57 — R 001

世界コンピュータ年鑑

昭和58年3月

JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発協会

この報告書は，日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和57年度に実施した「海外における情報処理および情報処理産業の実態調査」の一環としてまとめたものであります。

はじめに

当協会では，わが国の情報産業の発展に資するために，海外の情報処理および情報処理関連産業の動向を取りまとめ，毎年各種の調査報告書を発行しております。

本報告書「世界コンピュータ年鑑」は，海外情報処理産業の実態調査の一環として，当協会が入手した資料あるいは海外調査員の派遣などを中心に，海外各国の市場動向，政府施策，コンピュータおよび関連サービス産業の動向，問題点などについて分析したものです。

本書が広く各方面に利用され，読者各位のご参考となれば幸甚に存ずる次第です。

昭和58年３月

目　　次

第Ⅰ部　　総　　論 ——— 9

情報技術の広がりと人間・社会 ——— 11

情報技術の広がり　11
産業へのインパクト　13
社会・文化へのインパクト　14
国際社会へのインパクト　15

第Ⅱ部　　調和ある情報化社会へ向けて ——— 17

1　新しい経済尺度“インフォメーション・エコノミー” ——— 19

〈情報経済の国際比較をめぐって〉

高度情報化社会への発展と情報経済　19
情報経済研究の位置づけ　19
情報経済研究の基本的な考え方　20
付加価値額のシェアはどう変化したか　21
情報労働者のシェアはどう変化したか　22
情報経済の国際比較　23

2　激化するマイクロエレクトロニクスと労働問題 ——— 25

〈悲観と楽観のさまざまな論議〉

政策的対応が課題　25
悲観論と楽観論　25
さまざまな議論　26
日本でも徐々に杞憂の念　27
労働環境を含めた具体的影響　28
今後の見通しと労組の対応　30

3　最新技術はどこまできたか——32
〈エレクトロニクス・デバイスを中心にした先端技術開発の動向〉

はじめに　32
微細化とリソグラフィ　32
配線と素子分離　33
ゲート・アレイとＦＰＬＡ　33
MOS-DRAMとゲインセル　34
CMOSとSOI　34
マスクROMとPROM　35
GaAsとHEMT　36
ジョセフソン・デバイス　36
磁気ディスクと垂直磁気記録　37
大容量光ディスク　38
音声デバイス　38
光通信とデバイス　39

4　コンピュータが拓く新分野——40
〈コンピュータ・グラフィックスの世界〉

はじめに　40
コンピュータ・グラフィックスの歴史　40
新しいコンピュータ・グラフィックスの概念　42
コンピュータ・グラフィックスの今後の動向　45

5　ニュー・メディアの世界——48
〈世界の動向と新しい産業の胎動〉

多彩なニュー・メディア開発　48
商用段階を迎えたビデオテックス　49
文字多重放送の発展　51
新展開を見せるペイＴＶ，双方向CATV　51
衛星通信，衛星放送の動き　53

6　データベース・サービス時代——54
〈データベース・サービスの現状〉

データベース・サービスの背景　54
各国のデータベース・サービス　59

7　データ通信自由化の波——67
〈通信制度をめぐる各国政策の動向〉

自由化の波　67
世界主要国の通信制度　68

8　世界のコンピュータ・ネットワーク・サービス——77
〈データ通信利用高度化で新サービスの展開〉

概　説　77
回線交換サービスとテレックス　77
パケット交換網サービス　79
ファクシミリ交換サービス　83
ビデオテックス　85

9　パーソナル・コンピュータ産業の新しい波——90
〈コンピュータ産業の構造を変える力〉

産業構造の変革者　90
変わる日本市場　92
倍々で伸びる市場　92
本格化するＩＢＭとアップルの攻防　93
離陸したホーム・コンピュータ・ブーム　95
成長産業の中の成長産業——パソコン・ソフト　95

10　大変動期にあるコンピュータ産業——98
〈新世代への移行期〉

汎用コンピュータの地盤沈下　98
汎用コンピュータ市場の新機種登場　99
パーソナル・コンピュータ市場の成長とＩＢＭの参入　101
ミニコンピュータ市場の競争戦　102
スーパー・コンピュータ開発の国際競争　104

11　ソフトウェア法的保護の気運高まる——105
〈ソフトウェア先進国の立法的動向と司法的動向〉

いろいろな議論　105

アメリカの動向　106
イギリスの動向　111
西ドイツにおける動向　111
その他諸国の動向　112
国際レベルでの動向　113
わが国の動向　113
まとめ　113

12　アメリカ情報産業の再活性化——114
〈ＩＢＭ，ＡＴ＆Ｔの対司法省独禁法係争和解とその波紋〉

歴史的転回　114
新生ＡＴ＆Ｔの姿　115
ＷＥの影響力の低下　119
ベビー・ベルの動静　120
パソコンを意識するＩＢＭ　121
ＡＴ＆ＴとＩＢＭの対決　123
強いアメリカの下　124

13　ＩＢＭ産業スパイ事件——126
〈日米コンピュータ産業史に残る汚点〉

IBMの危機感　126
プラコン・メーカーの急追　127
日本メーカーも急追　128
IBMの対抗策　131
フェアな競争を　132

第III部　'83世界情報化事典——137

Ⅰ　世界のコンピュータ設置状況——139

1　メーカー別にみた世界の汎用コンピュータ設置状況——140

アメリカ／西ドイツ／フランス／イギリス／アイルランド／ノルウェー／
スウェーデン／フィンランド／デンマーク／オランダ／ベルギー／
ルクセンブルク／スイス／オーストリア／イタリア／ギリシア／

スペイン／ポルトガル／その他西ヨーロッパ／西ヨーロッパ全体／
カナダ／日本／東南アジアおよびオセアニア／中東諸国／メキシコ／
カリブ海諸国／ブラジル／ラテンアメリカ／南アフリカ／アフリカ／
オーストラリア／欧米を除く自由圏諸国合計／ソ連／ユーゴスラビア／
その他東ヨーロッパ／東ヨーロッパ全体／アメリカ以外全体／全世界

II　主要国の情報化と情報産業——161

1　**日米のコンピュータ利用比較**——162

〔1〕　アメリカのコンピュータ市場——162
(1)　汎用コンピュータ市場推移（アメリカ系メーカー）　162
(2)　スモール・ビジネス・コンピュータ（ＳＢＣ）市場推移　162
(3)　ミニコンピュータ市場推移　163
(4)　デスクトップ・コンピュータ市場推移　163
(5)　連邦政府のコンピュータ利用状況　164
(6)　アメリカ各州政府のコンピュータ利用状況　165
〔2〕　日本のコンピュータ市場——167
(1)　汎用コンピュータ市場推移　167
(2)　オフィス・コンピュータ出荷推移　167
(3)　ミニコンピュータ出荷状況推移　168
(4)　日本政府のコンピュータ利用状況　168
(5)　地方自治体のコンピュータ利用状況　169

2　**コンピュータの生産・輸出入**——170

〔1〕　アメリカ——170
(1)　コンピュータおよび関連装置生産実績（1974～1981年）　170
(2)　コンピュータおよび関連装置輸出入推移（1975～1980年）　170
〔2〕　日　本——170
(1)　コンピュータおよび関連装置生産実績（1970～1981年）　170
(2)　コンピュータおよび関連装置輸出実績　171
(3)　コンピュータおよび関連装置輸入実績　171

3　**コンピュータ・サービス**——172

〔1〕　アメリカのコンピュータ・サービス——172
(1)　コンピュータ・サービスの分類　172
(2)　コンピュータ・サービス産業の概要　174
(3)　産業別にみたコンピュータ・サービス市場（1982～1987年）　175
(4)　モード，タイプ別にみたコンピュータ・サービス市場（1982～1987年）　176

(5) サービス企業ランキング（国内市場売上による） 177
〔2〕 西ヨーロッパのコンピュータ・サービス 180
(1) 主要国のサービス市場 180
(2) サービス企業ランキング（1981年ヨーロッパ市場売上高による） 181
〔3〕 日本のコンピュータ・サービス 182
(1) 情報サービス業の概要 182
(2) サービス企業ランキング 183

4 **情報産業企業** 184

〔1〕 欧米の情報産業主要企業一覧 184
〔2〕 日本の情報産業主要企業一覧 232
〔3〕 海外企業の日本進出・提携状況 246

III その他各国の情報化と情報産業 265

1 **アジア各国** 266

韓国／中国／台湾／香港／フィリピン／インドネシア／タイ／
マレーシア／シンガポール／インド／イスラエル／クウェート

2 **ヨーロッパ各国** 276

アイルランド／ノルウェー／スウェーデン／フィンランド／
デンマーク／オランダ／ベルギー／スイス／オーストリア／
イタリア／ギリシア／スペイン／ポルトガル／東ドイツ／
ポーランド／ハンガリー／ソ連

3 **南北アメリカ各国** 292

カナダ／プエルトリコ／メキシコ／キューバ／ブラジル

4 **その他各国** 298

オーストラリア／南アフリカ

●世界のコンピュータ産業総合年表 300

第Ⅰ部

総　　論

総　論

情報技術の広がりと人間・社会

情報技術の広がり

コンピュータ関連技術をベースとした情報技術が，現代の経済，社会，文化の諸側面に多大なインパクトを与えていることは，論をまたないであろう。そしてこの力は強まりこそすれ，弱まることはないといえる。

かつてコンピュータが開発されたばかりで（当時の）超大型商用機が初めて登場した頃，数十台の超大型機があれば世界中の必要なデータ処理はすべてカバーできてしまう，とさえいわれた。しかしすでに，それより10万倍も優れたコンピュータが実用化されており，さらに高性能のものが求められ開発が続けられている。

現在では，いわゆる汎用コンピュータと称されるものだけでも全世界で20万台近く，これにオフィス・コンピュータやミニコンピュータ，そしてパーソナル・コンピュータなどのデスクトップ・コンピュータを含めると，その総数は500万台以上にのぼるともいわれている。これら多くのコンピュータは，単体または複合した形で，事務処理に，各種データ処理に，制御用に，あるいは家庭/ホビー用に……と，さまざまな使われ方をしている。そして通信機能と結びつくことによって，コンピュータの影響力はさらに強くそして広範囲に及んでいる。

情報技術の発展は，処理技術，記憶技術，通信(伝送)技術の3つに大きく分けて考えることができる。これら技術が進み，互いに絡まり合い，互いの発展を促し，さらに高度化していく，といったパターンが積み重ねられているわけだ。

処理技術は，狭義のコンピュータ技術と入出力技術である。大きな部屋いっぱいを占領し，何十トンもの重さがあった初期のコンピュータと同じ能力のものが，今では手のひらに乗るほどになっているし，その信頼性も1,000倍も向上している。論理回路のコストは年率25％もの低下傾向を続けてきた。マイクロプロセッサー技術の進展は，さまざまな装置の中にインテリジェンスを組み込むことを可能にしたし，何よりもコンピュータそのものを小さくし，手軽に手に入るようにした。

素子レベルでみると，初期の真空管やトランジスタから，現在は超LSI時代へと入り，高性能化，高信頼性化，低廉化，コンパクト

化がいっそう加速されている。ジョセフソン接合素子，ガリウムひ素素子などの，現在のLSI技術の壁を突き破ろうとする試みも着々と進められている。

アーキテクチャー的には，今のコンピュータの根底概念であるノイマン方式の限界が明らかになってきたため，非ノイマン方式コンピュータの開発も始められている。1982年4月から新財団の発足をみて，本格的な研究開発に入った第五世代コンピュータ開発プロジェクトが代表的な例である。

入出力技術の進歩とは，人間とのインタフェースの改善といってもいい。機械語から日常語に近い高級言語へ，紙にパンチされた穴による信号の読み取りからマーク，文字そして音声の認識へ，数字とアルファベットのみの出力から漢字を含めたさまざまな文字や各種図形の高解像度出力へ，また音声出力へと，コンピュータは人間に近づいてきた。

コンピュータ・ロジックやメモリー技術に比べれば，入出力技術の進歩は遅々としたものであるが，その努力は着々と積み重ねられている。第五世代コンピュータや人工知能の研究で目指されている知識情報処理の概念は，人間とコンピュータのインタフェースの劇的な改善でもあるのだ。

記憶技術の進歩も著しい。高速，大容量，高密度，低価格そしてコンパクトなものの開発が進められている。特に著しいのは，半導体メモリーと磁気ディスク技術である。64Kビット/チップはすでに広く用いられており，256K/チップの実用化も目前に迫っている。磁気ディスクでは，先ごろ垂直磁化方式の実用化に目途がつき，記憶密度の更なる飛躍的向上が実現されようとしている。シリアル・メモリー（逐次アクセス・メモリー）では，超大容量化への方向が進められている。

コンピュータ側の仮想記憶技術やアドレス部の拡張と，こうした高速・大容量ランダム・アクセス・メモリー，超大容量シリアル・メモリーが結びつくことで，階層化されたほとんど無限といえるほどのメモリー空間が達成されることになる。大容量メモリーの保有が可能になったため，膨大なデータベースの構築ができるようになったのである。

最近のメモリー技術開発で特に注目されるのは，光ディスクである。高密度・大容量のメモリー製品として有望視されていながら，書き換えができなかった光ディスクに，この技術開発が行われたのである。画像メモリーとして，また磁気ディスクの競合製品として今後の利用拡大が見込まれよう。

電話回線を介して，データ通信が行えることが発見されたのは，1958年というごく近年のことだが，その後のデータ通信の発展には目ざましいものがある。電話網，専用線，私設線のネットワークが，単独であるいは相互に接続された形で複雑に絡み合って利用されている。

衛星通信や光通信といった最先端の通信技術開発も日進月歩の発展をみせている。一構内程度の狭い地域内で各種機器を効率よくかつ高速で結ぶローカル・ネットワークは，オフィス・オートメーション実現の有力ツールとして脚光を浴びている。電話網やCATV網を介する双方向の情報通信サービスも，一部で実用化が始まった。国家レベルの動きとしては，音声，データ，画像等のあらゆる通信を一括して収容する統合ディジタル網への関心が高まっており，先進各国では意欲的な

取り組みが始められている。

企業，行政機関，家庭，そして個人をも巻き込むネットワーク化の波は，徐々にしかし確実に成長を続けているのである。

このように，さまざまな情報技術が，単独にあるいは複合して，さまざまな局面においてさまざまなインパクトを与え，その結果がまた新たな情報技術を生み，あるいは他の情報技術と結びついていく……。最近急に注目を集めるようになったニュー・メディアも，新しい通信技術と新しいあるいは従来の処理/記憶技術の結びつきとして，または従来の通信技術と新しい処理/記憶技術との複合としてとらえることができよう。こうして情報化社会の高度化が促されているのであるが，情報技術のインパクトは，プラス面ばかりがあるわけではない。そこでマイナス面を正しく評価し，そのインパクトを最小にしてプラス面を最大にかつ円滑に引き出すことが必要になってくる。

産業へのインパクト

情報技術のインパクトを，まず産業面からみてみよう。これは産業構造面と産業活動面との2つの面から考えられる。

産業構造面のインパクトは，まず情報関連産業の発展ということが考えられる。情報関連機器産業，情報処理サービス業，ソフトウェア業，データベース・サービス業等の発展が期待されるが，このほか新たな情報関連産業の発生，発展も考えられる。雇用機会の創出というプラスのインパクトがこれに付随することになろう。製品それ自体の変化や物流，人的交流の変化も起きてくる。そうなれば企業立地や技術開発面での変化も起きてこよう。シリコン・アイランドとも称される九州の半導体産業が，産業立地の変化の1つの例といえるだろう。ニュー・メディアの進展により，こうした変化がさらに促進され，また変容させられることも考えられる。

一方，マイナスのインパクトもある。需要構造が情報を中核として大きな変化をみせれば，供給サイドにも当然変化が生じる。需要が構造的に減少すれば，現在好況の業種であっても，一転して構造不況業種に陥ることもありうるわけだ。ここにはマイナスの雇用問題がつきまとう。

産業活動面での変化は，企業活動の変化や他企業/業種との関係の変化である。ATM（自動金銭出納機）の利用拡大で，銀行の窓口業務に大きな変化が生じてきているのは，誰の目にも明らかだろう。一般企業や大規模小売店内にCD（キャッシュ・ディスペンサー）の設置も認められており，今後ファーム・バンキング，ホーム・バンキングの方向が進むことはまちがいあるまい。銀行業務だけでなく，例えばビデオテックス等を介してのホーム・ショッピングが普及すれば，商品の流通形態が大きく変わることになり，製造業，運輸業，卸/小売業での変化も生じよう。

製造業における各種オートメーション・システムやロボットの導入で生産工程の合理化が進行していることや，オフィス・オートメーションによる事務合理化の流れは，改めて言及するには及ばないだろう。

事業分野の拡大も予想される。従来の事業と情報技術を結びつけることで，新しい製品やサービスの開発が行われる場合がある。業際的事業の出現ともいえるだろう。また，他

業種分野への進出の場合もあろう。従来情報技術ユーザーだった企業がベンダー側の一翼に名を連ねるようになる場合もある。そうなると，今まで関連のなかった業種間での競合も考えられる。事務機器メーカーと電気/電子機器メーカーとがOA分野で競合関係に入っていることは，1つの例にすぎない。今後は，銀行業とクレジット業の競合といった新しい形態も予想される。

逆に異業種間の提携なども考えられる。デスクトップ・コンピュータの販売で，コンピュータとは縁がなかったような企業と提携し販売網がつくられているのは，この例といえよう（逆の方向からみれば，新しい事業分野への参入ともいえる）。異業種企業のリソースを合わせ，新たな事業機会を模索するといった動きもみられる。将来的にみれば，ホーム・ショッピングの出現による，販売業，金融業，運輸業の連携などが考えられる。

企業間格差の変化もあろう。これは，企業レベルでのコンピュータ・リテラシーの問題である。企業運営や事業内容に情報技術をいかに取り入れるかが，企業の命運を左右する場合がある。大企業と小企業の企業間格差が，情報技術を契機として拡大あるいは縮小していくのである。

社会・文化へのインパクト

社会活動に対するインパクトも大きい。CDやATMの普及により，銀行利用形態は大きく変わったし，各種予約システムも身近なものになっている。オンライン処理が行われるクレジット・カードも，登場している。

医療情報システムの構築も進められており，地域医療，緊急医療の質的向上が期待されている。交通管制システムや環境監視システムなど，他の社会システムの充実にも力が入れられ，社会資本の情報化が進められている。一般家庭を対象としたホーム・セキュリティ・システムも注目を集めている。

今後はこうしたシステムがさらに高度化・広域化することが予想されるほか，遠隔学習システムや在宅勤務システム等の導入も考えられる。双方向CATVシステム等を介しての新しいコミュニティ・コミュニケーション・システムの登場もあろう。行政側では，行政事務の合理化，迅速化が行われうるほか，さまざまな統計資料の迅速かつ包括的な収集とその成果の利用が可能となる。

生活の個性化，多様化や社会生活の利便性の向上，行政効率の向上などが達成されるのであるが，ここでもマイナス面があることを忘れてはならない。

情報システムの複雑化，広域化が進めば，そこに意図的悪用——犯罪——が入り込む余地も大きくなってくる。誤った情報が蓄積されることによって大きな被害も生まれてくる。金融情報ネットワーク，クレジット情報ネットワークにおいては，こうした危険性への対処が特に重要である。

プライバシーの問題もある。また，行政府への情報の過度の集中に対しての歯止めも考慮しなければならない。オーエルの世界もあながち杞憂とは言いきれないのである。

社会活動が情報システムに依存するようになればなるほど，その情報システムの信頼性，安全性の確保が不可欠となってくる。犯罪のような意図的介入だけでなく，事故や自然災害への対処であり，何よりも平常時における

正常運行の確保である。情報の漏洩や損壊への対応が必要なのはいうまでもない。

先に述べたように，情報技術の進展は，今まで予想もしえなかった事業機会を創出するが，この結果制度面での問題が生じることになる。既存産業との産業秩序の問題，公共的性格を持つものに対する規制の問題，標準化の問題などである。現行法制では対応しきれない状況の典型的な例として，データ通信回線利用開放論議をあげることができる。今後は通信法だけでなく，放送法や著作権法，銀行法そして独禁法などの見直しも必要となってこよう。プライバシー法などの新しい法律の制定も必要になるかもしれない。

情報技術の文化面への貢献も著しい。芸術的作品の保存と普及に磁気テープやテレビ，ラジオが寄与してきたことは明白である。言語，習俗などの文化人類学的行動形態，自然現象，生態観察，文化遺産などの記録にも情報技術は役立っている。コンピュータを使った作曲，演奏，グラフィック・アートといった新しい芸術作品も出てきた。今後発展が予想されるニュー・メディアも，文化の創造・保存・普及に寄与することになろう。

しかしここでも，情報技術は諸刃の剣である。文化の画一化，一面的な文化の押しつけの危険性も少なくない。強大な情報技術を背景とした文化が，それを持たない文化の存在を圧殺してしまうことさえあるのだ。

国際関係へのインパクト

国際関係への影響も考えなければならない。たとえば，高度技術製品としての情報技術製品/サービスは，貿易摩擦のタネとなっている。64 KRAMや光ファイバーでの日米摩擦は記憶に新しいし，情報サービス貿易では逆の日米摩擦が起きている。これはナショナル・セキュリティの問題とも絡まり，複雑な様相を呈している。

先進国間においては国の命運を左右する戦略産業の育成問題でも，発展途上国にとっては，情報資源の偏在の加速による南北格差の拡大という意味となる。TDF（国境を越えたデータの流通問題）もこの側面を持っている。

マイクロエレクトロニクスの雇用へのインパクトも，先進諸国よりも発展途上国において，より深刻な問題となって現れる。これはまた，国際関係の変化へと結びついていく。

TDFは，プライバシーの問題ともかかわりを持っている。各国でプライバシー保護が進められたとしても，どこか一国でその規制がなく，そことの情報流通が自由に行われるとしたら，プライバシー保護は事実上無きに等しいものになる。TDFはまた，ナショナル・セキュリティや国家主権の問題でもある。例えば，天然資源や地形，施設配置などのデータが他国のデータベースに入れられているとしたら，その国の安全保障にもかかわってこよう。SWIFTなどの国際金融ネットワークがさらに高度に発展し，各国通貨当局の意向とは異なった動きをすることもあろう。多国籍企業が自らのネットワークを使って独自の動きをみせることもありうる。

情報技術の発展は，さまざまな問題を浮上させ，また尖鋭化させる。しかしこれは，新たなそして真の国際理解と協調へ向けての前奏曲でもある。これに対し真摯に，前向きに取り組むことこそ，われわれに課せられた使命なのである。

第II部

調和ある情報化社会へ向けて

I

新しい経済尺度 “インフォメーション・エコノミー”

