基準〟が相次いで公表されております。弊社ではコンピュータ磁気データメディア専用の特殊金庫及システム設計、プログラム仕様書、オペレーション手順等々のコンピュータシステム用ドキュメント用の耐火金庫を製造発売致しております。

《データセキュリティ保険サービス実施中（２年間)》

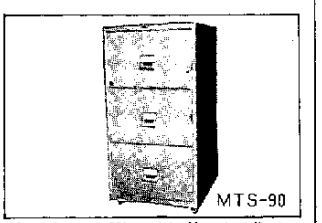
●コンピュータ磁気データメディア専用耐火金庫……超軽量、コンパクト設計！



外　寸：1610W×1980H×940D㎜
重　量：850KG
テープ収容数：210～300リール
ディスクパック収容数：24ヶ～63ヶ



外　寸：1610W×1410H×940D㎜
重　量：615KG
テープ収容数：120～174リール
ディスクパック収容数：12ヶ～36ヶ



外　寸：748W×1365H×846D㎜
重　量：449KG
テープ収容数：90～114リール
ディスクパック収容数：９ヶ～６ヶ

マイクロフィルム専用耐火金庫については弊社営業部迄御連絡ください。

ファイル事務器株式会社

本　　社　東京都港区虎ノ門2-7-15(博友ビル)
TEL03(503)6601㈹　〒105
大阪営業所　大阪市北区菅原町33(大作ビル)
TEL06(364)9018　〒530

福岡営業所　ファイル事務器販売株式会社
福岡市博多区博多駅前2-17-26(大野ビル)
TEL092(471)7405　〒812
工　　場　ファイル機器製造株式会社
東京都多摩市東寺方660



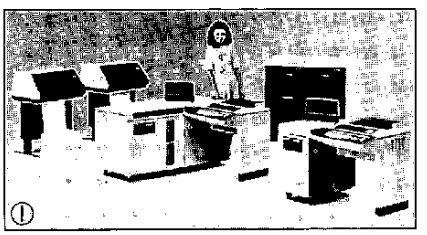
バロースは——————
90年の英知と
技術開発力をベースに
第4世代を示唆する
アーキテクチャーから
設計された
バロース800ファミリーを
世に問うています。

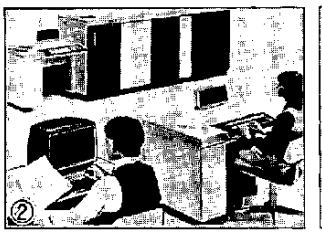
そしてバロース株式会社は——————
このキメ細かな
プロダクト・ラインの
すべてを備え
コンピューター・スペシャリスト
6,000の目と
日本全国80ヵ所の
サービス・ネットワークで、
ユーザーのあらゆるニーズに、
いつでもお応えできる
迅速体制を敷いています。