情報経済の国際比較をめぐって

高度情報化社会への発展と情報経済

最近，高度情報化社会への指向が各方面で論じられるようになった。その背景には，情報通信の分野におけるめざましい技術革新があり，それに対応した社会的ニーズの高度化がある。たとえば，電電公社が提唱している高度情報通信システム(Information Network System：INS）の構築は，高度情報化社会のインフラストラクチャーとしての位置づけを与えられたものである。それによって，多彩なニュー・メディアが花開くであろう。そして，情報産業の発展はめざましいものがあると思われる。

このように情報化の進展は着々と進んでいるが，これまでのところ情報産業の研究の実態を見ると，いくつかの問題点が見受けられる。その第1は，情報産業の構造分析や発展動向の展望に当たって，総合的，定量的な研究があまり行われていないことである。約20年も以前に，アメリカのフリッツ・マッハループ教授の知識産業論に触発されて，わが国でも同様の推計が試みられたことはあるが，それ以後はほとんどこの種の研究が行われていない。情報化がめざましく進展したのは，実際のところ最近の20年なのであるから，この期間についての本格的な分析に取り組むことは，重要な研究課題となるはずである。

第2に，情報処理と電気通信の「融合」および情報活動の「電子化」という2つの重要な変化を情報産業分析のうえで明確にとらえていなければならない。従来の情報産業の研究は，あまりにも広範な領域を対象とするか，あるいはあまりにも狭い領域にとどまっているかで，いずれにせよ，上記の2つの変化をとらえるにはふさわしくないのである。

そこで，電気通信総合研究所においては，情報産業の新しい研究に着手したが，これは結局情報経済の分析につながるものであった。情報経済の研究を通じて，わが国の情報経済の特色が明らかとなり，またこれから80年代を展望しての情報産業の変化をうかがうことができるように思われる。

情報経済研究の位置づけ

さて，現在の環境下における情報経済研究の意義が理解されたとしても，これまでの情

報産業ないし知識産業研究とどのようにかかわりあうのかが問題である。これまで内外において行われてきたこの種の研究は予想以上に少ないが，それらを大別すると，以下の3つの流れとなる。

第1はマクロ経済的アプローチである。これはマクロ経済学的手法を用いて，情報ないし知識の生産，流通等の諸活動が全産業ないし経済全体に占める割合の変化，成長率の差異等を分析しようとするものである。

このアプローチを着想し，大きな業績をあげたのは，フリッツ・マッハルプ教授であり，1963年に発行された著書「知識産業」は世界的な反響をもたらした。

マッハルプ博士の著作以降，この分野でのまとまった研究がなかったところへ，マーク・ポラト博士がより新しい方法論を開発して，情報産業および情報経済の分析を試みたのである。その分析は，産業連関表によるものであるが，さらに経済の分析に当たって，情報産業として特化した部門（コンピュータ産業や電気通信産業等）を第1次情報部門として推計するほか，非情報産業のなかでの情報活動を第2次情報部門として推計している。このポラト博士の研究は，最近における情報経済の分析手法として優れたものであるとの高い評価を受け，OECDもそのメンバー国について，この手法による情報経済の国際比較分析を試みている。その概要については後述したい。

第2は産業文明史的アプローチである。これは一種の文明発展段階説であり，その歴史的視座において情報産業を位置づけようとするものである。たとえば，1963年の梅棹忠夫氏による「情報産業論―きたるべき外胚葉産業時代の夜明け」はその典型である。このアプローチに属するものとしては，ピーター・ドラッカー教授の「断絶の時代」，あるいは最近の話題作，アルビン・トフラー氏の「第三の波」をあげることができよう。いずれも，社会の発展動向を定性的に示唆するうえで，貴重なものである。

第3のアプローチは，情報化政策の視点に立つものである。この分野においては，わが国の推進してきたコンピュータリゼーション関連の施策が推進され，すぐれた成果をおさめたものとして海外からも高い評価を受けている。ただし，このアプローチにおける情報産業概念は，狭義のものとなっている。この点からもマクロ経済的アプローチによる研究成果の，示唆するところは意義が大きい。

情報経済研究の基本的な考え方

この研究はマーク・ポラト博士のアプローチに準拠して行われたので，その基本的考え方の概要について述べておきたい。

まず情報経済の計測であるが，産業全体を情報産業と非情報産業とに二分する。次いで，非情報産業を，情報労働者の働く部門と非情報労働者の働く部門とに分類する。かくして一国の経済が情報産業（第1次情報部門），非情報産業内の情報活動部門（第2次情報部門），それ以外の非情報部門の3つの部門に分類されることになる。

この区分に基づき，次の2つの尺度で時系列分析が行われる。

第1は，それぞれの部門における付加価値額のシェアがどのように変化したかの分析である。このステップでの特色は，第2次情報

部門の生み出す付加価値の分析を行うことであり，これによってマッハルプ博士がとらえていなかった領域に，メスが入れられたことになる。

第2に，情報労働者の就業構造が，前述した部門別にどのように変化したのかを分析した。さらにその内容について詳しく見れば，全労働者を情報労働者と非情報労働者に区分し，さらに非情報労働者を，農業，工業，サービス業に三分した。すなわち，労働者を4分類で分析したのである。これによって，コーリン・クラーク流ではない新しい基準で，就業構造の時系列分析を行ったところに特徴がある。

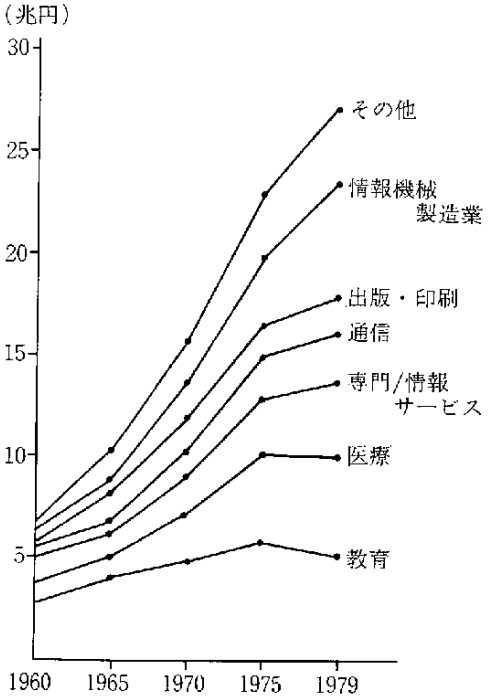
付加価値額のシェアはどう変化したか

まず，第1次情報部門の付加価値額がどう推移したかは図1に示すとおりである。同図に見るように，1960年より1979年までの5時点を通じ，教育分野を除き各分野で付加価値は伸びている。とりわけ，情報機械製造業の伸びは大きいことが注目される。教育分野の減少は，出生率の低下を反映したものと考えられる。

次に第2次情報部門の付加価値額の計測であるが，この部門の産出価格は直接計測できない。そこで仮定を設定して計測することとした。たとえば，第2次情報部門は非情報産業が購入する情報資源をすべて消費することと仮定するのである。

このような仮定に基づいて，非情報産業に雇用される情報労働者の雇用所得と情報機械の投資額に対する資本減耗引当てを算出し，

図1　第1次情報部門の成長



（出典）電気通信総合研究所資料

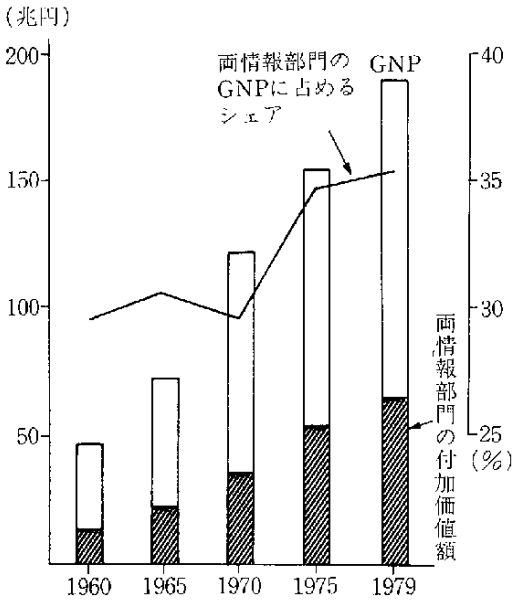
表1　第2次情報部門の付加価値額と対GNP比率

（億円）

	1960年	1965年	1970年	1975年	1979年
第2次情報部門					
雇用所得	66,835	106,211	180,491	281,821	348,982
資本減耗引当て	5,976	13,038	24,396	29,876	32,337
合計	72,811	119,249	204,887	311,697	381,319
GNP総額	472,380	723,680	1,218,173	1,548,653	1,843,363
対GNP比率	15.4	16.5	16.8	20.1	20.7

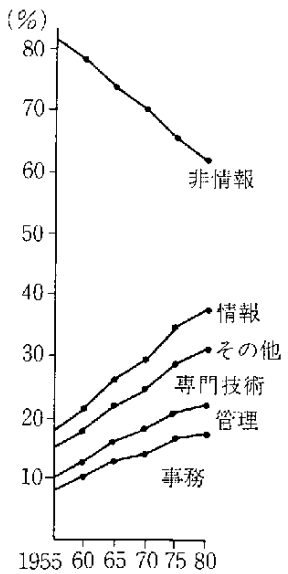
（出典）電気通信総合研究所資料

図2　GNPの規模と全情報部門のシェアの推移



(出典) 電気通信総合研究所資料

図3　2分類時系列変化



(出典) 電気通信総合研究所資料

第2次情報部門の付加価値額が得られる。その結果は表1に示す。その伸びは第1次情報部門の付加価値額のそれよりも大きい。1975年以降は20%ラインを上回っていることは注目に値する。

第1次，第2次両情報部門を合わせたものが全情報部門であり，そのGNPに占めるシェアの推移は図2に示すとおりである。この図に見るように，1970年に若干の減少を経験してはいるものの，両情報部門がGNPに占めるシェアは伸びており，1979年には35%を上回っている。しかし表2に示すように，元来情報産業としてとらえられていた第1次情報部門の，GNPに占めるシェアはほとんど横ばいとなっている。つまり，わが国では情報産業は成長産業ではなかったということになる。これはマッハルプ博士の所説とは多少違った傾向であり，きわめて重要な研究結果と見なすべきであろう。

情報労働者のシェアはどう変化したか

情報労働者が就業構造全体のなかで占める位置は，1955年～1980年の期間にどのように

表2　全情報部門の対GNP比率推移

(%)

	1960年	1965年	1970年	1975年	1979年
第1次情報部門	14.1	14.1	12.7	14.5	14.7
第2次情報部門	15.4	16.5	16.8	20.1	20.7
両部門(計)	29.5	30.6	29.5	34.5	35.4

(出典) 電気通信総合研究所資料

(%)

表3　4分類による労働力比率

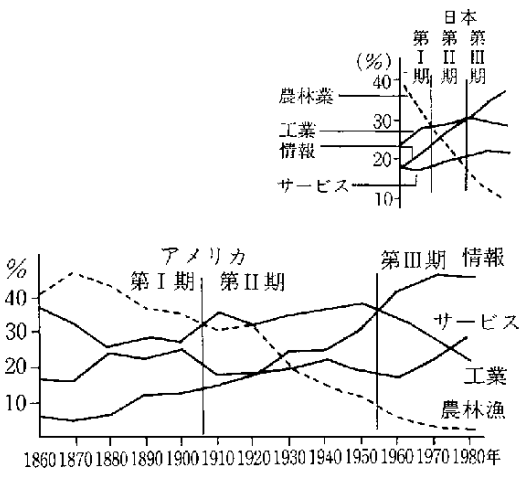
	1955年	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年
情報職業	18.0	21.3	26.2	29.4	34.6	37.7
農林漁職業	40.4	32.3	24.4	19.1	13.6	10.6
工業職業	23.9	28.2	29.3	30.8	29.9	29.3
サービス職業	17.7	18.2	20.1	20.7	21.9	22.4

（出典）電気通信総合研究所資料

変化したであろうか。国勢調査の数値を利用して分析した結果は，図3に示すとおりである。これは第1次，第2次両情報部門における情報労働者が急速に増大している状況を示している。その数値は表3に示してある。すなわち，情報職業は1955年の18.0%から1980年の37.7%へとシェアが急増している。これは付加価値の増大のテンポよりもはるかに速いものである。

これをアメリカにおける同様の変化と比較してみると，わが国の変化の速さがよく浮かび上がってくる。図4に日米の就業構造の変化を対比して示しているが，アメリカの変化のゆるやかなのに比較すると，わが国は急テンポで変化しつつあることが分かる。たとえば，アメリカの工業期（第Ⅱ期）は50年続くのに，日本では10年しか続いていない。しかし，これはすでに述べたように，非情報産業の情報化が急テンポで進んでいることを意味するものであり，情報産業そのものは，それほど大きく伸びているのではないことに留意されたい。

図4　時系列変化―アメリカとの比較



（出典）電気通信総合研究所資料

情報経済の国際比較

OECDはポラト博士の情報経済研究の重要性をいち早く認識し，加盟国であるオーストラリア，カナダ，フィンランド，フランス，日本，スウェーデン，イギリス，アメリカ，西ドイツの9カ国の協力を得て，ポラト流のアプローチにより国際比較研究を行い，そのレポートを1980年に発表した。ただ，この研究では国際比較のうえで，GNPよりもGDPを採用している。

さて，第1次および第2次情報部門がGDPに占める比率は，表4および表5に示す。表4からは日本の第1次部門の比率が相対的に小さいことを，また表5からは第2次部門においてはわが国の比率が相対的に大きいことをうかがうことができる。言い換えれば，わが国の情報化の特質が，非情報産業の情報化の進展にあることだということである。

現在，電気通信総合研究所では1990年およ

表4　GDPに占める第1次情報部門の割合

オーストラリア	フランス	日　本	スウェーデン	イギリス	アメリカ
(1968) 14.6	(1962) 21.6	(1960) 8.4		(1963) 16.0	(1953) 19.6
	(1968) 22.8	(1965) 14.4	(1970) 16.9	(1972) 22.0	(1967) 23.8
	(1973) 24.8	(1970) 18.8	(1975) 17.8		(1972) 24.8

（出典）OECD資料

び2000年における両情報部門の，GNP に占めるシェアを予測する作業を進めているが，それによればこのような情報化の日本的特質は，今後急速に変化する可能性が出てきている。すなわち，第2次部門から第1次部門への繰り込みが生じることが予想される。

次に，就業構造の国際比較は表6に示すとおりで，この面でも日本の情報化が必ずしも速くないことが明らかになっている。付加価値額の傾向とも一致する結果となっている。ここでも，今後の構造変化のあり方が，研究課題として指摘されるのである。

表5　GDPに占める第2次情報部門の割合

日　本	イギリス	アメリカ
(1965) 21.8	(1963) 13.8	(1958) 23.1
(1970) 16.2	(1972) 10.9	(1967) 24.7
		(1974) 24.4

（出典）OECD資料

表6　経済活動に占める情報活動（情報労働力）の割合

国および年 / 情報労働分類	オーストラリア 1951	1971	カナダ 1951	1971	フィンランド 1970	1975	フランス 1954	1975	日　本 1960	1975	スウェーデン 1960	1975	イギリス 1951	1971	アメリカ 1950	1970	西ドイツ 1950	1978	平均変化率
情報生産者	3.3	5.1	4.4	7.6	3.3	4.3	3.6	6.4	2.1	4.5	2.5	4.8	3.9	5.0	5.0	7.2	3.1	6.3	+0.60
科学・技術	0.4	0.4	2.6	5.3			0.6	1.3	0.6	1.0	0.6	0.8	0.5	1.4	1.3	2.1			+0.14
コンサルタント・サービス	0.9	1.6					1.8	3.0	0.5	1.1	0.5	1.2	1.1	1.5	1.9	2.7			+0.20
情報収集	0.6	1.2	0.8	1.1			0.3	0.5	nsc	nsc	0.1	0.2	1.0	0.9	0.3	0.3			+0.05
市場調査	1.4	1.9	1.0	1.2			0.9	1.6	1.0	2.4	1.5	2.6	1.3	1.2	1.5	2.1			+0.18
情報処理者	10.7	17.8	20.1	25.2	12.7	16.3	13.4	19.7	12.3	20.6	17.0	21.8	18.3	23.5	21.2	26.5	11.2	19.5	+1.65
管理と経営	4.8	7.7	10.4	12.3			6.3	6.7	2.3	4.4	3.1	3.5	4.5	6.6	8.6	8.1			
監督と制御							1.5	3.2	nsc	nsc	6.0	7.9	3.2	3.7	1.4	2.0			
事務関連	5.9	10.1	9.7	12.9			5.6	9.8	10.0	16.2	7.9	10.4	10.6	13.2	11.2	16.4			+1.08
情報流通者	1.8	2.1	2.5	4.7	3.1	3.5	1.9	3.9	1.9	2.4	2.5	4.2	2.0	3.2	2.3	4.0	1.1	2.8	+0.36
教育	1.6	1.9	2.1	3.9			1.6	3.7	1.8	2.2	2.3	3.9	1.7	2.9	2.1	3.8			+0.35
通信従事	0.2	0.2	0.4	0.8			0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2			+0.02
情報の下部構造	2.2	3.0	2.3	2.4	3.0	3.4	1.4	2.1	1.6	2.1	3.9	4.1	2.5	3.9	2.2	3.4	2.9	4.6	+0.24
情報機器生産	0.7	1.2	0.9	1.3			0.6	0.7	1.0	1.4	1.3	1.4	1.4	2.3	1.0	2.3			+0.14
郵便と電気通信	1.5	1.8	1.4	1.1			0.8	1.4	0.6	0.7	2.6	2.7	1.1	1.1	1.2	1.1			+0.05
計	18.0	28.0	29.3	39.9	22.1	27.5	20.3	32.1	17.9	29.6	25.9	34.9	26.7	41.1	30.7	41.4	10.3	32.2	+2.83

（出典）　OECD資料

2

激化するマイクロエレクトロニクスと労働問題

悲観と楽観のさまざまな論議

政策的対応が課題

マイクロエレクトロニクス（ME）と労働をめぐる論議は，次第に活発化する方向にある。古くはフランスのノラ／マンク報告から始まって，経済協力開発機構（OECD）はじめ多くの国際機関が報告を発表し，最近では日本の労働省や総評もこの問題に取り組み，調査報告を発表している。

こうしたさまざまな論議を大別すると，雇用に与える影響については，悲観論と楽観論に分けることができる。ME導入による人員削減効果の側面をながめた悲観論と，技術革新は経済成長の源泉とする楽観論とは，それなりに議論の背景があるが，どちらも説得力に今ひとつ欠けるところがあり，MEの雇用に与える影響について定説があるわけではない。むしろ現在は，社会のあちこちでMEの導入が不可避的に進んでいる現実を直視して，そのマイナス面を計量調査したうえで，いかに現実的な対応をするかという方策を探ることに，重点が置かれつつある。

MEおよびコンピュータの労働に与える影響は，①マクロの労働市場，②職場および職務内容の変化，③職種別の増減――の3つに分けて考えることができる。さらに，この3つの領域で発生する問題への対応策を検討するわけだが，その際注意すべきことは，議論を技術的要因だけで進めることなく，長期にわたる景気変動，産業構造の変化までも視野に入れて論じることである。

たとえば日本の場合，ME化の進展で従来高かった中小企業の雇用吸収力は小さくなるなど産業構造自体が大きく変わろうとしている。これに対する政府の政策的対応もまだ端緒についたばかりであり，政策の現実的展開はこれからの課題として残されている。

悲観論と楽観論

悲観論と楽観論に分かれるのは，ME化の進展で生じる雇用減と雇用増が差し引きプラスになるかマイナスになるか，予測が難しいからである。この予測を技術的要因だけでは論じられないが，雇用減を大とみれば悲観論になり，雇用増を大とみれば楽観論になる。

議論が両極に分かれるのは，その国によってME導入の背景となっている経済情勢に差

があり，したがって議論を進める場合でも着眼点が異なってくる，といった理由もある。

悲観論と楽観論は国ごとに色分けできるが，これが，国ごと地域ごとに経済情勢が異なっていることの反映であることは納得できよう。1981年に発表されたOECDレポートをみると，アメリカ，カナダ，フランス，日本が楽観論ないしは積極的導入の立場をとるのに対し，スウェーデン，ノルウェー，フィンランドといった北欧諸国や西ドイツ，イタリアが悲観論ないし警戒的な立場をとっている。これをもっと大ざっぱにみると，ヨーロッパは全般的に悲観論，日本，アメリカは楽観論と色分けすることもできる。

悲観論は，MEの技術革新が急速でかつ広範囲にわたっていること，その国の経済的基礎条件（ファンダメンタルズ）が弱いことなどを前提に議論を進めており，その議論を集約すると，次のようになる。

「ME導入の結果，人員削減が行われているのは事実であり，MEは熟練労働者にとって代わりつつある。しかも大企業に比べ，中小企業労働者への影響が大きい。特にヨーロッパでは現在でも構造的不況のため，大量の失業者を抱え，労働時間の短縮によって危機を乗り越えようとしているのが現状である。したがってME技術の急速な進展は，雇用への大きな脅威となる。また労働組合が職能別であり，異職種間の移動が難しく，労働者の再訓練もそれだけ困難である。したがって労組の抵抗も強い」

これに対し楽観論は，技術革新の持つ経済成長効果や国際競争力確保の立場から導入を認める論議を展開しており，これまでの主張をまとめると，「雇用へのマイナスの影響は今のところ少なく，あっても企業内で解決しうる程度である。むしろMEは消費需要の拡大を促し，雇用創出に貢献している」という内容になる。

OECD日本報告は，この楽観論の代表ともいえるもので，ME技術の雇用への影響を認めつつも，新しい雇用機会の創出によってマイナス面を十分カバーできる，との主張を展開している。また，ヨーロッパと同じ職能別組合を持ちながら，社会の情報化に伴う雇用の増大に着眼した議論の多いアメリカは，ME技術，情報化の最先進国で，現実に情報産業が世界をリードしていることが，ヨーロッパ各国との見方の違いを生み出している。

悲観論と楽観論は，国別に大体色分けできるとしたが，これは現在の産業の国際競争力や産業構造の違いから発生しているともいえ，むろん1つの国の中にも悲観，楽観の両者が並存する。イギリス産業省は，「コンピュータの導入により，1990年代初頭のイギリスの失業者数は，200～350万人に達する。最悪の場合，10～15％の失業率がありうる」とする報告を発表した。この報告は，最近の不況ではからずも数字的には現実化してしまったわけだが，それは別として，1979年にイギリス雇用省は，国際競争力確保の立場から議論を発表し，「技術革新は長い目でみると，生産量と雇用の双方にプラスの効果をもたらす」と悲観論を批判している。

さまざまな議論

公表されている調査・報告の中で主なものを挙げてみよう。フランスのノラ／マンク報

告は，「MEを応用した機器によって，銀行あるいは保険などの業種では現在の仕事の30%がオートメ化される可能性がある」と指摘，また国際労働機構（ILO）が1980年秋に公表したレポート「マイクロエレクトロニクスの衝撃」の中で引用されているC・ジェンキンスとB・シャーマンの論文は，「イギリスでは1983年までにさらに100万人の雇用が減り，1993年までには380万人，2003年までには520万人の雇用が減る」と予想している。

ILOの報告は，MEと雇用の問題と政策的対応について示唆に富んでいるが，1981年にも「科学技術および構造の変化が非筋肉労働者の雇用と労働条件に与える影響」を議題とする委員会が開かれ，MEの影響が事務労働へ浸透していることが明らかにされた。

OECDがこの問題を取り上げたのは1976年秋にさかのぼる。科学技術委員会が，「MEの生産性と雇用に与えるインパクト」を議題の1つとして取り上げたのが最初で，その後1978年になると，特別専門家グループが組織されて，各加盟国に対してMEと雇用に関する報告の提出を要請した。これに基づき公表されたのが，OECDレポートである。

OECDレポートの中で「日本報告」が楽観論の代表であることは前に触れたが，カナダ報告も「技術革新によって大規模な失業が発生するには，新技術がきわめて強く労働節約的であることを前提とするが，これまでの経験からみてこの確証はない。新技術が労働需要を減少させることは明らかだが，それは直ちに労働節約的であることを意味しない。問題の中心は，資本の相対的価値低下に伴う要素代替および職業移動の問題であり，労働需給がうまく合わないため摩擦的失業は生じるが，その一方，情報技術者は不足する。かりに要素代替による経済的調整能力が不備でも，資本蓄積と経済成長が可能ならば，永続的失業は避けることが可能である」として，楽観論を展開している。

このほか，西ドイツの大手電機メーカー，ジーメンス社が，「大企業の事務職の30%が標準化可能であり，テキスト編集およびデータ処理の25%がワードプロセッサーによってオートメーション化が可能である。1990年までにオフィス労働の40%がなくなり，事務職およびタイピストの200万人（西ドイツのみ）がおそらく失職するであろう」との内容の予測を発表している。またMEと雇用の関係を論じたものとして，欧州共同体（EC）委員会の報告（1979，1980年），ローマクラブの報告（1979年）などがある。

世界の労働組合運動の動向としては，国際金属労連（IMF）がいち早くこの問題の検討に着手した。

1978年のIMF世界電機電子産業会議で，「MEによる技術革新は，第3次産業革命とよばれる状況をもたらす可能性が十分ある。90年代に予測される大量の失業，職務内容の変化など，内外の労働運動に深刻な挑戦をなすだろう」と宣言，1981年5月の世界大会では，従来にも増した労働組合の政策決定参加の必要性が決議された。国際自由労連（ICFTU）も，新技術が労働者の健康まで含めた脅威になっていると指摘している。

日本でも徐々に杞憂の念

日本でも以上のような各国および国際機関の論議を受けて，この問題への取り組みが活

発化してきた。労働省は，外郭団体の雇用促進事業団雇用職業総合研究所に委託して調査研究を進め，1982年８月に中間報告を発表した。同報告は「今のところ雇用に大きな問題を投げかけてはいない」としながらも，「今後，輸出環境の悪化による経済成長の鈍化，ME導入の普及などの影響を受けて，中小企業，中高年齢者などの雇用にさまざまの影響をもたらす」と警告した。

同じ頃に発表されたのが総評のマイコン調査委員会がまとめた「技術革新と労働組合」と題する報告である。報告は「MEの影響は放置すれば労働条件など企業内への影響にとどまらず，中高年層を中心とした雇用不安を通じて社会に深刻な影響を及ぼす」として，「技術革新のコントロールが必要だ」と訴えている。

社団法人「科学技術と経済の会」（土光敏夫会長）が1982年春に発表した調査研究も，「長期的には雇用の減少が予想されるので，職種転換を進めよ」との主張を展開している。この研究は，MEの技術進歩の影響を受ける度合いは産業によってまちまちだとして産業を分類し，雇用の増減を計量分析したことに特色がある。

また最近では，電機労連が加盟組合を対象に行った調査をまとめ，「ME機器の導入で６割の事業所で配置転換が行われ，女子や中高年労働者がME化行程から締め出されているなど，雇用と労働条件への悪影響がはっきり現れている」と報告した。

楽観論と分類される日本でも，MEの影響のマイナス面をかなり強調しているようにみえるが，それでも欧米に比べ，①企業が長期的訓練で従業員教育を行う，②組合が企業内組合で，職種の変更，配置転換がやりやすい――という労使慣行があることに留意しなければならない。

労働環境を含めた具体的影響

ME導入による影響は，雇用だけでなく労働環境全般，企業関係ひいては国際経済にまで及んでいる。職場に及ぼす影響については，これまで挙げた多くの報告書の中で触れられており，労働時間の短縮，新しい形の疲労，労働者再訓練の問題など，労組および政策当局の抱える課題は幅広い。

ME機器，とりわけ産業ロボットの導入によって24時間操業が容易化し，それに伴い交代制労働が進行している。投下資本の回収効率を高めるために24時間操業が導入される結果，生産性は向上するが，労働者の間には，①生活が不規則，②長生きができないのではないか，③人員が少ない（国民春闘共闘会議編「交代制労働白書」1981年７月）といった不満が，年齢に関係なく出てきた。

また，これによって生み出されたコストの安い製品が国際摩擦の原因となっていることは周知の事実であり，対抗上，他の国でも24時間操業の導入を検討せざるをえなくなっている。このことは労働時間の短縮や，経済的理由による24時間操業への反対という，これまでの労働運動と逆行するものである。

一方で，女子労働者の増加も指摘されている。ソフトウェア技術者の不足を補うため，最近にわかに高学歴の女子の進出が目立ち，富士通，日立，日本電気といったメーカーが女子ソフトウェア技術者の採用に踏み切ったことは注目された。

別表　マイクロエレクトロニクス化の具体例

①機械のエレクトロニクス化				②機械とエレクトロニクスとの有機的結合	
エレクトロニクスによるメカニカル機構の置換		エレクトロニクスによる制御機能の付加			
メカニカル情報処理機構の全面的置換	メカニカル制御機構の部分的置換	人の作業に代替	人の判断に代替	情報機器におけるエレクトロニクスと有機的に結合したメカニズム	計測システムにおけるエレクトロニクスと有機的に結合したメカニズム
電子ウォッチ	射出成型機	ＮＣ工作機械		ファクシミリ	自動キズ検査装置
電　　卓	包装機械	自動柄出編機		ＶＴＲ	超音波自動探傷装置
電子料金秤	電子ミシン	工業用ミシン		ビデオ内蔵カラーカメラ	ＭＥ機器
ワードプロセッサー	電子カメラ	自動車(アンチスキッド，自動変速機，警報装置)		テープレコーダー	ＣＴスキャナー
電子レジスター(ECR)	電子モーター	産業用ロボット	化　分　機	複写機（ＰＰＣ）	超音波診断装置
電子血圧計		溶接ロボット	航空機自動操縦	音声合成電子学習器	生化学自動分析装置
電子楽器		塗装ロボット	自動化船舶	ＣＡＤ／ＣＡＭ	
電子式交換機		介護ロボット	マイコン付エアコン		
		植字・印刷機械	〃　ガスレンジ		
		マイコン付洗濯機	〃　電気冷蔵庫		

出所：「マイクロエレクトロニクスの雇用に及ぼす影響について(中間報告)」マイクロエレクトロニクスの雇用に及ぼす影響調査研究会
◉対象：東証一部上場企業427社（1982年８月）

安全衛生の面でも，MEは新しい問題を提起した。パソコン操作による腱鞘炎，VDTによる視力低下，放射線障害，ストレスの増大などで，必ずしも医学的関連性が証明されているわけではないが，すでに世界のいくつかの労組，団体がガイドラインを示している。たとえば，西ドイツ銀行労組は1980年に，「VDTオペレーターは1日4時間以上の作業をしてはならない」との内容の労働協約を結び，アメリカの国立職業安全衛生研究所も，VDT作業のガイドラインを定めている。

コンピュータ化が進むと，コンピュータへのアクセス技術を持つものと持たざるものとの間に能力格差が生じる。これはコンピュータ・リテラシーといわれるが，コンピュータになじみえない中高年層に特に危機感が高く，職場のモラル，持たざるものの精神不安などの，労務上の問題を提供している。

24時間操業の問題にみられるように，ME化の影響は単に国内にとどまらず，海外にまで及ぶ。1980年に出されたECの報告書は，「競争相手に技術革新で遅れることは，ECにとって危機である。ECは域内の雇用を失い，輸入増大を余儀なくされる」と述べている。日，米に技術的にリードされることによって，ECとしても競争上それに対抗せざるをえないわけで，かりに日本で雇用水準が維持されても，それがECへの“失業の輸出”につながっていると批判される状況にある。

この図式はそのまま南北問題にもあてはめられ，ILO，ローマクラブの報告書はこの点に注意を呼びかけている。

発展途上国が低賃金を利用して輸出を拡大し，内外の製品市場で先進国製品と競合する例はこれまでもあったが，ME技術の進歩で，たとえばディジタル式時計が香港製品と競合関係にあるなど，対象は拡大している。逆に先進国でのME技術の進歩が，発展途上国の低賃金労働を基礎とする労働集約産業に影響を与える場合がある。発展途上国の繊維産業，電子部品産業が，先進国でのME導入による資本集約的設備導入によって，危機に立たされているという指摘である。

韓国，マレーシアに進出している日系企業は，その採算ベースが日本の本社工場と比較されているといわれている。ME化で相対的に高かった日本の労働コストが低下し，製品価格を抑えることができるからで，これまでの海外工場進出の主な理由であった「低賃金」は意味をなさなくなっているともいえる。アメリカのコントロール・データ社が韓国から撤退したのは，この理由による。またこの関係は国内でも親企業と下請企業の関係にあてはめて，内製比率の高まりと対応している点を重ねてみれば興味深い。

今後の見通しと労組の対応

MEという技術革新は，いずれの国にとっても経済の発展，生活の向上のためには不可欠である。しかし，今後低成長下でME化による余剰人員をどこまで吸収できるか，配置転換などによる労働者の再訓練をどうするかなど，労組，政策当局が直面する問題は多い。

この問題にいち早く着手した国際金属労連は1978年の宣言の中で数々の対応策を打ち出したが，これ以後多くの労組が，労働協約の中にも対応策を盛り込んでいる。先に挙げた西ドイツの銀行労組の労働協約はその一例だが，北欧労働組合評議会（NFS）は1979年9

月に「コンピュータ問題に関する労働組合活動のガイドライン」を発表し，雇用，共同決定（事前協議），職場環境，教育などについて細かく見解を明らかにしている。

また，イギリスの労働組合会議（TUC）も新技術導入に際して，各労組職場交渉代表に対するチェック・リストを定めている。

日本では，総評が1982年に「企業内はもちろん地域社会や政治の場でも，経営の合理性だけによる技術革新をチェックすることが必要だ」として，事前協議制の確立などを訴えたが，その後，ME問題についてさらに検討を加え，1983年夏の大会を機に，本格的な対応姿勢を決める予定である。

電機労連も個別に検討を進めていて，1983年初めに調査報告を発表したが，なお加盟組合員を対象に行った影響と合わせて，労使の事前協議で組合がチェックすべき点，安全基準などを盛り込んだME導入基準を作成しているところである。

ME問題に対する各国の対応ぶりはまちまちである。日本では，OECD日本報告くらいで，政府レベルの対応策としては，労働省が行っている影響調査を挙げられるにすぎない。この調査は1982年度から2年がかりで行うもので，1982年に発表されたものは，その中間報告である。したがって最終報告が提出されるのは1983年夏以降のことになり，政府の具体的取り組みはその後の問題である。

諸外国の事情をみると，たとえばイギリスでは産業省，雇用省がそれぞれ報告を発表しているのをみても分かるとおり，積極的だ。イギリス労働省は，人的資源研究グループを設け，ME技術の発展とその雇用効果を研究し，人的資源サービス委員会と訓練サービス局とが，教育・科学省と共同で教育計画を実施しているほか，ME用再訓練，高度訓練用の予算を計上している。産業省も予算を計上してロボット導入問題の研究を行っている。

西ドイツでも研究技術省が共同で職業病，労働災害の防止，労働の充実感の向上といったテーマに取り組んでいる。

フランスは科学技術政策に熱心であり，その一環として工業省が予算を計上，学校教育における情報利用開発計画を進めている。学校教育での情報処理用新カリキュラムの設定や，マイコンの導入計画などである。

ヨーロッパではEC委員会も対応策づくりに努めており，いくつかの政策がガイドラインとして示されている。生産性向上，労働時間の短縮，作業環境や生活の質の向上，職業訓練の充実，労使の協力といったもので，これらのテーマは今でもEC委員会内の雇用委員会で討議が続けられている。

アメリカでは，経済情報化に伴う雇用の増大に着目した議論が多く，「アメリカ経済は1967年の時点でGNPの約半分が情報経済部門から生じ，この部門に従事しているものも全就業者の半分を占めている」といわれる。この場合の情報とは，MEにとどまらず最も広義の意味だが，MEと雇用については，少なくとも悲観的議論は少ない。しかしながら，コンピュータ利用が幅広く進んでいることから，作業環境の問題は進んでおり，VDT作業のガイドラインを定めたアメリカ国立職業安全研究所は，人間工学的発想に基づく機器の研究など幅広く研究を進めている。また，すこし古いが，1976年に会計検査院が報告を発表，その中で自動化が雇用に与える影響の調査とその対応策を検討することを訴えた。

3

最新技術はどこまできたか

エレクトロニクス・デバイスを中心にした先端技術開発の動向

はじめに

半導体を中心としたエレクトロニクス・デバイスは，ますます高集積化，高密度化，高速化に向かって進んでいる。これによって，大型コンピュータからパーソナル・コンピュータに至るまで，性能の驚異的な向上と低コスト化が促進された。

また，民生用にも，大量に使われ，家電製品の知能化，高効率化に大きく貢献している。このほか，通信網のディジタル化が進むとともに，その中心的構成部品として，活躍の舞台を大きく広げている。

しかし，一方で超LSI技術に代表されるように，発展途上での新しい問題点も現れ，これをブレーク・スルーするための新技術が求められている。

このようなエレクトロニクス最先端技術を眺めるとともに，将来の展望にも目を向けてみよう。

微細化とリソグラフィ

集積回路の微細化・高密度化に重要な位置を占めるリソグラフィは，サブミクロン領域をめざして各種露光法がしのぎを削っている。

まず光による露光は，1978年に縮小投影露光装置が登場してから微細化が進み，10分の1縮小装置によって，従来，紫外線露光の限界とされていた2ミクロンを大きく割り込んだ。

現在，超高圧水銀灯の発光スペクトルgライン（波長436ナノ・メートル）を使い，1ミクロンに近づきつつある。さらに，最近では，同じ水銀光のiライン（波長365ナノ・メートル）を用いて0.6ミクロンと，サブミクロンを実現したもの（日立製作所）も現れた。

縮小投影露光のようなレンズ系では，解像度は$0.6\lambda/NA$（λ：波長，NA：レンズ開口数）とされ，開口数に大きく依存する。高開口数レンズの開発，さらにマスク位置合わせ精度の向上，レジスト材料の最適化で，サブミクロン時代でも，十分活躍が期待されている。

一方，電子ビーム露光は，光露光のように光の波長に制限されるような微細化の限界はなく，サブミクロン技術の中心となってきた。

電子ビーム露光の問題は，レジスト内での

電子の前方散乱，シリコン基板からの反射による後方散乱で起こる近接効果。これによってパターン外のレジスト領域まで露光されてしまう。この対策に，高加速電圧が使われるようになった。

光の縮小投影露光の限界を打破する，エックス線による一括露光方式が，脚光を浴び始めた。その解像度に影響する要因は，半影ボケ，回折，光電子，オージェ電子などがあり，このため最小寸法0.1ミクロンが限界とみられている。技術の完成度が低いため，広く使われるに至っていない。

しかし，筑波研究学園都市にある高エネルギー物理研究所の放射光を利用した研究は，注目される。高速電子の軌道を曲げた時に出る放射光のうちのエックス線を使うもので，平行で強力な線源であるため半影ボケを解決すると期待される。電電公社のほか，各メーカーも研究に参加するとみられる。

イオンビーム露光は，電子ビームと同様，直接描画ができ，散乱が小さいため近接効果も少ない。しかも，As，Bなど，半導体特性に必要なイオン源も得られ，レジスト不要のプロセスも期待できる。わが国の大阪大学，アメリカのヒューズで研究が進められているが，実用化には，あと一歩のところ。

配線と素子分離

超LSIで集積度が進むにつれ，MOSでは，ゲート配線での遅延が，高速化に大きく影響してきた。現在の多結晶シリコンより，1けた比抵抗の低い金属シリサイド（シリコンと金属の化合物），2けた低い高融点金属が必要とされる。

シリサイドの形成には，金属膜をシリコン基板上に置き熱処理する方法と，高融点金属（Mo, W, Tiなど）とシリコンの混合膜を熱処理する方法がある。

後者の方法が有力だが，混合膜の均一化，再現性のためイオン注入する方法をとるところ（日本電気）がある。

一方，素子分離技術は，それぞれのデバイス活性領域を，電気的に絶縁するためのものだ。従来，LOCOS（Local Oxidation of Silicon）法により，基板シリコンを酸化した厚いSiO_2で分離が行われてきた。

しかし，この方法では，マスクとなる窒化シリコン膜の下にまで横方向に酸化が進み，バーズビーク（鳥のくちばし）状にSiO_2がふくれる。これにより，分離帯の幅が広くなり微細化を妨げる。

LOCOS法に代わる分離技術は，さまざまに行われているが，最も有力なのは，BOX（Buried Oxide）法である。これは分離領域の酸化膜を2段階にわたって埋め込む方法である。

分離領域となる部分のシリコン基板を，垂直にエッチングしてできた溝部に誘電体（多結晶シリコン等）を埋め込む方法の開発も進んでいる。

ゲート・アレイとFPLA

論理素子では，設計から生産まで長時間を要し，費用もかかるフルカスタムLSIより，短納期で低開発費のセミカスタムに人気が集まってきている。

その中の代表格が，ゲート・アレイとPLA（Programmable Logic Array）である。

両者とも，規則的な構造を持っているため，CAD 技術が適用しやすい。いずれも，トランジスタや抵抗が作り込まれており，前者はユーザー要求によって配線し，後者はすでに配線されており，不要部分を切断して完成する。

ゲート・アレイは，TTL, ECL, CMOS などが使われているが，1983年2月，ニューヨーク市で開かれた ISSCC（International Solid-State Circuit Conference）で，わが国からは CMOS ゲート・アレイが2件（東芝，日本電気），NTL（不飽和論理）が1件（電電公社）発表された。

東芝は，20 K ゲート，遅延時間1.5 ns，日電は4 K ゲートに2 KRAM を組み合わせた複合ゲート・アレイで，ゲート遅延時間2 ns，電電公社は5 K ゲートで500 ps であった。

RAM を搭載した複合ゲートは，外部 RAM とアクセスすると，高速性が生かされぬためで，ECL ゲートで早くから採用された。また ROM を内蔵したもの（リコーなど），PLA 入りのもの（松下電子）などさまざまである。

一方，FPLA（Field PLA）は，チップの使用効率はゲート・アレイより悪いが，ユーザーがランダム・ロジックを，自由にプログラムできる。高速 FPLA も開発されている（日本電気）。

MOS-DRAM とゲインセル

MOS ダイナミック RAM は，キャパシターに情報電荷を蓄えた1トランジスタ構成をとることにより，3年で4倍の高密度化を続け，大規模メモリーの主流を占めてきた。

しかし，64 K，256 K と集積化が進むにつれて，難問に直面しはじめた。まず，ゲート下のチャネル長が短かくなるため，短チャネル効果によって，しきい値電圧（ドレイン電流が流れはじめる電流）が変動する。また，ドレイン空乏層中で高エネルギーを得た電子が，ゲート酸化膜の障壁を乗り越えて注入されるホットエレクトロン現象も，しきい値電圧変動要因となる。

このほか，空乏層の広がりで，実効チャネル長が0に近くなることによるパンチスルー耐圧の低下をはじめ各種耐圧が低下する。これらを防ぐには，電源電圧を下げる以外に手はない。現在の5 V系から，3 V系への移行は必至である。

一方，256 K 以上では，α線ソフトエラーの対策も深刻となる。さらにセンスアンプの感度も低下する。これにより，4 M程度が限界となろうと予測される。

そこで，メモリーセル自身が信号を増幅し出力するゲインセルが考えられている。電電公社通研が提案した DSC（Dynamically Switched buried Channel）セルでは，キャパシタ下の埋込みチャネルの開（'0'）閉（'1'）で情報を蓄える。キャパシター電荷の検出でなく，埋込チャネル電流検出なので大出力が得られる。

CMOS と SOI

超 LSI が着々と進み，次々と難問を抱える DMOS にくらべ，CMOS は，消費電力が少ない，動作電源電圧の範囲が広い，雑音余裕度が大きい（雑音レベルが高くても誤動作をしない）などの長所で優位に立った。

短所とされてきたメモリーセル面積の大きさも縮小した。DRAMに対し複雑とされたプロセスも，DRAMのマスク枚数増加で差はなくなりつつある。残された最大の問題は，ラッチアップ耐性の向上だ。

これは，寄生的に基板内にバイポーラ・トランジスタが形成され，雑音信号などによって動作をはじめると電流が流れ続けて素子を破壊するものである。

ラッチアップを除くためには，素子間を完全に分離するSOI（Silicon on Insulator）構造を取る必要がある。このため，高絶縁性のサファイア上に，シリコン膜を成長させてCMOSを作るSOS（Silicon on Saphire）技術が注目されてきた（東芝ほか）。

このほか，電電公社通研では多孔質シリコン酸化膜によるFIPOS（Full Isolation by Porous Oxidized Silicon），酸素イオン注入で絶縁層を形成するSIMOX（Seperation by Ion Implanted Oxygen）などを目下開発している。

これらの技術によってCMOSインバータは，0.1ミクロン以下の微細化が予測され，動作速度は約10 psと，ジョセフソン素子に匹敵する高性能も予想されている。

また，フリップフロップ構造をとるスタティックRAMはDRAMのような電荷のリフレッシュを要しないため，低消費電力で，高速である。

記憶セルが多い点は不利だが，急速に大容量化が進み，1982年のISSCCで64Kの発表があり，市場にも出荷されはじめた。256KのSRAMも，開発中である。

マスクROMとPROM

ROMにも，バイポーラとMOSが使われているが，市場に供給されるもののほとんどはMOSである。

目下注目を集めているのは，マスクでユーザーの用途に応じてデータを書き込むマスクROMだ。特に，OA機器に多用されるようになった文字発生用のマスクROMは，256Kから1M（沖電気，日本電気）まで市場に出荷されている。1Mでは漢字4,000字のデータが記憶される。