バロース株式会社

本社／東京都千代田区麹町1の7〈〒102〉03(263)3211
サービス・ステーション／全国80カ所

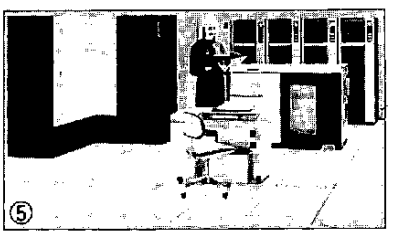
800 FAMILY COMPUTER


①

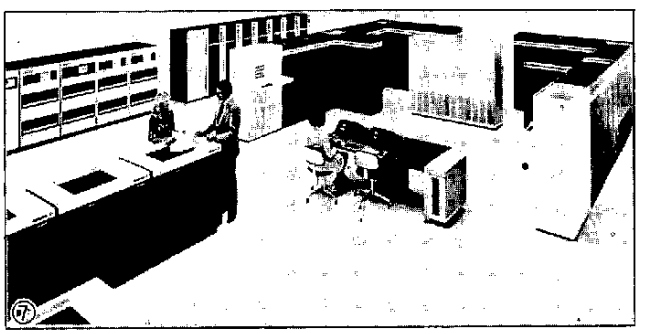

②


③


④

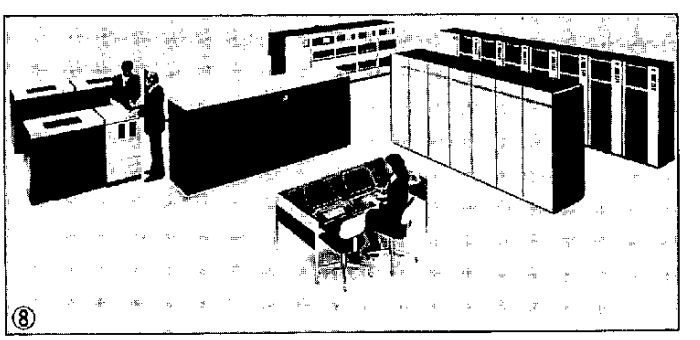

⑤

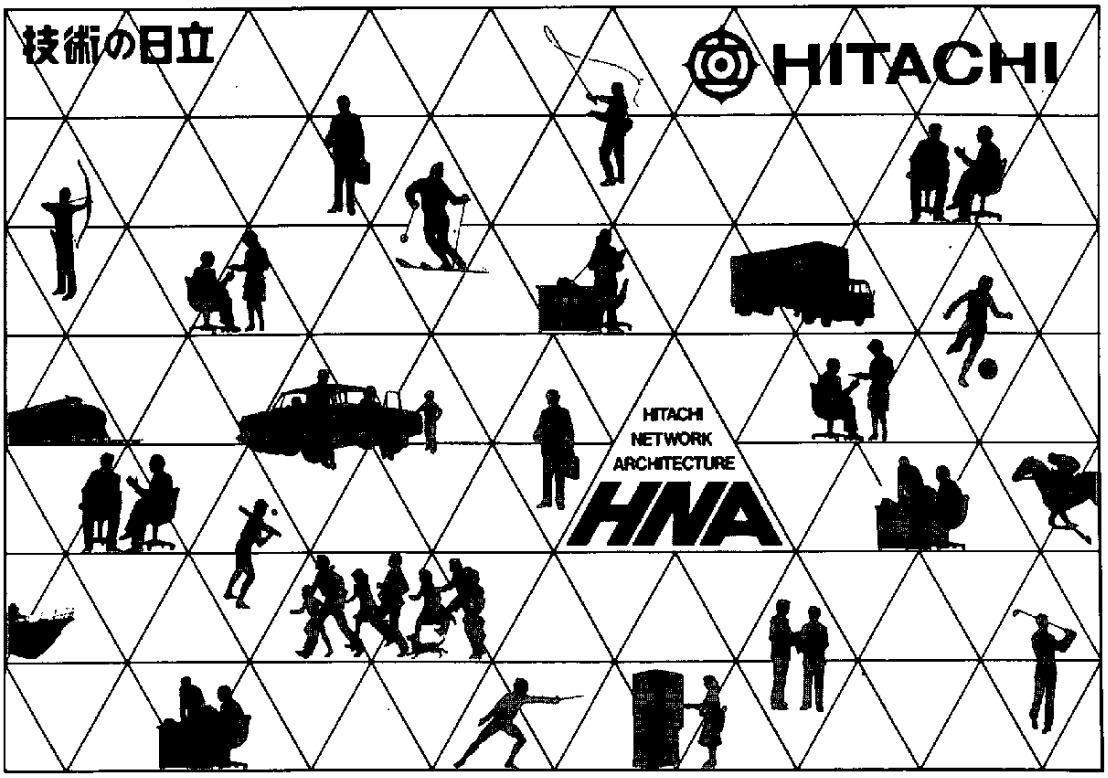

⑥


⑦

●写真説明

①バロースB80小型コンピューター
②バロースB800小型コンピューター
③バロースB1800中・小型コンピューター
④バロースB2800中型コンピューター
⑤バロースB3800中型コンピューター
⑥バロースB4800中型コンピューター
⑦バロースB6800大型コンピューター
⑧バロースB7800超大型コンピューター