情報の書き込み法は，Al配線層とソース，ドレインとのコンタクト窓の有無を使う方法が代表的だが，セル・トランジスタが，エンハンスメント（ゲート電圧0でドレイン電流が流れない）型か，ディプソーション（電圧0でも電流が流れる）型かで記憶する方法がある。

ユーザーが書き込みや消去のできるPROM（Programmable ROM）では，1970年代の初めに，インテル社が発表したFAMOS(Floating Gate Avalanche Injection MOS）が，現在でも変形された形で使われている。

絶縁物中に埋め込まれたゲート電極（浮遊ゲート）に電子なだれによる高エネルギー電子を注入して書き込むものだが，ゲート電極と制御電極の2層にし，トランジスタ1個のセルにして，現在64K，128Kなどが実現している。

この構造では，情報を消す時，実装ボードからはずして，紫外線消去をする。これを改善するため，消去も電気的にできるEEROM（Electric Erasable ROM）が各種開発されている。いずれも，電子がSiO_2というゲート

ト酸化膜へトンネル効果によって注入されるのを利用した方法だ。32K～64Kの素子も発表されている。通常はRAMとして動作し，装置電源がオフとなる時，その内容を固定するものとして，今後市場も拡大しよう。

GaAsとHEMT

超高速の素子として，シリコンに取って代わろうというのがGaAsである。不飽和領域で，シリコンの6倍，飽和領域でも2倍もの電子移動速度を持つためだ。

また，半導体なのに，高抵抗の絶縁性を持ち，Crの注入でさらに絶縁性が高められる。絶縁層の厚さによる，配線容量その他の寄生容量も小さくできる。

トランジスタには，ショットキー・ゲート電界効果トランジスタ（MESFET＝Metal Semiconductor Field Effect Transistor）が用いられる。これは，ソースとドレイン間の表面下に，活性層を作る。ゲート電圧により生じた空乏層で，その下の電流チャネルを変化させ，信号電流を変えるものだ。

GaAsの論理回路には，論理振幅が大きく高速性に優れるノーマリオン型（ディプリーション・タイプ）と，ゲート構成が簡単で消費電力の少ないノーマリオフ型（エンハンスメント・タイプ）がある。前者は消費電力が大きく，1Kゲートが限界だが，後者は10Kゲートは十分可能である。

問題は，空乏層のばらつきによる特性の劣化で，この空乏層を小さくするため，活性層をn^+にする方法が開発された。富士通では高融点金属ゲートをマスクにし，電電公社通研では，レジスト—SiO_2—レジスト3層膜のSiO_2をマスクに，自己整合的（セルフ・アライン）にN^+イオンを注入している。

1983年のISSCCでは，32ビット全加算器（日本電気，加算時間2.9 ns），16×16乗算器（富士通，10 ns）のほか，1KRAMを富士通（アクセスタイム4 ns），電電公社通研（1.5 ns）を発表している。

まだ，結晶組成の均質化，大結晶など問題点があるが，2～3年後には実用化されよう。

GaAsを液体窒素温度（−196°C）付近に置いて，電子移動度を速めて使うデバイスがHEMT（High Electron Mobility Transistor）である。室温では，結晶格子が熱振動して，電子が散乱するが，極低温では格子振動も小さくなるためだ。

HEMTでは，GaAsとSiを添加したAlGaAsのヘテロ接合を用いる。GaAs側の接合面近くに，層状の"電子の溜り場"ができ，AlGaAs側の電子が移動し，電子層を形成する。電子は，この電子層中を接合面に沿って高速で移動する。

AlGaAsと電極で形成される静電容量を介して電流を制御する。高性能のマイクロ波デバイスとしては有望だが，演算素子やメモリーとしては，高集積化技術が鍵をにぎっている。

ジョセフソン・デバイス

鉛やニオブなどの超伝導物質が，液体ヘリウムによる−269°Cの極低温で起こす動作を利用する，ジョセフソン・デバイスの研究開発にも拍車がかかってきた。

代表的な構造は，数nmという薄膜絶縁層を鉛などではさんだもので，接合部に電流を

流すと，ある電波値で超伝導状態が破れ，電圧が発生する。接合部での電圧の有無を“1”と“0”に対応させるわけだ。

ジョセフソン素子の論理演算回路には，磁界によって状態変化を起こす磁界結合型と，入力信号電流を素子に直接流しこむ，電流注入型とがある。電流注入型は，小面積でプロセスも簡単な点で有利だが，2～4ビットの加算器・乗算器といった，試作回路にとどまっている。

メモリー回路には破壊読み出しメモリー（磁束量子メモリー）と，非破壊読み出しの2種類がある。前者は，磁束量子の有無を“1”，“0”に対応させ，後者は，超電導ループ中に，永久電流を右まわりに回すか，左まわりにするかを“1”，“0”に対応させるものだ。

ジョセフソン素子は，アメリカ，なかでもIBMの研究が一頭地を抜いており，破壊読み出しで16 K RAM，非破壊で4 K RAMを開発している。わが国では，電電公社通研が，非破壊型で1 K RAMを開発した。

磁気ディスクと垂直磁気記録

ファイル記憶装置の中心となっている磁気ディスクは，ますます高密度化が進み，1981年にIBMが開発した3380は，1,260 MB（片面），トラック密度801TPI（Track Per Inch）を実現している。試運転段階でハードウェア障害が発見されたことを理由に，出荷が半年遅れ，1982年3月から出荷が始まった，いわくつきのものだ。

これには，半導体プロセスで作られた，薄膜磁気ヘッドが用いられ，鋭い書き込み磁場分布，高周波における高い透磁率など，すぐれた特性を持っている。

注目されるのは，フロッピー・ディスク・ドライブの小型化，高性能化である。8，5，3インチなどがあるが，8インチの容量は，両面・倍密度で1.6 MBだが，5インチとこれと同一容量のものも現れた（帝人メモレックス）。

3インチは日立製作所，日立マクセル，松下電器3社が統一規格案を1981年12月に発表し，各社に働きかけているが，難航している。とはいえ，片面で250 KBから500 KBに向かって研究が進み，電子タイプライター，TVゲーム，ポケット・コンピュータなどの広い用途が期待されている。

磁気ディスクのような長手（水平）記録では，隣り合う記録のS極（またはN極）が向かい合うため，互いに減磁作用を及ぼす。これに対し，1977年東北大学の岩崎俊一教授が発明した垂直磁気記録は，磁化が面に垂直方向で，隣接する逆向きの磁化と閉磁路を作るため，高密度ほど安定する。

磁化膜には，コバルト—クロム合金をスパッタ法で作るが，連続スパッタ法の開発（日電アネルバ）に続いて，3インチ片面に3 MBを記録した試作機が開発された（東芝）。

垂直ヘッドの開発が遅れているが，1～2年後には，従来の磁気記録を2ケタ上回る記録密度を持つ装置が実用化されよう。

磁気バブル・メモリーは，1977年に試作された1 Mbのチップが1982年には中心商品となった。バブル転送路は，非対称シェブロン（山型肩章の形）や，ハーフ・ディスクがよく用いられている。

現在，4 Mbの試作から16 Mbチップへ向かっ

ている。その際，転送するための回転磁界が増大するので，これを小さくするイオン打ち込み転送路が研究されている。

大容量光ディスク

最近，大容量データ・ファイルとして注目されてきた。半導体レーザーのビームをレンズ系で集束し，高速回転するディスクの薄膜を瞬間的に照射し，その熱で薄膜を溶解，蒸発させて記録する。読み出しでは，出力を落としたレーザーを当てて，その反射によってビットの有無を判断する。

この一般的な方式では，記録の消去・書き換えはできない。これに対し，光磁気ディスクは書き換え可能である。

レーザー加熱と同時に弱い外部磁場を加えることによって，磁化が反転し，ビットを書き込むのが，光磁気ディスクである。消去の際は，外部磁界を逆向きにかけるとともに，レーザー加熱をする。

記録密度は，静止画ではトラック・ピッチは2.5ミクロン，動画が1.7ミクロン，ディジタル信号が1.4ミクロンと異なる。ディジタル2値信号で1.4ミクロン，ビット長0.6ミクロンとすると，30 cmディスクで40 Gb，20 cmディスクで18 Gbとなる。

記録密度を増すため，V字形の溝トラックの斜面に記録し，回折光を使って読み出す方法もある。これによって，2倍に高密度化される。

音声デバイス

音声処理用のLSIでは，音声認識，音声合成用のものが，次々と開発されて注目されている。

音声認識では，あらかじめ話者の声を入れて標準パターンを作り，それと入力音声パターンのマッチングをとる特定話者認識で，しかも，1語ずつ区切って入力する離散単語認識の範囲にとどまっていた。認識語数も100語以下だった。

最近では，不特定話者認識，連続音声認識の研究が進んだ。不特定話者認識では，音節を組み合わせた文字単位で認識できるようになり（電電公社通研），連続単語の認識も40語までできるようになった（日本電気）。

一方，「しゃべる……」が民生機器にまで進出した音声合成LSIでは，4 Kbps程度の記憶容量のパーコール方式をさらに圧縮し，2.4 Kbpsですませる LSP（Line Spectrum Pair）方式が開発された（電電公社通研）。これを利用し，日本語文章を，音声に変換出力する装置も開発された（同上）。

また，通信用の音声情報のディジタル符号化・復号化を行うCODEC（coder＝符号器，decorder＝復号器の機能を持つもの）も，従来は2～3チップ構成だったのが，1チップ化された。

これによって，通信網のディジタル化に一段と拍車がかかった。

また，現在は，PCM方式により64 Kbpsで符号化されているが，帯域圧縮により32 Kbps（ADPCM＝適応PCM）符号化方式も開発された。さらに，16 Kbpsにまで圧縮するAPC－AB（適応予測符号化一適応ビット割当て）符号化方式も試作された。この方式は，入力音声を3つのサブ帯域に分割，帯域ごとにビットを割り当て符号化する方法だ。

このほか，音声や音楽など 7 KHz 帯域の音声信号を符号化する64 Kbps高品位符号化方式，プログラムによって各種音声符号化を行うプロセッサーなどの注目すべき研究が進んでいる。

光通信とデバイス

光通信は，電電公社が進めているINS（高度情報通信システム）の大きな柱として，急ピッチで開発が進んでいる。

半導体レーザーや発光ダイオードなどの発光素子，アバランシェ・フォトダイオードやpinダイオードなどの受光素子，さらに光ファイバーなどはすべて実用レベルに進み，研究開発は一段落のかたちである。

わずかに目立つのは，家庭やオフィスに配線する加入者線路の研究や，これに使われる予定の光多重方式に備えての合波器，分波器の研究である。

しかし，未来形の研究は依然として活発だ。まず第1に，現在中継器では光を電気にいったん変えて増幅し，再び光に変えているが，こうした変換を必要としない光直接増幅の研究がある（電電公社通研）。

また，光のまま交換や信号切り換えを行う，マトリックス光スイッチの研究もさかんである。現在研究が進んでいるのは，導波形スイッチである。

これは，結晶基板上に，薄膜導波路を形成し，ここを伝わる光路を空間的に制御してスイッチを行わせるものだ。

さらに，光集積回路化の研究もさかんだ。光A/D変換器は，画像処理，広帯域レーダー，原子炉制御などに期待されているが，連続比較型と並列比較型の2種類あるうち，高速の後者の研究が進み，4ビット，828メガ・サンプルの研究結果がある（電電公社通研）。

さらに，光の2つの安定状態が得られる，光双定素子は，これは“1”，“0”に対応させることにより，光メモリーや光論理素子として利用できる可能性がある。

また，導波路光を組み合わせて，検出光に応じて導波路光を変調する回路も，論理演算器として使うことができる。

このようにして，光コンピュータの研究も着々と進められている。

4

コンピュータが拓く新分野

コンピュータ・グラフィックスの世界

はじめに

今日，コンピュータ・グラフィックスといえば，単に図形や画像を処理する技術という狭い概念から，CADを中心とする産業界のあらゆる分野はもとより医療，教育や芸術のジャンルにまでその利用分野が拡大してきている。

CAD/CAMシステム中心のコンピュータ・グラフィックスの概念から，ビジュアル・コミュニケーションの手段として社会生活のあらゆる分野にまたがる広い概念に変容しつつあるということである。

コンピュータで処理した図形や画像のイメージ・プロセシングだけが特別な意味をもつ分野の時代は，終焉を迎えようとしている。つまり，コンピュータを使って特別の意味や価値を求めるというのではなく，コンピュータを手段としてより広範囲な利用価値を求めたり，簡単に応答が期待できるという分野に，コンピュータ・グラフィックスの今までのアプリケーションにはなかった新しいビジョンがあるように思われる。

1963年，MIT（マサチューセッツ工科大学）のI. サザーランドによってスケッチ・パッド（SKETCH PAD）方式によるコンピュータ・グラフィックスの夜明けを迎え，コンピュータ利用技術に新しい布石を打った。

それから現在までわずか20年間に，CAD/CAMはもとよりシミュレーション，CAI，医療，アニメーション，デザイン，OAにおけるビジネス・グラフィックス等，広範囲な領域にその裾野を広げていった。また最近では，CAD/CAMも，シミュレート可能な三次元モデリング・システムによる設計から製造までの一貫システムと解析シミュレーションの高度化を包含したCAE（Computer Aided Engineering）という概念に広がっている。

ここでは，コンピュータ技術の発展をコンピュータ・グラフィックスという切り口から眺めていきたい。

コンピュータ・グラフィックスの歴史

1946年，真空管18,000本を使い，畳30畳分の大きさと重さ30トンの世界最初のコンピュータ，ENIACが誕生した。ペンシルバ

ニア大学の学生だったエッカートとモーリーによって弾道計算のために開発されたこの巨大な計算機は，37年経過した今日では同じ性能のコンピュータは指の先にのるわずか2 cm×2 cm ほどのワンチップ・コンピュータに集約されてしまった。

もともと，計算する道具として開発されたコンピュータにイメージ・プロセッシングのための機能をつけ加え，コンピュータ・グラフィックスという分野をきり開いたのは，当時 MIT の博士課程にいた I. サザーランドであった。

1963年，サザーランドは MIT の TX 2コンピュータを使って，CRT とライトペンによるスケッチ・パッド方式とよぶコンピュータを通じて図形と直接話できる会話型のインタラクティブ・グラフィック・システムを開発した。これを契機として，アメリカの大企業では競ってコンピュータ・グラフィックスの研究と導入計画が盛んに行われるようになった。コンピュータ・グラフィックスの開発に，MIT は忘れることのできない存在である。

CRT は，早くも1949年に MIT で実験的に使用され，1955年にはアメリカ国防省の半自動防空システム「SAGE」を開発して，コンピュータ・グラフィックスの研究開発に先鞭をつけた。1962年には MIT の中に CAD グループが結成され，CAD という概念を確立するための要を築いた。

1960年前半には，CDC（コントロール・データ社）のディジグラフィック（Digigraphic），270型 CRT，IBM 360システムと同時発表された2250型 CRT と DEC（ディジタル・イクイップメント社）の DEC 338 CRT と PDP シリーズのミニコンピュータの 3 社のメーカーが早くも商用のグラフィック・ディスプレイ装置を世に送りだして，CAD 概念の確立に一役買った。

DEC 社の PDP シリーズのミニコンの登場は，コンピュータ・グラフィックスを専用機として使うためのターン・キー・システムをつくりあげ，これまでの大型コンピュータによるバッチ処理から，ミニコンによる分散化を推進することになったのである。

1960年中頃からは前記の 3 社に続いて，グラフィックス専門メーカーの設立ラッシュが続く。主なメーカーを挙げてみると1965年には名門，ADAGE 社。1968年にはサザーランドの設立した E&S 社，Calma 社，Houston Instrument 社，Computek 社。1969年になると Applicon 社，Computervision 社，Vector General 社と，現在でもそれぞれ特徴をもった製品を送りだしているメーカーが続く。1970年の Lundy 社，1971年の Ramtek 社，そして1972年の Megatek 社と70年前半まで CG メーカーが相続いで設立され，現在の CG 分野図を形づくった。

ベクトル・スキャン型 CRT は，1968年に Tektronix 社からストレージ型 CRT が発売されるまでは，きわめて高価な代物で，航空機メーカーなどの大企業や大学の研究所等限られたところにしか納入されなかった。

60年後半に参入したストレージ型 CRT は，ベクトル・スキャン型 CRT にくらべ，図形の部分的な消去やライトペンが使えない，画像のカラー化がむずかしいなどの短所があるにもかかわらず，低価格の魅力で，ターン・キー型 CAD システムの確立を促進した。もっともライトペンしか使えないことは，新しくタブレットやジョイスティック，トラック・

ボールなど入力機器を普及させることになり，今日のCADの基本システムを構築したのである。

ソフト面では1965年，IBM，Lockheed，McDonnell社等でデマンド（DEMAND）プロジェクトが結成され，コンピュータ・グラフィックスの利用技術面にメスを入れた。McDonnellのCADDやLockheedのCADAMなどもDEMANDが契機となって前後して開発された。

1970年代に入るとコンピュータ・グラフィックスの重要性が次第に高まり，ストレージ型CRTが産業界に普及しはじめた。70年代後半には，それまでのワイヤーフレームによる立体表示にかかわって色付きの面表示ができるラスタースキャン型CRTが登場した。もちろん，素子もICからMSIとなって年々性能は飛躍的に向上し，コスト・パフォーマンスもよくなり，コンピュータ・グラフィックスに対する信頼性が高まり，製造業のあらゆる分野にCAD／CAMの導入がはかれた時代といえよう。

1972年にはユタ大学では，サザーランドとエバンスを中心に面表現の実験的コンピュータ・アニメーション「ハーフトーン・アニメーション」が制作され，話題をよんだ。これは人間の顔のような具象形体を入力するのにポリゴン(多角形)に分けて表示し，その後スムーズ・シェイディング(smooth shading)技術や，隠線消去，光と陰の陰影表示などのソフトウェア技術により実物に一歩近づくことになった。

この技術によって，多面体の明るさを各部でコントロールしながら明暗をつけることができるようになった。また，ラスタースキャン型CRTの泣きどころである走査で表示するために，曲線か斜線をひくとジャギー(gaggy)とよぶ鋸歯状のギザギザを生じるので，これを除去するためのアンチ・エイリアス(anti-aliasing)などのソフトウェアが開発された。したがって，これまでのワイヤーフレーム・モデルからサーフェース・モデルへ，そしてラスタースキャンCRTを獲得することによって，形体をリアリスティックに表現するソリッド・モデルへ，現在導入がすすめられている過渡期である。

ソリッド・モデリングの技術は，またリアリティを増やすためのマッピング(mapping)によるテクスチャ表現がここ4，5年全米の研究所や大学で研究され，それぞれ成果をあげており，データとプログラムされたアルゴリズムだけで，煙や雲のようなものから同じ立方体でも金属からガラス，樹脂，石膏，豆腐のような柔らかいものまで，カメラも感光材料も使用せずに，表現し分ける写真のようなリアリティ表現力を人類は獲得したのである。

新しいコンピュータ・グラフィックスの概念

これまで述べてきたようにコンピュータ・グラフィックスの歴史は，イメージ・プロセッシングの分野であるCAD／CAM中心に展開し，技術的進歩もそれらを取りまく形で発展してきたことがわかる。事実，CGの利用分野ならびに設置金額をみても，圧倒的にCAD／CAMの占める割合が高い。

ところが70年代末頃から，この流れを変えるような注目すべき動きがあらわれてきた。

表1 コンピュータ・グラフィックスのあゆみ

作成－三井秀樹

	第1世代	第2世代	第3世代	第3．5世代	第4世代
素子	真空管、リレー	トランジスタ、パラメトロン	IC	MSI	LSI
	1945	1960	1970	1980	
ディバイス	プリンター・プロッターの時代 ●XYプロッター	ベクトルスキャン型CRTの時代 ●ワイヤーフレーム・モデル	ストレージ型CRTの時代 ●サーフェース・モデル		ラスタースキャン型CRTの時代 ●ソリッド・モデル
コンピュータ・グラフィクス テクノロジー	●1946＝ENIAC(世界初のコンピュータ) ●1949＝CRT(MIT) ●1952＝NC(MIT) ●1955＝SAGEシステム ●1956＝APTII ●1959＝DAC-1(GM,IBM) ●1960＝ボーイング737CAD ●1962＝CADグループ結成(MIT) ●1963＝スケッチパッド方式(MIT) ●1963－MAC計画 ●1964＝IBM360シリーズ ●1964＝DAC-1, CDCのDigigraphics ●1965＝CADAM(ロッキード),CADD(マクドネル) ●1965＝テクトロニクス社ストレージ型CRT ●1965＝ADAGE社設立,有限要素法(ロッキード) ●1966－IBM2250CRT,DEMAND(IBM) ●1966－APL ●1967＝COGAP ●1968＝E&S社設立 ●1969－Applicon社設立 ●1969＝Vector Grneral社設立	●1971＝マイコン(インテル社) ●1971－Ramtec社設立 ●1972－Megatec社設立 ●1972＝IPAD(NASA) ●1973－SCANIMATE導入(東洋現像所) ●1974＝第1回SIGGRAPH会議 ●1975＝ICAM(空軍) ●1979＝OA時代幕開け	●1980＝FA(ファクトリ・オートメーション)幕開け ●1980＝BG(ビジネス・グラフィック)本格的導入始まる ●1980＝第1回NCGA会議 ●1982＝第9回SIGGRAPH ●1982＝第1回NICOGRAPH(東京) ●1983－INTERGRAPHIC(東京) ●1983－第10回SIGGRAPH(デトロイト)
コンピュータ・グラフィクス イベント	●1947＝サイバネティックス理論,ノーバート・ウィナー ●1950＝「コンピュータ・アート」B.Laposky ●1957＝「イリアック組曲」(イリノイ大学,L.ヒラー,L.アイザクソン) ●1958＝ブリュッセル万国博覧会 ●1963－モンドリアン,ライリーの絵の実験(M.ノル) ●1963＝「COMPUTER&AUTOMATION」誌第1回コンピュータ・アートコンテスト ●1964－ニューヨーク万国博覧会 ●1966＝EAT結成 ●1966＝「MATRIX」J.ホイットニー ●1967＝モントリオール万国博覧会 ●1967＝CTG結成 ●1968＝サイバネティック・セレンディピティ展(ロンドン) ●1968＝コンピュータ・アート展(東京) ●1969＝エレクトロマジカ(東京) ●1970＝大阪万国博覧会 ●1970＝「アーキテクチャマシン」(MIT)	●1972＝ハートフォン・アニメーション(ユタ大学) ●1973－GRASS(リアルタイムアニメーション,オハイオ州立大) ●1973－第1回国際コンピュータ・アート展(東京) ●1975＝ソフトアーキテクチャーマシン(MIT) ●1975＝MEDIA ROOM(MIT) ●1977＝ANIMAII(Cクスリ) ●1978＝ANTICS(A.キッチン) ●1978＝ソフトセル(NYIT) ●1978＝DNAシミュレーション(T.L.N.I.) ●1979＝VOYAGER1,PIONEER11シミュレーション(NASA, JAL) ●1979＝エレクトロオペラ(東京) ●1979＝ANTTS(オハイオ州立大) ●1980＝未来の家(フェニックス)	●1982－ANTICSシステム(日本ユニバック) ●1982＝本格的コンピュータ・アニメ導入(JCGL) ●1982＝福島国際セミナー(芸術と技術の共生) ●1982＝「TRON」,「スタートレックII」公開 ●1982＝「アールジェニ」結成(東京) ●1982＝「エプコットセンター」(ディズニーワールド)

コンピュータ・グラフィックスは，コンピュータを支えるプロセッシング技術の大きく3つの分野に分けられるうちのひとつ，イメージ・プロセッシングに属しているわけであるが，最近これらの領域，つまりコンピュータ利用の主流を占めるデータ・プロセッシングとOAのワードプロセッサーに代表されるテキスト・プロセッシングの3つの分野との統合する利用形態が現れはじめたということである。

これまでは，それぞれの分野が独自の目的のために開発され発展してきたわけであるが，オフィス・オートメーションの分野でのビジネス・グラフィックスなどの例をみてもわかるように，それぞれの専門分野と統合する形で新しい形態のメディアや機器が出現してきた。

グラフィック・モードをもったワードプロセッサーやコンピュータと既存のメディア，たとえばインタラクティブ・ビデオのようにビデオディスクとコンピュータを結びつけた新しいメディア，ニュー・メディアとよばれるビデオテックスやテレテキストなども，CGをとりまく統合化された新しい形式として捉えることができよう。

もっともこうした動きの背景には，半導体の技術革新と70年代末に市場にでたラスタースキャン型CRTの存在を忘れることはできない。

三次元造形を表示する場合，それまでのベクトルスキャン型CRTでは立体物の表面を三角形や四角形のポリゴンに分割して表現する。この場合，実際の造形とはかなりイメージ的にかけ離れてしまい，設計図や情報データの整理用としては便利であるが，複雑な形体の場合，向う側の線と重なり，非常に見にくい。そこで隠れ線消去のソフトウェアが開発され，かなり使いやすくはなった。

しかしながら，ラスタースキャン型CRTの登場で，それまでの線表示に加え，色面で立体物の表面を塗りつぶすことが可能となり，現実の視覚に近いソリッド・モデルをつくりだすことができるようになった。コンピュータによる画像は，線表示から面表示にかわって，より自然な形でわれわれが自由にとりだせるようになったわけである。

色彩表示機能の面でも，ラスタースキャン型CRTは優れた特徴をもっている。コンピュータによる色彩表示は，絵の具や印刷インキなどの顔料の3原色とは異なり，RGB(赤・緑・青)の3色である。もちろん，色光であるから3色重なれば白色光となる。色彩を出力するために，8ビットのメモリーを使えば2^8=256色表示できるので，現在ではパーソナル・コンピュータ・クラスのCRTでも，これくらいの性能をもっているものも少なくない。さらに大容量のメモリーをもって2^{12}=4,096色や，2^{24}=約1,680万色から，任意に256色選択できるカラールックアップ・テーブル方式を採用しているCRTが，すでに市場にでまわっている。

豊富な色彩表示をさらに現実に近いものにするために，同じ色彩でも輝く色(illuminatic color)，つや消しの色(mat color)，透明な色(transparent color)の3種類の使い分けができるようになっているコンピュータ・アニメーション・システムも，すでに現実のものとなっている。これにマッピングなどの技術を駆使したテクスチャ表現が加われば，よりリアリスティックな表現技術を獲得することが

できよう。

またここ2，3年，IBMの研究員，マンデルブロート(B. Mandelbrot)の提唱するフラクタル理論を実践した山肌とか海岸線，惑星の表面等自然界の複雑な景観を描写する新しい質感描写の手法が注目を集めている。コンピュータ・グラフィックスの世界的な会議であるSIGGRAPHでは，フラクタル理論を実践した数々の事例が紹介され反響を呼んだ。おそらく，こうしたスーパーリアリズムにも似た写実主義的な傾向は当分続き，コンピュータ・グラフィックスの技術革新の主要な流れのひとつになるであろう。

一方，データによる画像の生成ではなく，画像処理という，レンズを通してとらえた画像をコンピュータによって処理して，目的にあわせた出力方法で再び人間が見ることのできる画像に置き換えてやる技術と，シミュレーションの分野でのコンピュータ・グラフィックスの実用技術の進歩も目ざましい。

最近，すっかり身近になった気象衛星による天気予報図や，ランドサット衛星による土地利用のリモート・センシング。またVOYAGER 1号による土星探査のシミュレーション，LLNL（Lawrence Livermore National Laboratory）の遺伝子工学のために開発したDNAのシミュレーション，Boeing社のフライト・シミュレーション，コーネル大学の環境設計のシミュレーションなどが，これらのよい例であろう。

最近のコンピュータ・アニメーションによるコマーシャル・フィルムや「TRON」「スタートレックII」にみられるように，コンピュータ・グラフィックスの実用技術がそのままコンピュータ・アニメーションや芸術的表現技法として定着し，従来の芸術表現にはみられなかった新しい視覚を開拓した。コンピュータによる映像表現は，まさにビジュアル・ショックであり，われわれにまた新たな視覚体験を提供してくれたわけである。

コンピュータ・グラフィックスの今後の動向

これまでコンピュータ・グラフィックスの発展を主に技術的側面から捉えながら述べて，現在CGがどのような位置にあるのか，各分野から眺めてきた。現在コンピュータ・テクノロジーは第4世代といわれているが，今後第5世代のコンピュータリゼーションの中で，コンピュータ・グラフィックスが今後どのように発展し，どのようにとらえていくべきか述べていきたいと思う。

まず，コンピュータ・グラフィックスはコンピュータのプロセッシング技術からみれば，先に述べたようにイメージ・プロセッシングであるが，今後はデータ・プロセッシングとテキスト・プロセッシングの3つの領域が相互にかみ合って，統合複合化する領域が拡大する傾向が強まるものと思われる。

つまり，イメージ・プロセッシングとしてのコンピュータ・グラフィックスの分野と，統合された領域のコンピュータ・グラフィックスの分野が，次第に混じりあい，その領域をひろげていくであろう。

この拡大されたコンピュータ・グラフィックスの領域もよくみると，3つの分野に分類できる。

第1にはCAD/CAMに代表されるように，コンピュータで図形か画像を生成する分野。

CAD/CAM のほかに，コンピュータ・アニメーション，シミュレーション，ビジネス・グラフなどがある。

第2に画像処理の分野として，映像の素材はすでに用意されており，これをコンピュータによって，加工，修正，合成などの処理を行う分野。DVE（digital video effect）やVTR編集機能にみられる技術である。

第3に，地球観測衛星のリモート・センシングの映像やCTスキャナーによる診断システムのように，情報をデータとしてとらえ，再び映像として人間の眼でとらえる形でコンピュータを利用する分野である。

コンピュータ・グラフィックスにおけるこれらの大きく3つの方向は今後とも変わらないが，それぞれの領域と技術的側面の掘り下げによって，その利用分野は限りなく広がっていくと思われる。

CAD/CAM は，現在の二次元システム中心から早晩三次元ソリッド・モデリング・システムにレベルアップしていくと予測される。また，ターン・キー・システムやホスト・コンピュータ直結型の CAD システムから，つまり単に設計支援のコンピュータ利用から，設計から製造まで一貫したシステムおよび解析シミュレーションの高度化の概念，すなわち CAE（Computer Aided Engineering）の方向という有機的なトータル・システムへと発展していく傾向にある。

CAM についても，CAD によるデータが NC に伝わるといった狭い概念ではなく，FMS（Flexible Manufacturing System）という広い概念の中で，コスト・パフォーマンスとクォリティを重視した合理的な生産システムとして捉えられよう。いずれにしても，CAD/CAM は FA（Factory Automation）の中で最も重要なシステムであり，コンピュータ・グラフィックスを核とし，今後とも統合されたビジュアル・システムとしてコンピュータ・グラフィックスの中心的な存在は依然として揺らがないであろう。

コンピュータ・アニメーションやデザイン，ファイン・アート（純粋芸術）での応用分野は，いわば CAD/CAM 技術の副産物として，これまでアーチストやデザイナーが余技的に利用してきたにすぎなかったが，70年代後半になると，アメリカにおけるコンピュータ・グラフィックスによる新しい視覚は，アーチストも動じさせないわけにはいかなかった。特に数学的な三次元曲面の表現は，今まで理論的には可能でありながら，実現のむずかしかったものであり，またコンピュータの演算スピードを利用した，限りなく続く複雑な幾何形体やコンピュータ特有のワイヤーフレームによる具象形体表現は，まさにビジュアル・ショックであり，まず単位当たりの制作費の高いコマーシャル・フィルムによってわれわれの茶の間を賑わした。映画やCFばかりでなく，コンピュータ・アートという新しい美術ジャンルを得て，今後とも視覚世界の発展に寄与することであろう。

ビジネス・グラフは，1980年代の OA 時代の幕開けとともに脚光を浴びた分野である。ビジネス世界の文章や数字というデータ情報を，グラフや絵によって視覚化し，パターン化することによって得られる情報を企業経営に役立てようとするものである。パーソナル・コンピュータの機能向上に伴い，今後ますます重要視されていくであろうが，各メーカーから市場にでるハードウェアの互関性と

ソフトウェアの質的向上が今後の課題であろう。

70年代からのエレクトロニクス・テクノロジーの急速な進歩は，コンピュータ・グラフィックスばかりでなく，情報・通信技術と結びつき，それまでそれぞれ個別に発展してきたメディアが融合し，各メディア間の境界領域にニュー・メディアが登場してきたことも，見逃すことができないであろう。

現在登場しつつあるニュー・メディアは，モードとしては新しい視点はみられないものの，ビデオテックスとよばれる有線系のメディアは，これまでのメディアには見られなかった情報の送り手と受け手が自由にコミュニケートできる〈双方向性〉メディアとして注目を浴びている。

わが国ではキャプテン・システムとしてその成果が期待されているが，放送系（無線系）の文字多重放送（テレテキスト）やパッケージ系（物流系）のビデオディスク，ファクシミリと郵便が結びついた電子郵便とあわせて，情報の量的拡大と質的拡大の担い手として，今後最も有望な社会的役割をもったメディアといえよう。

ニュー・メディアのバックボーンは，オプトテクノロジー（光通信）や衛星通信技術とコンピュータ・グラフィックスと，コンピュータのエレクトロニクス・テクノロジーの統合されたシステム技術の存在である。

今後コンピュータ・グラフィックスの動向はとりもなおさず，こうしたエレクトロニクス・テクノロジーとの統合システムの構築の如何によって左右されることが予想される。

第5世代コンピュータが，今いろいろな角度から注目を集めているが，次期コンピュータ素子として期待されているジョセフソン素子，GaAs（ガリウム砒素電界効果トランジスタ），VLSI（シリコン超LSI）などの量産化が実現されるのも間近であろう。この第5世代コンピュータでは，コンピュータをいかに人間の感性に近づけることができるかという観点から，①音声・図形・画像・文書などの直接入力ができる知的インタフェース・システム，②自然言語による会話処理，③問題解決・推論システムとして学習・連想・推論機能の実現，などの機能を備えた知的インタフェース・マシンが考えられている。ここでも，人間の感性を視覚を通じてコンピュータと対話するディバイスが中心的存在になることは明らかである。

コンピュータ・グラフィックスはこうした意味からも，今後の社会にとってますます重要なメディアになることは異論のないことであろう。

5

ニュー・メディアの世界

世界の動向と新しい産業の胎動

多彩なニュー・メディア開発

1983年は，国連が決議した「世界コミュニケーション年」である。世界各国でコミュニケーション・インフラストラクチャーの整備が進められる雰囲気が一段と盛り上げられつつある。おそらくニュー・メディアの開発にも，さらに拍車がかかることになるであろう。

さて，ここで取り上げるニュー・メディアの範囲について述べておきたい。ニュー・メディアとは文字どおり解釈すれば「新しい媒体」である。電気通信，放送，新聞，郵便，出版，情報処理等あらゆるメディアの分野で，目下めざましい技術革新が進展しており，「新しい媒体」が次々と登場している。まことに多彩なニュー・メディア開発戦略が展開されているわけである。限られたスペースのなかで，世界各国のニュー・メディア開発の動向を概観しなければならないとすれば，むしろ中核的な意義を持ついくつかのニュー・メディアに，焦点を絞って記述したほうがよさそうである。そこで，以下のメディアを中心にまとめることとしたい。

第1は，ビデオテックスの動向である。これは世界の先進工業国のすべてがその重要性を認識し，積極的に開発を進めてきたものである。その結果，ようやく商用化の段階を迎えようとしている，ビデオテックスの動きに注目する必要がある。

第2は文字多重放送である。ビデオテックスと並んで，世界的な開発レースが展開されてきており，しかもその普及はすでにかなり進んでいる。

第3は，CATVの新しい動きである。たとえば，双方向CATVや多目的CATVの発展動向は，これからのニュー・メディアの勢力分野に大きなインパクトを及ぼすであろう。

第4は，衛星通信および衛星放送の動向である。わが国の実用衛星が打ち上げに成功したように，世界の主要国における衛星の利用は新しい発展段階を迎えようとしている。

以上の4つのニュー・メディアを中心にして，関連のニュー・メディアについても簡単に触れることとしよう。

さて，ニュー・メディア全体の動きを要約すれば，最近のメディアの新陳代謝の活発化は，一段と顕著なものがあることを指摘しておきたい。すなわち，高度情報化社会への指

向が次第に明確になり，そのインフラストラクチャーとしてのネットワークの整備が，ISDN（総合サービス・ディジタル・ネットワーク）という形で論じられ，またその形成に着手されようとしている。なお，これに関連して，多様なデータ通信サービスが開発されつつあるが，これらは他の項目で触れられるので，ここでは割愛することにしたい。

商用段階を迎えたビデオテックス

ビデオテックスの開発は，パイオニアであるイギリスがリードしてきたが，その商用後の発展に若干の誤算があったため，次第に様相が変化してきている。すなわち，イギリスが占めていたリーダーとしての役割が，西ドイツの躍進やアメリカ市場の活性化等によって，多元化した形勢となりつつある。以下主要国における最近の動きについて述べよう。

まずイギリスのプレステルであるが，1979年3月に商用化され，電気通信公社が積極的にキャンペーンを展開してきたものの，その伸びは依然として緩やかであり，ようやく20,000加入前後にとどまっている。したがって，郵電公社としてはプレステルの設備計画を縮小する一方，後述するような西ドイツのゲートウェイ・サービスの導入に努めるなど，対策に懸命である。

イギリスのプレステルの不振についてはいろいろの分析が試みられているが，その主たる要因は，マーケティング戦略の失敗であるとされている。すなわち，プレステルの提供するサービスについては，情報検索サービスを中心に構想したが，むしろテレショッピングといったトランザクション・サービスやコンピューティング・サービスのほうが評価されたというギャップがあげられる。これとともに，家庭向けのマーケティング戦略が受け入れられず，かえってオフィスが主要な市場となったことも，大きな見込み違いというべきであろう。さらに，プレステルの料金体系もその発展の障害となったといわれている。あまりにも割高であり，特に家庭向けサービスとしては利用しにくいものとなっていたといわれている。

プレステルの今後の動向を展望すれば，マーケティング戦略を転換し，ビジネス市場を中心として，ゲートウェイ・サービスを含む多目的メディアとして，市場開拓を進めていくことになりそうである。その発展の足どりは，やはり着実なものとならざるを得ないであろう。

これに代わって注目されるのが，西ドイツのビルトシルム・テキストの商用化計画である。ビルトシルム・テキストのソフトウェアは，元来イギリスのプレステルのものを導入したのであるが，1980年6月から西ベルリンおよびデュッセルドルフでの実験の過程で，前述したゲートウェイ・サービスの開発に成功したものである。これはビルトシルム・テキストのコンピュータのみでなく，外部の企業が提供するコンピュータにアクセスすることにより，情報検索，テレショッピング，ホーム・バンキング，予約等の幅広いサービスが利用できる仕組みである。実験に参加した家庭からもきわめて好評であり，これに力を得た西ドイツの郵電省は，1983年8月から全国的にこのサービスを商用化する計画を進めている。各地において，ビルトシルム・テキスト用のコンピュータ・センターが建設されつ

つある。

テレマティーク戦略を積極的に推進しているフランスでも，ビデオテックスの開発には大きな力を注いでいる。その1つはテレテルであって，イギリスのプレステルに対抗して独自の技術として開発されたものであり，その技術水準は高く評価されている。その実験は，パリ郊外のベリジー地区において，1981年7月から18カ月の予定で開始され，1982年秋からは商用化が行われた。

このほか，ビデオテックスの応用として注目されるのが電子電話帳である。これは現在の紙に印刷された電話帳に代わるものとして，CRTディスプレイによる電話番号検索システムを提供しようとする，きわめて野心的な試みである。

もっとも，この導入は途中で改められ，加入者がいずれの方式の電話帳でも選択できることとされたといわれる。電子電話帳も1982年6月から，イル・エ・ビレヌ県で商用サービスとして提供されている。この方式が成功すれば，ビデオテックスの普及を促進する画期的なアプローチとなるであろう。

目をアメリカに転じると，同国におけるビデオテックス開発の意欲が，ようやく盛り上がってきたことが注目される。ヨーロッパ諸国やカナダ等に比較すると，アメリカのビデオテックスに対する取り組みは，やや消極的であった。その背景としては，次の2つがあげられている。

第1に，ヨーロッパ諸国と異なり，アメリカでは独占禁止法の関係から，AT&Tが電話以外の業務に進出できなかったことから，ビデオテックスへの関心が高まりにくかったといわれる。第2に，双方向CATVやテレビ電話といったニュー・メディアの開発が挫折したことから，幻滅感が関係者の間に広がっていたことである。

しかし，これらの背景もその後の情勢の変化によってすでに解消し，AT&Tをはじめ放送会社，新聞社，出版社，CATV等多様な企業が，ビデオテックスへの参入を検討しつつある。たとえば，AT&Tはナイト・リッダー社と共同でビュートロンと称するビデオテックス実験や，CBSと共同でベンチャー・ワンと呼ばれるビデオテックス・サービスの実験を通じて，ノウハウの蓄積を図りつつある。

アメリカの場合には，このような電話ネットワークのほかに，CATVネットワークやパケット交換ネットワークを利用したビデオテックス・サービスの提供も検討されている。このように多様なアプローチがとられているうえに，それらの間の技術基準の統一が図られないという点が今後の問題となりそうである。

もう1つ，アメリカのビデオテックスの今後の発展動向に大きな影響を与える要素として，司法者とAT&Tとの間に成立した，1982年1月の同意審決をあげておく必要がある。この同意審決のなかで，AT&Tがデータベース情報を作成すること，とりわけ「イエロー・ページ」（職業別電話帳）の電子版を作成することを，今後7年間禁止されたのである。これはビデオテックス分野にAT&Tが進出することにより，大きなインパクトが新聞業界に及ぶことに対して配慮されたものである。

以上に概観したとおり，ビデオテックスは世界の主要国でいよいよ商用化の段階を迎えることになり，その豊かな技術的可能性が現

実の市場のなかでテストされ，よりニーズに適合した方向へと発展することが期待されている。

文字多重放送の発展

国際的にはテレテキストと総称される文字多重放送は，世界の主要国で着々とその地歩を固めつつある。とりわけヨーロッパ諸国における発展は注目すべきものがある。すなわち，ビデオテックスよりも経済性にすぐれているため，提供しうる情報量に限度があるにもかかわらず，広く家庭に受け入れられる可能性のあることが実証されつつある。

テレテキストもパイオニアはイギリスで，BBCがシーファックス（Ceefax）という名称の下に1976年から，また独立放送協会(IBA)がオラクル(Oracle)の名称の下に1981年から，それぞれ一般向けの放送を開始しており，すでにそれを受信するデコーダーを備えた家庭は20万以上に達している。情報内容としては，ニュース，天気予報，株価情報等であり，その現行維持が容易であること，受信に当たって，情報料を支払わなくてもよい点が評価されているといわれる。

イギリスに刺激されたヨーロッパ諸国は，いずれもテレテキストを開発し，実験放送ないし本放送を実施している。フランスでは，アンチオープ・ディドンの名で，1979年から本放送を開始している。情報内容はイギリスの場合とほぼ同様である。

西ドイツでは，西ドイツ放送連盟（ARD）とドイツ第2テレビ協会（ZDF）がビデオテキストという名称で，またドイツ新聞出版協会（BDZV）がビルトシルム・ツァイトゥングの名の下に，1980年から実験放送を開始した。しかし，この実験の初期には，新聞社側はテレテキストの普及によって新聞への悪影響が及ぶことを恐れ，あまり内容のある情報を提供しなかったため，実験の評価はあまり高くなかった。その後，放送側と新聞社側との協議により，次第に情報内容が改善されつつあるといわれる。

アメリカにおけるテレテキストの取り組みは，ビデオテックスと同様に，当初は比較的消極的なものであった。しかし，最近になって多様なテレテキストの構想が検討されつつあり，今後はめざましい発展をとげる可能性が出てきた。テレテキストに参入するのは，CBS，NBCといったネットワーク局ばかりでなく，ローカル・テレビ局やCATV等の多様なチャンネルが登場するものと思われ，しかもそれらが衛星を利用して全米に情報を分配する可能性がある。

もっとも，アメリカのテレテキストの将来に問題を投げかけているのは，このような多様性の進展するなかで，技術基準の統一が市場のメカニズムに委ねられていることである。ビデオテックスについても同様の問題があることはすでに述べてきたが，テレテキストの場合のほうがより多様化が進みそうであり，それだけにユーザー側に大きな混乱が生じる危険性が危惧される。

新展開を見せるペイTV，双方向CATV

これまでヨーロッパ諸国におけるCATVの発展は，主としてモア・チャンネル指向による再送信型のものが中心であった。アメリカでは10年前からオープン・スカイ・ポリ

シーに基づく通信衛星が多数打ち上げられるようになり，それらを利用してのCATV向け番組分配が急速に普及した。それによってCATVは空中波テレビのサブシステムの地位を離れ，コマーシャルなしの映画や24時間ベースのニュース専門チャンネル等を売り物にするペイテレビ（有料テレビ）の方向へと発展することとなった。ペイテレビはアメリカ社会の環境変化にマッチしたものとして受け入れられ，めざましい発展をとげつつある。