⑧



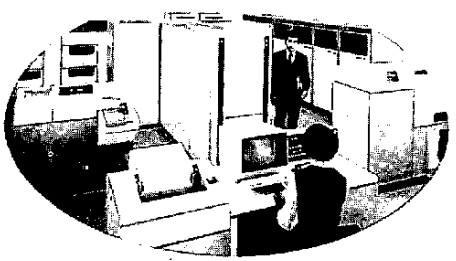
みんなで使える オンラインをめざす…HNA

ヒタチネットワーク アーキテクチャ

コンピュータのオンライン利用はいま変わろうとしている…

これまでのオンライン・システムは、大規模で固定的なシステムが始どでした。ところが最近では、大規模な仕事に限らず、小規模でランダムに発生するような仕事でもコンピュータで処理したい、そのためにオンライン化したいという傾向がたいへん強くなってきました。このようにコンピュータのオンライン利用が分散化してゆくと、全体としての利用の仕方を統一して置く必要が出てきます。このような要請を日立ではHNA(日立ネットワークアーキテクチャ)として実現しました。HNAはデータ通信する場合の約束ごとや機能を整理・標準化し、どこにいる利用者同志でも、簡単に通信できる新しいネットワーク体系なのです。

HITAC



明日への確かな手がかり—日立のコンピュータ/HITAC

株式会社 日立製作所

●お問い合わせは=コンピュータ営業所(03)765-3111 または最寄りの営業所へ ●大阪(06)203-5781●福岡(092)741-5831●名古屋(052)251-3111●札幌(011)261-3131●仙台(0222)23-0121●富山(0764)33-8511●広島(0822)21-6191●高松(0878)31-2111
★詳しい資料をご希望の方は、お手数ですが資料請求券をはがきに貼り、貴社名、所在地、電話番号、お名前を記して、下記へお送りください。東京都港区三田1-4-28(三田国際ビル) 〒108 (株)日立製作所コンピュータ事業本部マーケティング部

資'77
コン白書
HNA

技術の日立

HITACHI

未来にチャレンジするこのクリエイター集団



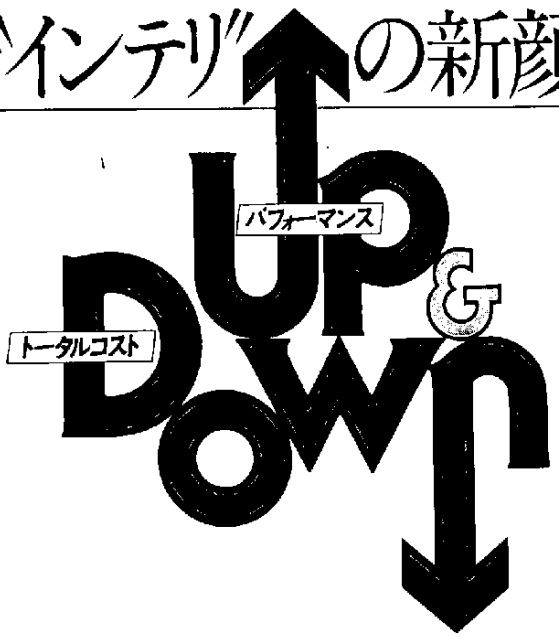
未知の分野を拓く　日立ＳＫの若い頭脳は、意欲に燃え、活力にあふれて大きく飛躍しようとしています。いま、機能・品質・価格などすべての面でご満足いただけるソフトウェアを完成し、１日も早く提供することが私達の使命と考えています。
明日を拓く　日立ＳＫはあなたのブレーン――どんなものでもお気軽にご相談ください。

日立ＳＫ
日立ソフトウェアエンジニアリング株式會社

本　　社　〒244 横浜市戸塚区矢部町29番地　☎(045)864－3711(代表)
大森事業所　〒140 東京都品川区南大井6-23-15(日立大森別館)　☎(03)765－9220
名古屋出張所　〒460 名古屋市中区栄3－17－12(日立ビル)　☎(052)264－0027