さらに，CATVの新しい発展動向として，双方向化への指向があげられる。これはオハイオ州コロンバスのQUBEシステムをパイオニアとするもので，家庭内の端末，コンピュータ，上りチャンネルを組み合わせることにより，スタジオに対してリクエストしたり，意見を表明したりできる，つまり双方向コミュニケーションのできるCATVが，商業的にも成功することが実証されたのである。CATVのフランチャイズを獲得するうえで，双方向性を売り物にすることは効果的であることも，これまでの実績によって証明されつつある。

このようなアメリカにおけるCATVの新しい発展段階は，わが国にも，またヨーロッパ諸国にも，大きな影響を及ぼしつつある。それは双方向性を含む多国的広帯域ネットワークとしてのCATVの再評価という形をとって，具体的な動きを見せ始めている。その背後に共通しているのは，情報化政策へのなみなみならぬ意欲であり，それがCATVの豊かな技術的可能性を発展させようとしているのである。

まず，イギリスにおけるCATV政策の動きをみよう。1981年7月，サッチャー首相は「省庁間にまたがる，情報技術政策に関する諸問題」の調整組織として「情報技術ユニット」を，政策提言機関として「情報技術諮問パネル」（ITAP）をそれぞれ設置した。このパネルは1982年1月，「ケーブル・システムズ」と題する報告書を提出した。この報告書のなかで，イギリスにケーブル・システム，すなわち新しいCATVの発展を図ることが緊急課題であることが提言されている。それによって，新たな情報産業の発展が促進されることが期待されているのである。すなわち，民間の手によるCATVネットワークの建設と，双方向性を含む多様なサービスの実現が，イギリスにとって重要な意義を持つことが指摘されているのである。

ITAP報告書が提出された後，1982年4月，政府はハント委員会を発足させ，イギリスにおけるCATVのあり方を検討させた。関係者の意見を求め，かつ多くの討議を経て，ハント委員会は1982年9月，報告書を提出した。このなかで，これまでよりも自由なCATV政策がとられるべきことがうたわれている。これに対し，関連業界からは賛否さまざまな意見が表明されている。

このようにして，まだ流動的ではあるものの，イギリスのCATV政策は大きく転換しようとしており，ニュー・メディアとしての発展の可能性が増大している。

次に西ドイツのCATVであるが，1975年12月，ブラント首相に答申された電気通信システム開発委員会（KTK）の報告書のなかで，まず基本方針が打ち出されている。すなわち，CATVのパイロット・プロジェクトの推進である。このパイロット・プロジェクトの実現に当たっては，政党を含む多くの関係者の足

並みが必ずしも一致せず，まだ具体化してはいない。

もちろん，実験室レベルではかなり高度な双方向システムを，ベルリンのハインリッヒ・ヘルツ研究所では開発しているものの，その適用が遅れているのである。

最近になって，コール政権はCATVの実現を促進する政策を打ち出すに至り，また，各地のパイロット・プロジェクト構想も，次第に具体化されつつある。これらの構想のなかには，緊急医療サービス，テレテキスト，有料テレビ・サービス等々，多彩なサービスが含まれており，今後の推移が注目される。

さらにフランスにおいても，最近新しいCATV政策が発表されるに至った。1982年10月，フランス政府は光ファイバーによるCATVの導入に関する政策を決定した。ジスカール・デスタン大統領時代には，CATVのパイロット・プロジェクトは凍結されていたのであり，それからみれば大きな政策転換である。

この計画では，1983年よりパリ郊外をはじめ10数カ所から順次光ファイバー・ネットワークを建設し，1983年末までに10万世帯，1984年中に30万世帯，1985年から1995年までは毎年100万世帯の割合でCATV化していくことになる。これらはISDNのサブシステムとして位置づけられているところに特徴がある。もっとも，このような雄大な構想がどのように実現されるのかは，まだ今後の検討にまたねばならないであろう。

いずれにせよ，これまで比較的保守的であった，ヨーロッパのCATV政策が大きく転換し，ニュー・メディア色を強める傾向にあることはまことに興味深い。

衛星通信，衛星放送の動き

1983年2月4日，わが国初めての実用通信衛星さくら2-aが打ち上げられ，無事静止軌道に乗ったが，近くこれを利用して多彩な通信サービスが提供されることが期待されている。もっとも，すでにアメリカでは，RCAアメリコム社，ウェスタン・ユニオン電信会社，AT&T/GTE社，アメリカン・サテライト社，サテライト・ビジネス・システムズ社等の多くの企業がそれぞれ衛星を打ち上げ，多様なサービスを提供している。なかでも，サテライト・ビジネス・システムズ社は企業のオフィス・ビル等に衛星通信用アンテナを据え付け，高速データ通信やテレビ会議等の新しいサービスおよび電話サービス等を提供しており，その動向は各方面の関心を集めている。

そのほか，通信衛星を利用したCATV向けのテレビ番組分配によって，アメリカのペイテレビが飛躍的な発展を遂げつつあることは，すでに述べたとおりである。

カナダも国土が広大で，人口が分散しており，衛星通信に適しているため，1972年にアニクAと名づけた通信衛星を打ち上げて以来，この分野の発展に努めている。

また，多くの離島との通信問題を抱えているインドネシアも国内通信衛星パラパを打ち上げて大きな成果をあげている。

今後注目されるのは，放送衛星による直接放送の実現である。これは各家庭がアンテナによって衛星からの電波を直接受信するものであって，これまでの地上波によるテレビ放送に大きなインパクトを与えることが予想されている。

6

データベース・サービス時代

データベース・サービスの現状

データベース・サービスの背景

データベース・サービスが成立するためには，多くの社会的要因，技術的要因が必要であり，そのすべてが整うことによりデータベース・サービスの成立環境が形成されるには，二十数年の年月を要したのであった。データベース・サービスの現状と今後の問題を論ずるには，その社会的，技術的環境と様相の変化を観察しなければならない。

データベース・サービスが成立するに当たっての基本的な要素として，まずこのサービスに対する社会における必要性と要請があげられる。次いでその要請を満たすデータの供給があり，それがサービスにおいて利用可能でなければならない。さらに，より高いパフォーマンスを実現するためには，データベースを扱うより高い技術の成熟が必要である。このデータベースを扱う技術は，データベースとユーザーを結ぶコミュニケーション技術とそれを実現する社会的環境を必要とする。そして，データベース・サービスがまだ未熟で発展段階にあるとき（あるいはそのような段階にある所において）は，何らかの形での公的セクターによる支持がなければならない。これらのデータベース・サービスの成立環境は国によって異なり，それを正しく把握しなければ，データベース・サービスの世界的な現状も，またその中でのわが国のもつ問題点も理解が不可能である。

データベース・サービスに対する社会的必要性は，その社会における知的な活動から生まれるものであり，その社会の諸活動の情報への依存度の高さ，情報入手に対する競争の存在が，データベース・サービスの市場を形成する要因となる。機械可読な形で文書を蓄積し，それを機械的手段で検索し出力するシステムの最初の試みは，第二次世界大戦終了後間もなく，1940年代にすでに行われた。それはアメリカ中央情報局 Central Information Agency（CIA）における Intellofax と国立標準局 National Bureau of Standards（NBS）における Rapid Selector である。この時期には，まだ電子技術は未熟で電子計算機も揺籃期にあった。このため Intellofax は，その当時の最新技術である PCS を用いるものであったし，Rapid Selector は当時普及しつつあった35 mm フィルムを用いるマイクロ写真

技術を基礎とし，フィルム内に記録した黒と白のバイナリ・コードによって内容（分類コード）を表し，そのコードと指定した検索用コードのパターン・マッチングで必要文書を検索し，必要部分を別の未感光フィルムに密着プリントし，それを現像することによって出力しようとするものであった。

このような先駆け的試みがアメリカで行われた理由としては，戦勝国であるアメリカの経済力と，アメリカ中央官庁における諸記録の集積が，従来のファイリング手段の限界に達したことがあげられる。この2つの要因は，特に中央官庁に固有なものではなかった。この試みのあと1950年代から1960年代の初めにかけて，アメリカを中心に数多くの検索システムが開発された。

Filmorex（フランス国立科学研究センター），Minicard（Eastman Kodak），Walnut（IBM），CRAM（National Cash Register），Video（RCA），WRU Searching Selector（Western Reserve Univ.）GE-250（General Electric）等々である。これらはすべて技術的欠陥のため1960年代の初めに姿を消したけれども，アメリカにおける大資本が数多くこの時期に検索システムの開発競争を展開したことは，このシステムに対する社会的要求を反映している。

比較文献学 comparative philology という学問分野は，すでに紀元前3世紀にローマで成立している。このことは，われわれの記録を保存し，それを利用する社会的体系が，ヨーロッパ社会で古くより成立していることを示している。そしてこの体系は，石で築かれた文化の中で市民生活の中に根強く定着し，長い歴史を持っている。その1つの例証は，ヨーロッパ人の新しく造ったアメリカ社会の中で，新しい都市が形成されるとき小さな都市であっても必ず図書館が造られ，その地域の新聞をはじめとする記録が保存されているといった事実である。

社会の形成と発展において，情報の stock の形成が必要であるとする社会的通念は，わが国においてはまだ成熟しているとは言えない。この基本的な違いは，今後のわが国におけるデータベース・サービスの発展において考慮されるべき問題である。

諸記録のファイリング，社会的な情報集積の形成が市民生活，官庁や企業の経営体質の中に普及している中で，その積極的流通を促進しなければならない国家的要請が起こった。それは一方では，国防力の基盤を築く科学技術力の強化のために，また他方ではより良い製品をより安くより大量に生産し販売するための，新しい技術の開発のためのR＆Dに対する膨大な投資に起因するものである。底流としては，第二次世界大戦中から軍事力のための技術開発競争は開始されていた。しかしそれを促進する直接的誘因は，1957年のソ連邦のスプートニク打上げ成功に始まる米ソの宇宙開発競争に代表される，科学技術に対する国家的体制である。

国家的な科学技術体制は，アメリカとヨーロッパ諸国においてはやや異なる形態をとっている。アメリカにおいては，国防，宇宙，保健・環境等の公的セクターにおける巨大な研究体制が民間，特に産業界の研究開発態勢を基盤としており，連邦政府各省の研究投資を通して産業界のR＆Dが刺激され促進されるという特性をもっている。それと平行して，大学には，各省やその関連機関からの研

究委託も相当量の契約が行われていたけれども，それでは偏りがあるため，学会活動を基盤とする伝統的研究活動に対して国立科学財団 National Science Foundation（NSF）より膨大な研究助成金が交付された。

連邦政府各省の研究開発体制の中では，2つの目的をもって情報供給のための施設が造られた。1つは，研究開発活動に豊富に情報を供給することによる効率化。もう1つは膨大な研究支出の結果として得られた研究成果の（国家機密に属するものを除いて）国民に還元する，技術移転政策である。一方，膨大な研究委託を受注した企業においては，その研究を遂行するために必要な情報システム構築の努力が行われた。その中で，1950年代に試みて失敗した情報検索システムが，電子計算機技術の発展の中で，再び開発され稼動を始めていた。その中に，ロッキード社の DIALOG，SDC 社の ORBIT，IBM 社の STAIRS の原型が含まれており，リアルタイム処理，TSS 処理技術も生まれていた。各省の中に情報の集積と供給を目的とする機関が数多く造られた。NASA の中の Scientific & Technical Information Facility，国防総省の Armed Scientific and Technical Information Agency，教育保健省の National Library of Medicine（いずれも1960年当時の名称）等である。その中で民間各社の開発した情報処理・検索システムが導入された。

他方，NSF を通して助成を受ける大学や学会活動の中では，ネットワーク技術や通信処理理論などの研究が行われる一方，電子計算機による学術的出版物の編集や，その植字・印刷手段に CRT を用いるという印刷形式の変革が行われた。これは，機械可読形式のデータベースの基盤を造ったのである。

これに対し，ヨーロッパ諸国における状況は異なる。まず基本的に，ヨーロッパ諸国の研究開発および情報問題に対する姿勢は，産業・経済政策を基盤としている。かつて植民地を持ち，経済基盤のある部分をそれに依存していた国々は，新しい経済基盤と産業体制を築くことが当面の課題であった。アメリカとの経済力の差は大きく，R &D への支出も桁違いに少なく，情報システムによる経営支援システムの開発も，また電子計算機の利用すらも，1960年代はヨーロッパ諸国においては普及しなかった。ヨーロッパにおける電子技術の遅れの1つの原因として，ヨーロッパの電子機器市場が IBM に独占され，ヨーロッパの電気機器メーカーにとって，政府からの受注をベースとして，政府プロジェクトをテスト市場として電子技術を育くむ機会が得られなかったことも見逃してはならない。この点は，わが国はヨーロッパ諸国よりも有利な立場にあった。

これに対し学界活動を基盤とする情報の供給態勢において，ヨーロッパにおいてはまったく異なる形で問題があった。ヨーロッパは学会活動において，長い伝統を持っている。そして学術のあらゆる分野において，また伝統的産業のあらゆる場面において，学会，協会の活動が普及し，成果の発表，文献目録の発行，データ集の発行等が，如何なる小さな学会であれ，協会であれ，風格ある出版物として刊行され，その集積が造られていた。科学技術の分野においてもそのような形の活動をする機関は，1960年段階でドイツにおいてもフランスにおいても，それぞれ200を越えていた。

この活動はヨーロッパの情報問題の基盤を形成するものであるが，国家的情報体制を編成するに当たって大きい障害でもあった。1960年代は，アメリカの華々しい技術開発を見守って来たヨーロッパ諸国は，1970年代に入ってそれぞれの国において，またヨーロッパ共同体を中心とする国際協力の中において，国家的情報流通体系の編成を開始した。その中での1つの問題は，このきわめて細分化された学・協会活動を如何に統合するかであった。科学研究が巨大化し，学際化し，新しい技術の開発は多様な技術要素の複合であり，産業も多角化する中で情報の供給は，可能なかぎり多くの分野について標準的な形態で行われる必要がある。そして，機械可読化とその機械的手段による供給のためには，相互に内容の統合をはかるための従来の伝統的編集方式や基準の変更が必要である。

この統合化と標準化に対して，数多くの伝統ある学・協会は保守的に反応する。これが国家的情報の体制を編成し近代化するに当たっての障害となっているのである。

データベース・サービスを支える技術的要因も，電子計算機技術の発展とともに変化し，現在も新しい可能性を求めて模索が行われている。

電子計算機がまだ登場しない段階においては，PCS や光学手段を利用しようとして，第2世代の電子計算機においては磁気テープを記憶媒体とするバッチ・モードの検索システムが稼動し，1960年代の半ばには数多くの検索ソフトウェア・パッケージが売り出され，いくつかの大学の計算センターや研究機関を中心として，有料の検索サービスが登場した。

第3世代に入り，計算速度の高速化とディスク・メモリーの普及（コストダウン）とともにインタラクティブ・モードの検索システムが次第に主流を占める。1965年に General Electric などが開始した TSS による計算サービスの中でも，次第に数値データベースのサービスが行われはじめた。アメリカ国防省の研究開発促進機関 Advanced Research Projects Agency(ARPA) が開発したコンピュータ・ネットワーク ARPANET の成果は，パケット交換技術という新しい技術の有効性の実証のみならず，新しい通信サービスの可能性をも示した。

1969年に4つのノードで稼動を開始した ARPANET は，数年間に全米に数十のノードが参加するばかりでなく，ヨーロッパにもアクセス・ノードが置かれ，多くの種類のサービスが行われた。この中で，TSS サービスの1つである Tymshare 社がそのもつネットワークを自社のホストによる計算サービスのみでなく，第三者のホスト・コンピュータを接続して，そのホストのサービスを TYMNET のユーザーに利用させる回線サービスを1971年に発表し，その最初の利用ホストとして，アメリカ国立医学図書館が参加し，開発したばかりの検索システム ELHILL を用いてそのオンライン文献検索サービスである MEDLINE を開始した。それまで，バッチ・モード・サービスでは年間20,000件の検索要求しか処理し得なかったのに対し，MEDLINE サービスは開始後2年間で27万に成長した。

これは多くの方面に衝撃的な影響を与えた。1つは，NASA や国防省からの委託研究を行う中ですでにインハウス検索システムを

運用していた所に，そのサービスの商業的な成立を示唆したことである。もう1つは他のTSSサービス会社と電話業を中心とする通信回線業者に，まったく新しい通信サービスの可能性を認めさせたことである。そしてその結果として，アメリカにおける新しい通信回線業とデータベース・サービス業が成立し，それが全世界にサービス・ネットワークを拡大する傾向に対し，ヨーロッパ各国が強い不安を覚えたことである。

ヨーロッパ諸国において，電子計算機のハードウェア産業がIBM社によって独占され，ヨーロッパの情報産業の成立基盤に大きい被害を受けた事実に重大な関心を持っていた。そしてアメリカにおける新しい通信回線業とデータベース・サービス業の成立にも，強い関心を持っていた。1960年代の終わりから1970年代の初めにかけて，経済協力開発機構OECDやヨーロッパ共同体における科学技術情報問題の検討組織の中で，情報が重要な役割を果たすであろう来るべき社会に対し，アメリカ系資本がヨーロッパの重要な情報産業の基幹部分を制してしまう危険性を強く警戒し，新しい通信網の形成と，データベース供給力の育成が強く論ぜられた。そして各国の郵電省（PTT）は，国内の通信網の整備に取り組みはじめた。

その結果1973年，EC委員会はEC閣僚会議に専門別データベース形成の開発計画，新しいヨーロッパ各国を覆う通信網の開発，情報処理技術の開発の促進を内容とする行動計画を提出し，それは1975年EC議会を通過した。それにより，9カ国のPTTとEC委員会の間で，各国のパケット通信網を結ぶ国際通信網Enronetの開発の契約が結ばれ，EC委員会はその建設に着手した。そして1980年に開通した。そしてこのEuronetを中心として，ヨーロッパにおけるデータベース産業の形成が計画され，Direct Access Information Network in Europe（DIANE）と呼ぶデータベース・サービス機関の協力組織が造られた。これを通して各国において，またECを舞台とする協力活動が行われつつある。

ヨーロッパ諸国における情報産業に対する考え方は，大略次の通りである。

基本的には情報産業は近く自由競争原理の下で成立するであろうし，それを促進する方向で多くの努力がなされるべきである。現在は，そのための基盤整備の段階である。ヨーロッパには長い学会や業界の活動を基盤とするデータ供給の潜在力があるから，それをデータベース化するための体制整備がまず必要である。またデータベース管理，検索，情報加工の技術の改良と開発が必要であり，それを援助する公的な制度が必要である。情報市場を形成するためには情報利用技術の普及，利用者教育も重要であり，また末端利用者に直接サービスする中間流通業者の育成も公的セクターの力が注がれるべきである。

データベース生産や情報サービスに必要な技術の開発やノウハウの取得には，多くの投資が必要であり，データベース・サービスが国際競争の中にあるとすれば，強力な公的支持が必要である。データベースの生産，データベース・サービスの運営・維持，データベースの輸出に当たっては資本の導入，資金の低金利による融資，国際的協力プロジェクト，国際的友好国間協力関係の樹立等，多くの制度や措置が講ぜられるべきである。情報産業が正しく育つために必要な環境を整備す

るための法的，財政的，経済的な新しい制度が検討され，着実に実施されるべきである。

これはアメリカがその経済力と研究人口を背景とし，10年にわたる努力の結果到達した水準に，より早く追いつくための全ヨーロッパ的な努力である。しかしヨーロッパ諸国を合わせれば，研究人口，GNP においてアメリカに匹敵し得るが，各国間の経済的利害は必ずしも一致しないし，言語，制度，産業構造等の相違は大きいハンディキャップである。

各国のデータベース・サービス

アメリカのデータベース・サービスは，1970年代に大きい発展を見せた。その背景は前節ですでに述べたように，1960年代に膨大な国家による研究費支出と民間企業の開発競争のための研究投資によって培われた情報の生産と情報需要と，データベース・サービスを可能とする種々の技術の開発と通信回線の整備等の，データベース・サービスの成立環境の成熟によるものである。1970年代は，データベース・サービスの急激な利用上昇の中で，動態の冷静な分析や予測ができないまま，多くのサービスの参入と急速な規模拡張が行われ，模索と若干の混乱を伴う初期状態にあった。1980年代に入って，データベース生産者側においても，またデータベースのオンライン・サービス業者においても，現状から将来への分析と，それに基づく次の段階への対策が講ぜられる段階に入ったといえるであろう。

表1は，データベースの生産機関数を国別，作成するデータベース数別にリストしたものである。これをみても分かるとおり，世界のデータベース生産機関の約半数をアメリカが占めている。Chemical Abstracts, NTIS Bibliographic Data Base, MEDLINE, BIOSIS Previews, COMPENDEX 等々の年間生産件数が10万件を越し，各専門分野における世界最大のデータベースを持つ一方，小さな規模のデータベース生産においても，世界の大半を占めるアメリカの底辺の大きさをこの事実は示している。

また表2はデータベース・サービスを行う機関の数を，国別，サービスするデータベース数別にリストしたものである。ロッキード情報サービスや SDC をはじめとする巨大な商業的データベース・サービスが出現することによって，1970年代においてはインハウスの検索サービスの規模を縮小したりサービスを停止する傾向にあったが，サービスするデータベース数が少ない小規模のサービス機関が，今もなお100機関を越えていることを示している。ヨーロッパ各国の情報政策の浸透や Euronet の開通によるデータベース・サービスの成立環境が大きく改善され，それによりヨーロッパのデータベース・サービスが成長しつつあるけれども，それにもかかわらず依然として世界のサービス機関の半数近くを占めているのも，アメリカのデータベース・サービスの底辺の大きさを示している。

アメリカのデータベース・サービスは，再編成の段階に入っているといえよう。その1つの傾向は，コミュニケーション媒体として印刷物とオンライン・サービスが競合関係に入りつつあることである。これは1970年代から問題にはなっていたけれども，データベース生産者にとってオンライン・サービスの成

表1　データベース生産機関

国名 ＼ 生産データベース数	1	2 — 5	6 — 10	11 — 20	合計
アメリカ合衆国	154	49	7	2	212
イギリス	35	7	2	1	45
イスラエル					
イタリア	1	1	1		3
インド	1				1
オーストリア					
オーストラリア	2	2			4
オランダ	6				6
カナダ	34	20	2		56
韓国					
スイス					
スウェーデン	7	3			10
スペイン					
ソ連					
チェコスロバキア			1		
チリ	1				1
デンマーク	2				2
日本	2			1	3
西ドイツ	17	7	1		25
ニュージーランド					
ノルウェー	5	1			6
ハンガリー					
フィンランド	4				4
ブラジル					
フランス	17	3	2	1	23
ブルガリア					
ベルギー	2				2
ポーランド	1				1
南アフリカ		1			1
メキシコ					
ユーゴスラビア	1				1
ルーマニア					
国際機関	44	1			45
	336	95	15	5	451

表2　データベース・サービス機関

国名＼サービスするデータベース数	1	2－5	6－10	11－50	51－100	101～	合計
アメリカ合衆国	88	29	6	5	1	2	131
イギリス	14	6	1	2			23
イスラエル		1	1				2
イタリア	1	2	1				4
インド		1					1
オーストリア	2	1					3
オーストラリア	3			2			5
オランダ	6	3					9
カナダ	14	4		2	1		21
韓国		1					1
スイス	2	1					3
スウェーデン	7	1		2			10
スペイン	1						1
ソ連							
チェコスロバキア	1	1	1				3
チリ	2						2
デンマーク	1	2					3
日本	4	5		2			11
西ドイツ	8	7	3	2			20
ニュージーランド		1					1
ノルウェー	3		1				4
ハンガリー	3						3
フィンランド	2	1					3
ブラジル	1	1					2
フランス	9	3	2	2			16
ブルガリア		1					1
ベルギー	4	1					5
ポーランド		1					1
南アフリカ	2			1			3
メキシコ		1					1
ユーゴスラビア	2						2
ルーマニア							
国際機関	5				1		6
合計	185	75	16	20	3	2	301

長は次第にその経営方針の再検討を必要とする段階となった。Chemical Abstracts Service は，その供給するデータベースのオンライン・サービスをする機関に対し，この利用者の名前と利用件数の報告を求め，それと出版物の購読者の動向との相関を分析しようとした。これは，世界各国の多くの機関から，企業機密と利用者のプライバシーの侵害であるとして批判をうけたが，それを強行突破している。このような報告を，契約条件とするデータベース生産者も次第に増加してきている。

また，データの供給に当たって印刷形態をとらず，オンライン・サービスのみによるものも少しずつ現れている。これは電子出版 Electronic Publishing と呼ばれている。

もう1つの傾向は，データベースの生産者がみずからオンライン・サービスを行うという方向である。データベース生産者は，オンライン・サービス機関の得ている利益に比較してデータベースの利用料は安いし，またデータベースの内容に適したサービスをしていないとの批判を持っている。データベースの利用料は毎年大幅に値上げされつつあるが，あまり極端な値上げは許されないし，またサービス機関によりきめの細かいサービスを実施させようとしても，サービス機関のシステムをそのデータベースの利用に適したものに大改造させてそのデータベースの利用を増加させることは，そのためのコスト負担がサービス機関にとってそのデータベースのサービスによって得られる利益に比して大きすぎるために不可能である。このような不満の中で，Chemical Abstracts Service は，通常の文献データ・サービスのソフトウェアでは不可能な化合物構造検索サービスをみずからのホスト・コンピュータで開始するとともに，そのサービス範囲を次第に拡大しつつある。そして他のサービス機関には供給しない内容のデータベース・サービスをもみずから開始した。

また，アメリカ環境保護庁 Environmental Protection Agency（EPA）と国立衛生研究所 National Institute of Health（NIH）は，共同して多くのデータベースと化合物検索や種々の処理ソフトウェア・システムを開発した。これは化学情報システム Chemical Information System（CIS）と呼ばれ，EPA と NIH の関係者はこのシステムをみずから指導して小さなベンチャー・ビジネスを通してサービスさせている。

また，多くのデータベースが多くのオンライン・サービス機関を通して供給されるため，利用者にはそのデータベースに対する知識とオンライン・システムに対する知識がより多く必要となる。そして次第に多くの種類のデータベース，たとえば文献と数値データと，たとえば法規のデータベースを，互いに複合して利用したいという要求も生まれてくる。

そのような高度利用に対する利用者の負担を軽減させる方向での試みが行われ始めた。環境保護庁 EPA は，毒性物質管理法の強化とそのより容易な遵守のために，関連するすべての情報をより容易に入手し利用できる情報システムの形成を計画した。そして化学物質情報ネットワーク Chemical Substances Information Network（CSIN）と呼ぶネットワークの1号機を1979年に開始し，現在プロトタイプが実験的に稼動している。

これはアメリカで化学物質に関連するデー

タベース・サービスを，独自のネットワークで結び，そのネットワークに対するユーザー端末のアクセス・インタフェースに，高度の機能を持たせてユーザーの負担を吸収させている。ユーザーの質問に答える多くの案内システム，化学物質についての辞書システム，既存のシステムの持たない化学物質の製造や販売，貿易情報に関するデータベースの供給に加えて，同じ内容の質問を種々のデータベースやオンライン・システムに対する質問式に変換するサポート・システム，ユーザーの行うであろう多くの典型的質問のパターンを用意し，ユーザーがわずかな条件を指示するだけで必要なすべてのデータベースの検索を行うサポート・システム等，多くの高度の機能が用意されている。これが実用システムになるには，まだ多くの政府の開発資金の支出が必要であり，あと数年間の開発期間を要する。データベース・サービスは，商業ベースに乗ったと表面的に見られているアメリカにおいても，まだ多くの政府の力による基盤整備が続けられているのである。

イギリスは，第2次世界大戦後に植民地経済から脱却するための措置の一環として，世界で最も早く情報問題に着手した国である。その基本的な考え方は，世界のすべての情報の収集とその国内一の供給体制の確立であり，そのための図書館機能の充実と統合化である。これは1958年の国立科学技術貸出図書館 National Lending Library for Science and Technology の設立に始まり，1972年にイギリスの5大図書館 British Museum Library, Patent Office Library, National Central Library, Science Museum Library と前記 National Lending Library を British Library に統合するに至る。このほかに，イギリス政府の情報関係政策担当機関である技術省の Office of Scientific and Technical Informantion（OSTI）の，開発助成機能をも British Library に移し，情報関係の巨大な執行機能を持たせている。この開発助成により多くの大学や研究機関に，データベースの作成や情報研究開発を委任し，国家的情報体制を強化しつつある。

データベースの供給においては，物理学・電気・電子工学関係（INSPEC），農業関係（Commonwealth Agricultural Bureau Abstracts），マス・スペクトル・データ（Mass Spectrometry Data Center）等の著名なデータベースがあるが，全体としてアメリカの活動への依存度が漸次強くなって行く傾向がみられる。

西ドイツは，科学研究，鉄鋼や重化学工業において先進的国家であり，学会活動を通しての情報サービスにおいても世界をリードしている。しかし第2次世界大戦後，東・西ドイツの分割の影響もあり，情報の国家的体制の構築は1970年代に入ってから着手された。

連邦政府の内務省は，わが国の NIST の構想に刺激をうけ，多くの専門分野の情報センターの設立とその国家的な統合プランを1971年に提出した。それは実現しなかったが1974年に，新しく Information und Dokumentation Program（IuD Program）が提出され，全国に散在する200に上る小規模の情報サービス・システムを20の専門分野の情報システムに整理・統合し，国家的な助成を行う構想が発足した。これは現在，総合推進機関である Gesellschaft für Dokumentation（GID）の下に医学（DIMDI），機械・電気工学（ZMD），

物理，エネルギー，数学（INKA），化学（CIDB）の4専門センターが設立されている。

しかし，この全システムの構築には多くの問題があり，必ずしも順調ではない。

アメリカやイギリスが，国家のシステムを，各省の自主性に基づくか（アメリカ），責任官庁を定めて責任を負わせるか（イギリス）して，国家の統制下で計画的に形成し，民間のシステムはその伝統と自主性を尊重して助成を行うに止めるのに対し，西ドイツは学・協会活動をも国家のシステムの中に統合しようとするところに問題があるのではないかと思える。

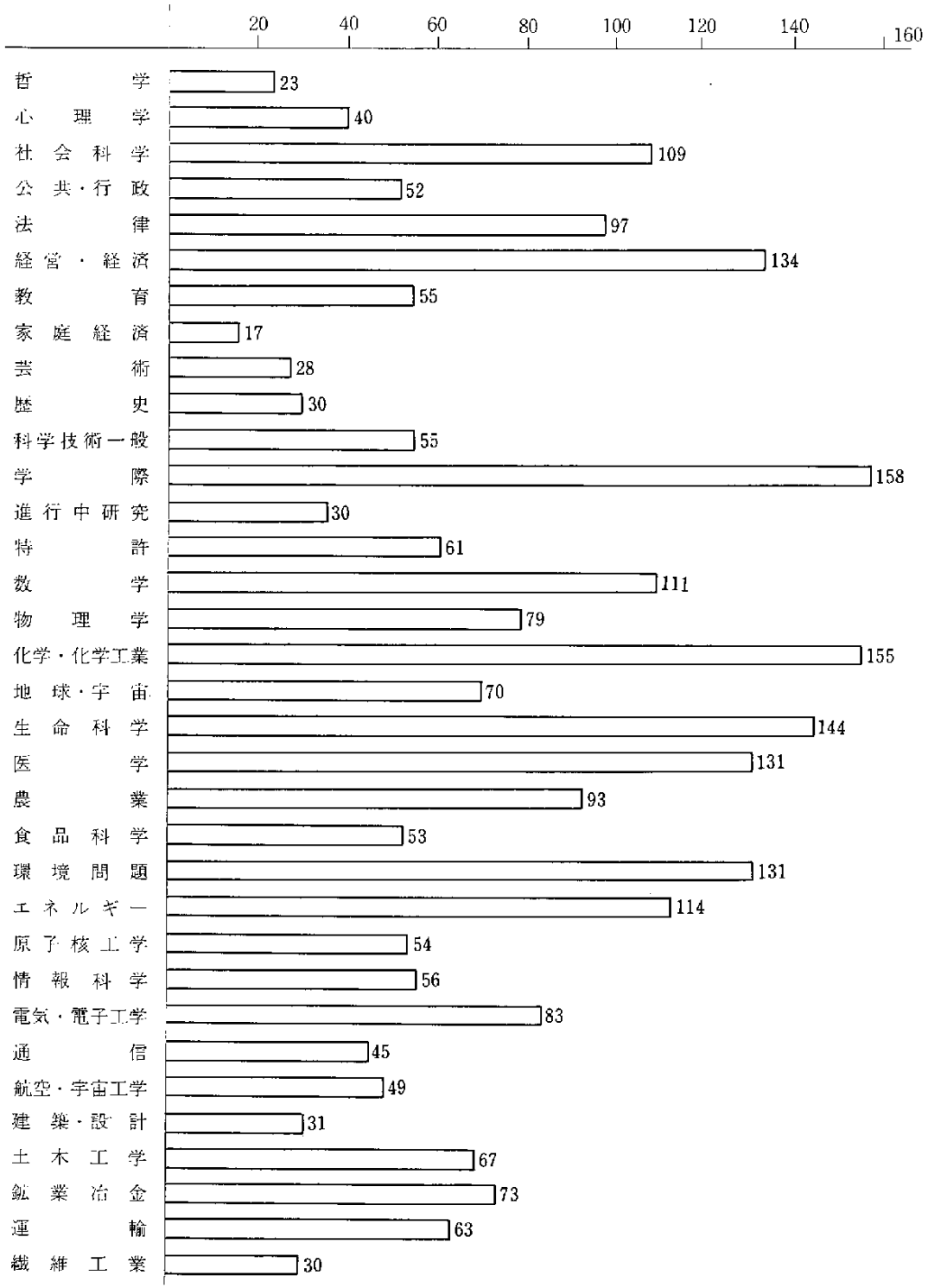
フランスは，ドイツと同じく，きわめて細分化された情報サービスが存在し，それぞれ長い伝統をもっている。この情報体制の近代化は，1973年から始まるフランス産業の近代化を目標とする第6次産業経済5カ年計画から着手された。政府内に情報政策の計画，遂行促進機関として，Bureau Nationale de l'Information Scientifique et Tecknique（BNIST）が設立された。

これは後に Mission Interministérielle de l'Information Scientifique et Tecknique（MIDIST）に改組される。この指導の下に従来から行ってきたデータベース活動は整理され強化されつつある。国立科学研究センター（CNRS）の下に設置された文献センター（CDST）は，1939年以来総合的な文献データ・サービスを行って来たが，その近代化が進められている。政府の標準局（AFNOR），特許局（INPI）の活動も強化された。そして化学情報サービス・センター（CNIC），医学情報サービス・センター（INSERM）をはじめとして原子力や金属工業等の15分野の情報サービス・センターが形成されている。そしてオンライン・サービス機関として半官半民（政府出資が，2分の1を占める非営利機関）の Tèlèsystémes Quéstél や，Compagne Internationale de Services en Informatique（CISI）が設立され，国内は Transpac，ヨーロッパ内は Euronet，アメリカはじめ全世界へは TYMNET, TELENET を通して，フランス国内で生産されるデータベースを中心にサービスを供給している。

イギリス，西ドイツ，フランスにおける国家的情報制度の編成はまだ進行中であり，まだ評価の段階ではない。しかし，それぞれの国の特殊な状況に応じて，それぞれの最適の道を模索し選択している。その中で共通しているのは，1つの国ではデータベース・サービスの維持が現状では困難であるため，一方では，各国のそれぞれ独自のデータベース生産力とサービス力を養成すると同時にヨーロッパ域内の相互協力，そしてアメリカのサービスの利用も図っている。そしてデータベース・サービスの基盤は国家機関，残りは半官半民の非営利機関によって担っている。そしてもう1つ共通している点は，科学研究活動と情報産業を通して，省庁の縦割り分担を超えて情報関数を分析・検討し，計画し，その推進を調整する責任と権限をもつ政府機関の存在である。

わが国は，1つの言語を用いる1億を超える人口と，ほとんどすべての産業が1つの国の中で成立していることと，高度の工業社会であるという点では，ヨーロッパのどの国よりもアメリカに近い。しかし人口は3分の2，GNP は2分の1にすぎず，世界に通用する英語を用いることにより国際的市場を容易

図1　学術分野別データーベース数



（内容により1つのデータベースが複数の分野でカウントされている）

に獲得できるアメリカに対して，わが国のデータベース・サービスは大きいハンディキャップを持っている。

また，情報に関する政策も，通商産業省と郵政省で食い違っており，全省庁を通して総合的分析・計画・調整を行うべき科学技術庁の権限はヨーロッパの諸国の対応する機関に比して強くない。この中に日本科学技術情報センターや，特許情報センター，日経新聞社等いくつかの世界と比肩し得るデータベース・サービスが存在するが，日本の持つ経済力からみれば，まだ多くのサービスが存在してよいと思われる。

これは政府の考え方にも努力にも問題があるが，民間企業も含め国民全体に，「情報Stockを形成する」ということの重要さの認識の欠けていることに大きい問題があると考えられる。

7

データ通信自由化の波

通信制度をめぐる各国政策の動向

自由化の波

これまで電気通信サービス（網に接続する宅内機器を含む）は，アメリカでは民営，日本，ヨーロッパ諸国では国営ないし公共企業体経営と経営主体の相違はあるにしても，各国で独占事業として運営されてきた。

電気通信サービスの独占的運営の根拠としては，通常次の3点があげられている。①電気通信サービスの提供に当たっては，国民生活に不可欠なサービスを，合理的な料金であまねく公平に提供する必要があること（公共性）。②電気通信事業では，規模の経済が作用するため，単一の経営主体による方が国民経済的にみて効率的な事業運営ができること（自然独占）。③電気通信は産業の発展，技術進歩，国防に対し必要欠くべからざる貢献を行っていること（国家目的）。

しかし，近年，通信技術の進歩，データ通信，付加価値通信，衛星通信等新たな通信分野の出現など，通信事業をとりまく諸条件や環境の変化により，上記の諸根拠に対し，深刻な疑問が表明されるようになった。特に，独占擁護論の最大の理由づけとされてきた「規模の経済」は，市内伝送部門は例外として，一般には主張できないとする論が現在では有力となっている。

このような背景の下で，1960年代後半から，通信回線，宅内機器双方の分野で最も積極的に自由化政策を推進してきたのはアメリカである。アメリカでは自由化推進政策は，ほぼ実施され尽くした感があり，来年初頭に予定されているAT&T再編成の実施（本書「アメリカ情報産業の再活性化」の項参照）で一応の終結を迎えるということができよう。隣国のカナダも，近年，アメリカの影響を受けて，ほぼカナダの全域で宅内機器の自由化に踏み切った。

アメリカに倣って，イギリスは，公社制度による電気通信の独占体制から急速に脱却しつつあり，現在（1983年5月），電気通信公社を一般の民営会社に改組する電気通信法案が議会で審議されている。イギリスにおける保守党の優越的な地位からして，この法案が本年中に可決されるのは，ほぼ確実と見られる。

英連邦の一員であるオーストラリアでも，イギリスが実施しているのと類似の自由化方

針を勧告した，ダヴィドソン委員会による答申が最近提出されたが，オーストラリア政府はこれを拒否し，自由化の進展は一頓挫した形となっている。

アメリカ，イギリスともに，かつて隆盛をきわめた「混合経済」の考え方――政府による適度の干渉をテコとして，社会の福祉を実現しようとする経済政策――は，いまやその影を潜めており，政府の介入や規制を撤廃し民間の創意と自由な活動を促がした方が，生産性が高まり，技術革新が促進されるという自由主義政策が，いまや主流となっている。電気通信面における両国の非規制化，自由化の進展は，こういった時代の流れにも棹さしたものなのである。

ヨーロッパの他の主要諸国では，電気通信は一般的に，電気通信主管庁が運営しており，また電気通信の運営により政府の政策の一翼を担うという考え方も強いため，通信網の開放には強く反対している。各国とも，主管庁が通信網を一元的に管理すべきだ，という点については意見が一致しており，この方針は容易に変わるとは考えられない。

宅内機器の網への接続の分野では，事情は異なる。西ドイツでもフランスでも，法令上は直営を原則とするという規定が置かれているものの，主管庁の認可手続を遵守すれば，いずれの自営機器（本電話機のみは例外）も網に接続できるという実態が生じている。これに対し，スウェーデンでは，1980年に宅内機器の自由化に主眼をおいた通信法の改正が実施されたが，これによっても電話機，ボタン電話，PABX 等の音声用機器の自営業者による販売は認められず，フランス，西ドイツより規制が強い点に注目すべきである。

日本でも，通信制度は大きく動いている。1982年10月に，データ通信回線の利用を一部自由化する公衆電気通信法の改正が行われたし，また宅内機器の分野でも，本電話機を自由化する方針が決定され，実施準備が進められている。第２次臨時行政調査会は，周知のとおり，日本電信電話公社の経営形態を民営，分割すべきであるという勧告を打ち出しており，これを受けて郵政省を中心として，検討が行われている。

世界主要国の通信制度

１．アメリカ

〈電気通信事業者〉

アメリカにおける伝統的な電気通信事業者は，従来国内音声分野では，AT&T と千数百社に及ぶ独立系電話会社，国際音声分野ではウェスタン・ユニオン，国際記録通信分野は，RCA グロブコム，ITT ワールドコム社等からなる，いわゆる国際記録通信事業者（International Record Carrier）であった。

ところが，FCC が1960年代後半から推進した回線分野における自由化の進展を通じて，その後数多くの新しい通信事業者が輩出して，今日に至っている。これら新旧の通信事業者の概要は別表のとおりである。

〈規制機関〉

州際通信サービスを規制する機関は，FCC（Federal Communications Commission）である。FCC は，1934年通信法により創設された規制機関であり，大統領が任命する７人の委員から構成されている。FCC による規制は多岐に及ぶが，料金と公正報酬率による規制がその中核である。いずれも，通信事業者

別表　アメリカの主要通信事業者の概要

分類	名称	概要
国内・国際音声通信事業者	AT&T	世界最大の電話会社であり，長距離回線部門(ロング・ライン)と24の電話運営会社を通じ，国際音声サービス，国内音声サービス(約80%)を提供している。なお，1984年1月に，運営会社22社はAT&Tから分割される予定である。
国内音声通信事業者	独立電話事業者	ベル・システム電話運営会社が主に大都市にサービスを提供しているのに対し，独立電話会社は主として小都市および地方にサービスを提供している。独立電話会社の数は合併により年々減少しており，約1,400社となっている。主要独立電話会社は，GTE，ユナイテッドテレコム，コンチネンタルである。
国内記録通信事業者	ウェスタン・ユニオン	伝統的な電信会社であるが，近年，電信収入のウェイトは微々たるものであり，メールグラム，データ通信や衛星放送の配給といった新分野が業務の主体となっている。
国際通信事業者	RCAグロブコム	1919年設立。世界最大の音声/記録通信回線の国際ネットワークを維持している。これらには，電報，テレックス，専用テレタイプ，交互または同時の音声/データ，ファクシミリを伝送する回線が含まれる。
	ITTワールドコム	有線，無線の装置を経由して，世界中に電報サービスを提供している。その他，テレックス，専用テレタイプ，交互または同時の音声/記録伝送サービスを提供する。
	WUインターナショナル	同社は国際電気通信サービス一式を提供している。これには，国際テレックス，ケーブルグラム，テレタイプ，音声/データ交互通信，データベース・アクセス用専用線，海事用衛星サービス，テレビ用衛星サービスが含まれる。
特殊通信事業者	MCIコミュニケーションズ	1972年開業し，1975年からエグゼキュネットという市外通話サービスをAT&Tより安く提供し，伸びが急速である。このほか，コンピュータ制御の市外通信サービスのようなネットワーク・サービスを数多く販売している。特殊通信事業者中で最大であり，WUインターナショナルの取得が進行中である。
	サザン・パシフィック・コミュニケーションズ	サザン・パシフィック鉄道の子会社であり，音声，データ，ファクシミリ伝送サービスを提供している。さらに，1978年からスプリントというエグゼキュネットと同様の市外サービスを提供している。GTEによる買収計画が進行中である。
	USTS	ITTの子会社であり，SPNSという専用交換網サービスを提供している。また，1979年からシティ・コールというエグゼキュネットと同様な市外サービスを提供している。
付加価値通信事業者	GTEテレネットコミュニケーションズ	同社のテレネット網は，各種のデータ伝送速度でパケット交換サービスを提供している。このほか，専用パケット網サービス，ホットライン・サービス，エレクトロニック・メール・サービスを提供している。
	タイムネット	同社のタイムネット網は，各種のデータ伝送速度でパケット交換サービスを提供している。このほか，オンタイムというエレクトロニック・メール・サービスを提供している。
	グラフネット・システムズ	蓄積転送網により，ディジタル化したファクシミリ・サービスおよび一般ディジタル記録通信サービスを提供している。伝送施設は各種の公衆通信事業者から借りており，コンピュータや集信装置は，自社のものを使用している。
	ITT-DTS	蓄積転送網によるFAX-PAXというディジタル・ファクシミリ・サービスを提供しており，伝送施設は，各種の公衆通信事業者から借り，自社のコンピュータや集信装置を使用している。
衛星通信事業者	アメリカン・サテライト	ウェスタン・ユニオンのウェスター衛星システムを賃借して，サービスを行っている。専用線による音声，データ，ファクシミリ，衛星データ交換などのサービスを提供している。
	RCAアメリコム	自社のサトコム衛星によってサービスを行っている。同社はケーブルTV番組配送で最大の成功を収めている。また，政府や民間の特殊のニーズに対応したサービスを提供している。
	AT&T/GTEサテライト	AT&TとGTEの共同設立であり，コムサット・ゼネラルからコムスター衛星を賃借して，市外通話サービス，広域電話サービス，商用専用線サービスなどを提供している。
	SBS	IBM，エトナ生命保険，コムサット・ゼネラルの共同設立であり，1981年1月からサービス開始した。ユーザー構内に専用の地球局を設置し，大企業向けに音声，データ，ファクシミリ，テレビ会議などの専用サービスであるCNSを提供している。