お問合せは営業部へ――

システムネットワークの推進役。
〝インテリ〟の新顔です。



ディスプレイとの会話形式で仕事が進められる、気軽なインテリジェントターミナルです。

商品コードは？ 数量は？ 次は…と、ディスプレイがわかりやすく仕事のガイド役をつとめるFACOM2740。めんどうなコード入力もキーファイル(コードレス入力装置)を使えばワンタッチ。専門オペレータでなくても気軽に使えるインテリジェントターミナルです。

トータルシステムのコストミニマムを追求。多様な機能を満載しました。

分散処理システムへのニーズに対応して、FNA(富士通ネットワークアーキテクチャ)の一環として開発しました。新しい時代にふさわしい多様な機能を満載し、ホストコンピュータの負荷軽減、回線利用率の向上を約束します。

FACOMコンピュータシリーズとのネットワーク形成はもちろんのこと、あらゆるシステムにお役立てください。

●ディスプレイは大型(1920字)と小形(640字)の2種類が選べます。

●2多重処理機能を備えています。

●複座構成で、マルチビリング、マルチエントリも可能。

●新しいターミナル簡易言語FTL(FACOM Terminal Language)を開発。また、単純エントリ用のデータエントリパッケージAFP(Advanced Format Program)も用意しています。



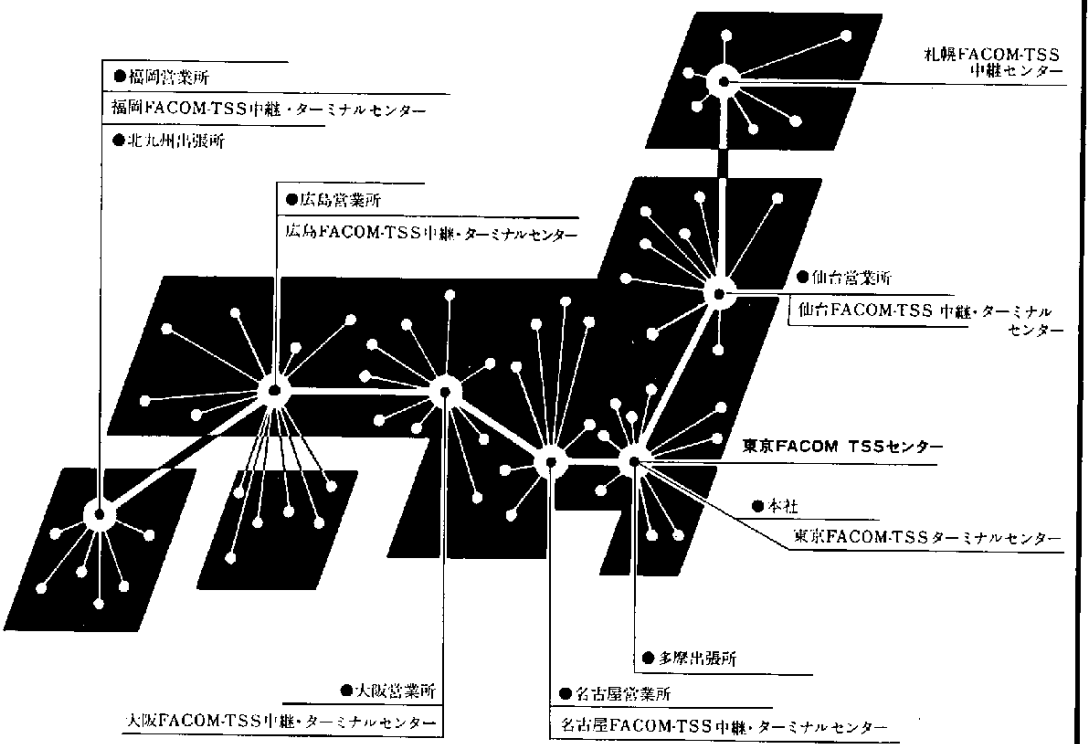
新発売 FACOM 2740 インテリジェントターミナル

富士通

富士通株式会社 ●FACOMビル 〒105 東京都港区西新橋3-21-8 TEL(03)437-5111

全国をネットワークする高水準・高信頼技術

FACOM-TSS



富士通ファコムは、豊かな実績と経験をもとに、よりハイレベルで高信頼な情報処理技術の提供に努め、企業活動を的確にサポートします。

TSS — *Software&Systems*

富士通ファコム

●本社・TSS営業部
東京都港区新橋5-36-11 TEL 03(433)2251
●営業所・出張所
仙台/多摩/名古屋/大阪/広島/福岡/北九州

FACOM-TSS中継センター・ターミナルセンター
札幌/仙台/東京/名古屋/大阪/広島/福岡

富士通ファコムでは、TSSを自由にご利用いただけるセンターを開設、〈COMETサービス〉を実施しています。
●大型コンピュータを手軽に利用してみたい方
●TSSの導入を検討中の方
●TSSでプロッタ(図面処理サービス)の利用を検討中の方、などお気軽にお立寄ください。

コンピュータ白書1977　　**定価4,200円**　1977年12月20日　第1刷発行

監　修　(財)日本情報処理開発協会・コンピュータ白書委員会
監修委員長　野田　信夫
専門委員長　新澤　雄一

不許複製
禁無断転載

発行人　植村　甲午郎

発行所　財団法人　日本情報処理開発協会
東京都港区芝公園3-5-8機械振興会館内　電話 434-8211（代表）（〒105）

発売所　株式会社　**コンピュータ・エージ社**
東京都千代田区霞が関3-2-5霞が関ビル　電話 581-5201（代表）(〒100)

印刷所　廣済堂印刷株式会社　東京都港区芝3-24-5
製本所　田中製本印刷株式会社　東京都文京区白山2-15-12

万一乱丁・落丁がございましたら，お買求め書店または発売所にてお取替えいたします。
2055-771220-2403

請求番号	コ 1977	登録番号	

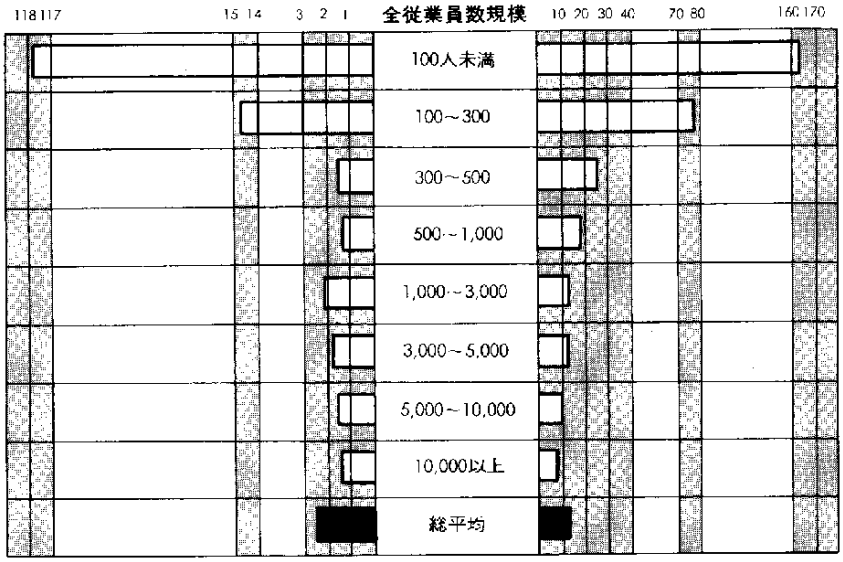
著者名

書名 コンピュータ白書 1977年版
80年代の発展のために

所属	帯出者氏名	貸出日	返却予定日	返却日
経済学	佐内則夫	57 6 7	6 14	
日本経済新聞社	山田喜良β	62 5 26		

コンピュータ経費月額対月商比(単位:1/1000)

従業員1人当り
コンピュータ経費月額(単位：千円)



コンピュータ経費月額対月商比(単位:1/1000)

従業員1人当り
コンピュータ経費月額(単位：千円)