に対し事実上の地域独占（アメリカでは，通信事業者に対する法的独占は認められていない）を認める代償として，電話利用者保護の立場から，電気通信事業者の料金，利益を適正な水準に維持しようとの目的から行われる規制である。このほか，電気通信政策策定に関しアメリカ政府を代弁する機関として，商務省に電気通信情報庁（NTIA：National Telecommunications and Information Administration）が設置されている。

各州の公益事業委員会（Public Utility Commission）は，州内電話サービスの規制を行っている。公益事業委員会による規制も，おおむねFCCの規制に準じた方法でなされている。

〈通信制度の動向〉

アメリカの電気通信産業に対しては，ここ十数年来，FCCの主導により競争政策が導入されている。

宅内機器の分野では，1968年のカータホン裁定以来，自営宅内機器の電話網への接続が徐々に認められ，1977年の宅内機器の登録制度（PBXとビジネスホンの登録制度は1978年）の発効により，一応の完成を見た。現在，登録制度の最後の仕上げとして，屋内配線を登録制度に組み入れる件に関するFCC調査が実施されている。

回線の分野でも，1969年の専用線についてのMCI裁定以来，自由化が進み，現在では，専用線の販売，市外サービスの提供，専用線，市外回線の再販売ならびに共同使用が自由に行えるようになっている。なおFCCは国際回線についても，これの再販売，共同使用を認める調査を実施中であり，すでにヨーロッパ諸国からこれに反対する動きが見られる。

なお，1982年1月の司法省とAT&Tとの和解に基づき，AT&Tは22の電話運営会社の分離をはじめとして，和解条件に従った再編成の準備を着々と進めている。組織再編成実施（AT&Tは，1984年1月1日を予定日としている）後は，サービスの提供主体，通信網の構成，電話料金等電気通信の主要分野での変動が予想されており，アメリカの通信制度にも大きな影響が及ぶこととなろう。

2．カナダ

〈電気通信事業者〉

カナダで国内電気通信サービスを提供している電気通信事業者は，主としてTCTS（トランス・カナダ電話システム：Trans Canada Telephone System）とCN/CPT（カナディアン・ナショナル/カナディアン・パシフィック・テレコミュニケーションズ：Canadian National/Canadian Pacific Telecommunications）のいずれかの通信システムに属する。

TCTSは，各州の最大の運営会社とTelesat Canadaとを会員とする法人格を有しない協会である。TCTS加盟会社は次のとおりである。

- British Columbia Telephone Co.
- Alberta Government Telephones
- Saskatchewan Telecommunications
- Manitoba Telephone System
- Bell Canada
- New Brunswick Telephone Co. Ltd.
- Maritrme Telegraph and Telephone Co.
- Island Telephone Co.
- Newfoundland Telephone Co. Ltd.
- Telesat Canada

上記の会社のうち，Alberta Government

Telephone, Saskatckewan Telecommunications および Manitoba Telephone System は州政府が所有し，Telesat Canada を除くその他の電話会社は，民間の所有になるものである。このうち，最大の電話会社は Bell Canada であり，カナダの電話機のうち，その58%を有している。カナダ第2の電話会社である British Columbia Telephone Company は，アメリカに本拠を置く GTE 社の子会社である。Telesat Canada は1969年に特別法(Telesat Canada Act) に基づき，連邦政府および主要通信事業者の共同出資により設立された，国内通信衛星会社である。

CN/CPT は，CN テレコミュニケーションズ（国営，カナダ国有鉄道の電気通信部門）と CP テレコミュニケーションズ（民営，カナダ太平洋鉄道の電気通信部門）から成るコンソーシャムであり，電報事業を独占しているが，そのほかの分野，特にデータ通信，放送回線，専用線，加入電話については，TCTS と激しい競争を展開している。なお，CNCP は，一部の地域では，電話サービスも提供している。このほか，カナダ各地で約250の小規模電話運営会社が，主として市内交換サービスを提供している。

Teleglobe Canada は，国際通信サービスを提供する国営企業であり，カナダと諸外国との間の電話，電報，テレックス，専用線，データ通信を一元的に提供している。なお，唯一の例外として，アメリカ―カナダ間の国際電話は，TCTS とアメリカの AT&T との協定に基づき，両国の国内電話を相互に接続して提供している。

〈規制機関〉

連邦政府機関のカナダ・ラジオ・テレビ通信委員会(Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission：CRTC) が，主要6電気通信事業者（Bell Canada, British Columbia Telephone Co. CNCP Telecommunications, Telesat Canada, NorthwesTel, Terra Nova Telecommunications）の規制を行っている。その他の電気通信事業者は，州政府公益事業委員会または市議会のいずれかにより規制を受けている。

なお，カナダには，通信省（Department of Communications）が設置されているが，この組織は規制機関ではなく，研究調査の委託，新技術の導入による社会・経済面の影響などに関する各種調査の実施などにより，政策担当者の支援を行っている。また，産業界の支援を得て，電気通信に関する国際標準や国際会議の分野でカナダを代表している。

〈通信制度の動向〉

ここ数年間で，宅内機器の通信網への接続の自由化は著しく進展している。1980年夏以前には，カナダではカータホン裁定前のアメリカと同様の状況が続いており，宅内機器の自由市場は存在していなかったのであるが，CRTC は1980年8月に，次のいずれかの条件に合致する場合に，宅内機器の自由化を認めた。

① 宅内機器プログラム諮問委員会(Terminal Attachment Program Advisory Committee) が承認した技術基準に適合していること。

② ベル・カナダが提供している宅内機器と同一のものであること。

③ アメリカ FCC の登録制度で定められた標準に合致したものであること。

上記の裁定は，当初ベル・カナダにだけ適用されたものであったが，1981～82年にかけ

て地域拡大が行われ，現在では全カナダの電話機中90％が，自由化の対象となっている。この結果，100を超える自営宅内業者が生まれ，宅内機器の提供について電話会社と競争する状況が生じている。

3．　イギリス

〈電気通信事業者〉

現在，イギリスの電気通信はイギリス電気通信公社法に基づき，1981年10月１日に，イギリス郵便公社（British Post Office：BPO）から分離し設立されたイギリス電気通信公社（British Telecommunications：BT）が運営している（もっともハル市では，市営のハル電話会社が電話業務を行っており，これが電話事業における独占の例外となっている）。

なお，産業大臣は，1982年２月にBTと競合する公衆電気通信事業者として，「マーキュリー・コミュニケーションズ社」に事業免許を与えており，同社は，1983年中には大企業向けに音声，データ，テレビ会議などの通信サービスを提供するものとみられる。このようにして，イギリスでは複数の通信事業者が競争を行う時期が間近に迫っている。

〈規制機関〉

通信事業について規制責任を有するのは，産業省（Ministry of Industry）である。イギリス電気通信公社は，産業大臣の総括的コントロールと監督の下に，電気通信サービス提供の業務を行っている。

なお，利用者の利害を代表する組織としては，郵電公社全国利用者協議会（Post Office User's National Council）が設立されている。同協議会のメンバーは，各界の代表から選ばれ，産業大臣が任命する。同協議会は諮問機関であり，決定権は有しない。ただし，郵電公社が重要なサービス計画の決定を行う場合には，同協議会と事前に協議をするよう要請されている。

〈通信制度の動向〉

イギリスの電気通信制度は，ここ数年来，激しく揺れ動いている。イギリス電気通信公社総裁ジェファーソン卿の言を借りると，「この急激な変化は，過去70年間のイギリス電気通信の歴史を通じ最大であり，また世界中いずれの国にもその類を見ないほどのものである」という状況である。この変革はイギリス電気通信の自由化，イギリス電気通信公社の民営化を志向したものであり，なお継続中であるが，その概要は次のとおりである。

(1)　宅内機器の自由化

宅内機器自由化の基本方針は，電気通信公社法で，①本電話機を除く宅内機器は，イギリス電気通信公社の直営とする，②イギリス電気通信公社は，認定された機器に対し，差別的取り扱いを行ってはならない，③宅内機器の認定制度を採用するとともに，独立機関に依頼して技術基準を作成させる，と定められており，この方針に基づきスケジュールに則り，現在自由化が着々進行中である。

宅内機器の網接続に当たっての基準設定の任に当たる機関として，イギリス標準規格協会（British Standard Institution）が設けられ，また認定機関としては，イギリス電気技術承認庁（British Electrotechnical Approvals Board）が指定された。

(2)　通信回線の自由化

1981年７月，産業省はロンドン大学のビーズレィ教授に委嘱した「イギリス通信網の使用の自由化」と題する報告書の意見をも参考

として，次の3段階に分けての回線自由化方針を打ち出した。

●第1段階

イギリス電気通信公社が提供していない付加価値通信サービスを，同公社から回線を借りて提供することの自由化。

●第2段階

イギリス電気通信公社と競合する付加価値通信サービスを，同公社から回線を借りて提供することの自由化。

●第3段階

回線の単純再販売を含めた全面自由化。

現在，第2段階までが実施に移されている。なお，第2通信事業者であるマーキュリー・コミュニケーションズ社の設立については，すでに電気通信事業者の項で述べた。

(3)　イギリス電気通信公社の民営化法案をめぐる動き

イギリス政府は，1982年11月19日に，イギリス電気通信公社を民営化する法案を議会に提出した。この法案の概要は次のとおりである。

①　イギリス電気通信公社を「イギリス電気通信株式会社（British Telecommunications P. L. C)」とし，次回選挙後，51％の株式を民間に売却する。

②　公正競争の確保，事実上の独占による弊害を排除するため，規制機関として，電気通信庁（Office of Telecommunications）を設置する。

③　電気通信事業運営に関するイギリス電気通信公社の独占権を廃止し，他の事業者（ハル市営電話会社，マーキュリー・コミュニケーションズ社など）と同様の免許を与える（免許期間：最低20年間)。

なお，産業省の諮問に基づいて，1983年2月に公表されたバーミンガム大学リトルチャイルド教授の報告書では，イギリス電気通信公社の民営後の施策として，①本電話機の自由化，②専用線の他人使用の認可，③マイクロ分野および移動無線分野での競争業者の市場参入の助長，等の自由化の一層の進展を目的とする提言が行われた。

イギリス政府は，これら提言の内容もそのほとんどを織り込んだうえで，早急に法案審議を推進する意向を示しており，現在のイギリス国会での与野党の力関係からすれば，民営化法案は早晩，可決されるものと見られる。

4．オーストラリア

〈電気通信事業者〉

国内電気通信業務の提供を行っているのは，1975年7月1日，旧郵電省（The Postmaster General's Department）の業務のうちの電気通信部門を受け継いで創設されたオーストラリア電気通信公社（The Australian Telecommunications Commission）である。同公社は一般的には，テレコム・オーストラリア（Telecom Australia）と呼ばれている。国際電気通信業務は，国際電気通信公社（The Overseas Telecommunications Commission, OTC）が提供している。

OTCは，これまで国際電気通信業務を提供していた2つの民間会社を，オーストラリア政府が取得することにより，1946年に誕生したものである。テレコム・オーストラリアには現在，法律により国内電気通信に対し広範な独占権が付与されている。これに対し，OTCの独占は法定ではなく，事実上のものにとどまっている。

〈規制機関〉

電気通信政策の策定に関し責任を有するのは，電気通信大臣（Minister for Communication）である。通信庁（The Department of Communication）は，電気通信業務の提供に係るすべての問題に関し政策上の助言を与えており，事実上，電気通信に関する規制機関となっている。

〈通信制度の動向〉

国内電気通信は，テレコム・オーストラリアの独占により提供されているため，他の公衆通信事業者の存在は認められていない。専用線の利用についても，共同利用，再販売，公衆網との接続は禁止されている。宅内機器については，テレコム・オーストラリアの網に大きな支障が及ばず，同公社から得られないか，また同公社が提供する予定がない製品の場合だけ，自営機器の公衆網への接続が認められるという規定が設けられている。もっとも，1975年から1982年末までの間に，1,300件に上る認可が行われたとのことであり，自営宅内市場は，相当程度開かれているようである。

オーストラリア電気通信の自由化を主唱する動きとしては，1982年10月，通信大臣に提出された電気通信諮問委員会の報告書（通称ダビッドソン報告）がある。この報告書は，テレコム・オーストラリアについて，次のようにかなり徹底した内容の自由化勧告を行っている。

① テレコム・オーストラリアの経営形態を公社組織から政府所有の株式会社に変更する。

② 民間企業に対し，通信網設置を認め，テレコム通信網と民間網との相互接続を認める。

③ 専用線の共同使用，再販売の制限を撤廃する。

④ テレコム・オーストラリアから独立した組織による宅内機器認定制度を確立する。

ところがブラウン通信大臣は，2月中旬，電気通信分野における独占の利点，雇用市場への影響，電気通信の自由化については，結論を出すまでには一層の検討を要する点などの理由をあげて，ダビッドソン報告をほぼ全面的に拒否した。1983年3月のフレイザー自由党内閣からホーク労働党内閣への政権交替に伴い，新政権が本報告書に対し，どのような反応を示すかが注目されている。

5．西ドイツ

〈電気通信事業者，規制機関〉

西ドイツの電気通信事業は，連邦郵電省（Bundesministerium für das Post und Fernmeldewesen, 通称 Bundes Post, DBP）により，独占的に運営されている。DBP は行政官庁として憲法，法律に基づき，電気通信分野を秩序づけ，この秩序を保障し，個人もしくは社会が必要とする電気通信サービス提供の義務を負っている。

郵電大臣は，事業管理委員会（Verwaltungsrat der DBP）の協力を得て，DBP の管理，運営に当たる。郵電事業管理委員会は，予算，料金，投資計画などの重要事項を決定する意思決定機関である。委員会の委員は，連邦衆議院，連邦参議院，経済界，労働組合からの各代表および電気通信，財務の各専門家から構成され，総数24名である。

〈通信制度の動向〉

宅内機器については，本電話機以外は，郵

電省の認可を条件として，宅内自営業者の機器が自由に利用できるようになっており，自由化は相当程度進んでいる。認可は，郵電省に提供される機器については電気通信技術中央局（Fernmelde Technisches Zentralamt）で，また利用者に直接販売される機器については，別の認定機関（Zulassungen in Fernmelde Wesen）で行われる。

なお，DBP は，専用線料金と公衆回線料金との段差の是正の必要があり，また将来予想される専用線の再販売の事態にも対処しなければならないとして，他国に先がけて従量制専用線料金を企画しており，近くこれを実行に移そうとしている。DBP は，公衆網の独占はあくまでも保持するとの強い姿勢を取っているが，従量制料金の導入もその姿勢の現れである。

ドイツでは，DBP の独占的事業運営に対する批判，電気通信の自由化に関する論議が活発に行われているが，このうち注目すべきものとして，独占委員会が1980年２月に報告した「電気通信分野における DBP の役割」と題する特別調査報告書がある。同委員会は，この報告書で，ユーザーによる特殊網の認可，DBP の宅内機器市場からの撤退等，現実的な自由化政策を勧告したが，DBP はおおむねこれら提案を拒否した。

6．フランス

〈電気通信事業者，規制機関〉

フランスでは，郵便電気通信庁（Secrétariat d' Etat aux Postes et Télécommunications, 略称：フランス PTT）が電気通信事業を独占的に運営している。すなわち，ドイツ同様，電気通信は郵電省（PTT）により，国の行政の一部として運営されている。

通信事業の規制責任を有するのは，郵便電気通信大臣である。独占は法定されているが，その運用に当たっては，特に宅内機器の分野で民間業者の活動の余地が大きく認められている。PTT 法令33条では，「いかなる電気通信設備といえども郵政大臣またはその認可によらずして，通信を行うために設置することも利用することもできない」と定められているが，現在この条文は，本電話機の設置，保守の責任は郵便電気通信省が有するが，これ以外の宅内機器については，郵電省の認可を条件とし，自営業者が設置，保守することができるものと解釈されているのである。

この結果，フランスの宅内機器自営業界は，現在，ヨーロッパで最も自由な市場となっており，電話機，ボタン電話，PABX などすべての種類の機器の自営業者による販売が認められている（ただし，郵電省の関連産業国際局が企画し，中央研究所がテストを行う認定手続に従い，機器の認定を受けなければならない）。

回線面では，公衆網，特殊網を含め，郵電省が一元的に運営しており，専用線についても再販売，共同使用は認められていない。

フランスは現在，第８次国家計画（1981―1985）のもとで，政府主導により多角的なテレマティーク政策を推進中であるが，いまのところ従来の規制の枠組を変えようという動きは，まったく見受けられない。

7．スウェーデン

〈電気通信事業者，規制機関〉

スウェーデンで公衆電気通信サービスを提供している事業体は，スウェーデン電気通信

庁（Telverket）である。電気通信庁は，製造部門（従業員4,000名）をも有している。

電気通信庁を所管しているのは運輸・通信省（Ministry of Transport and Communications）であるが，同省は100名程度の職員を有するにすぎず，主としてスタッフ的な業務を行っている。

主要サービスに関する料金決定，電気通信部門への投資限度額の設定などの基本的政策策定は，議会，政府が行う。議会，政府がこのようにして設定した枠組の範囲内で通信を行う責任は，電気通信庁に委任されている。ただし，電気通信庁が行った決定に対しては，政府，行政裁判所に対しての控訴が認められている。

〈通信制度の動向〉

主として，公衆網への宅内機器の接続に関する政策を明確にすることを目的として，1980年末に，新電気通信法案が可決された。この法案で定められた主要項目は，次のとおりである。

1．網への宅内機器接続の自由化

(1) 公衆電話網および専用線への接続に関しては，次の機器を電気通信庁の独占にとどめる。

音声通信用宅内機器，50ビット/秒以上の通信に供するモデム

(2) 電気通信庁は，テレックス網に接続する宅内機器提供の責任を有する。

(3) 上記以外は，電気通信庁の認定手続を遵守することを条件として，自営宅内機器業者の提供を認める。

2．専用線の再販売，共同利用の禁止

専用線の再販売，共同利用は従来どおり禁止する。

3．分離子会社要件

電気通信庁が競争業務に進出する場合には，原則として分離子会社を通じて行わなければならない。

この法案は，一見，宅内機器の網接続を大きく進めたかに見えるが，電話機，ボタン電話，PABXなど音声宅内機器は従来どおり，電気通信庁の独占に委ねられており，ドイツ，フランス両国と比較すると，新法律発効後も，自由化の度合は低い。

8

世界のコンピュータ・ネットワーク・サービス

データ通信利用高度化で新サービスの展開

概　説

近年，世界各国においては，データ通信に適したネットワーク・サービスとして，データ交換網や各種の付加価値通信網が整備されつつある。この種のネットワークは，従来の加入電話網，加入電信網，専用線よりも品質や速度の面で優れているだけでなく，古い通信サービスよりも料金が安いこと，ユーザーの多様なニーズに応えて，多彩な処理機能を付け加えることができること等から，今後，その急速な普及発達が期待される。

世界のデータ交換網や付加価値通信網の現状を概観してみて指摘しうる点は，

(1)これらの網サービスにおいては，通信と処理の機能が融合しつつあり，通信だけの機能を持ち，処理機能を欠くネットワークは伸び悩んでいる。

(2)各国とも国情を反映して，発展の形態は異なっている。アメリカでは，自由競争を前提として，基本通信サービスと付加価値サービスを分け，処理機能のあるネットワークは分離子会社（Fully Separated Subsidiary）によって運営されるよう行政指導されている。一方，ヨーロッパ諸国においては，国が直接または間接に，この種のネットワークの建設に乗り出し，その標準化と普及に指導的な役割を果たしている，という点である。

しかし，アメリカのような競争方式が良いのか，ヨーロッパのような国による指導方式が良いのかは，未だ結論が出せず，どちらがユーザーのニーズに応え，ネットワーク・サービスを普及させうるか，数年以内に結果がはっきり出てくるものと思われる。

回線交換サービスとテレテックス

世界各国とも将来のディジタル統合通信網の先駆的な役割を果たすものとして，回線交換サービスを評価している。

データ交換網のユーザーは，各企業のコンピュータ・システムであり，コンピュータ・システムの発展の推移をみると，最初はインハウスのバッチ・システムから始まり，次にリモート・バッチ方式から会話型のTSS方式へと発展していく。したがって，データ通信の発展の初期の段階においては，データ伝送やリモートジョブ・エントリーのために，

回線交換方式の方が使いやすく，ユーザーも多い。しかし，データバンクや科学技術計算センター，事務計算センター等が普及してくると，次第にパケット交換方式に移行していくものと考えられる。

世界各国の既存の加入電信網は，実体は低速のディジタル回線交換網であり，蓄積機能や処理機能を持たない時代遅れのネットワークである。現在，各国で普及しているバンキング・システム，座席予約，販売在庫管理システム等で使用されている端末機（入出力装置）はインテリジェント化の方向にある。また，オフィス・オートメーションの進展に伴って，タイプライターはプロセッサーを内蔵して，文書の編集や蓄積を行うワードプロセッサーに移行しつつあり，これに通信機能を結びつけて文書処理だけでなく，不特定多数を相手にメッセージ通信を行いたいという要望が高まっている。

したがって，この分野においては，加入電信の通信機能とワードプロセッサーの処理機能が融合して，新しい高速のテレテックス・サービスが生まれた。今後，回線交換サービスとテレテックス，各種の処理センター，データバンクが接続されて，どのような発展を示すかが注目される。

古い加入電信の形式にとどまり，新しいテレテックスに脱皮できないでいると，加入電信サービスは，いずれはデータ通信，画像通信，公衆ファクシミリといったニュー・メディアにとって代わられ，衰退していくものと予想される。

1．西ドイツ

西ドイツ郵電省はDATEX（Electronic Data Switching System）という回線交換サービスを，20数都市に交換局を設置して提供している。速度クラスは200 bps，300 bps，2,400 bps，4,800 bps，9,600 bpsの5種類があり，これを利用する端末は4,000に達している（表1）。

西ドイツの考え方は，将来，回線交換網を介して，現在の加入電信サービスとテレテックス・サービスを統合し，相互に互換性を持たせようとしている。テレテックスの伝送速度は2,400 bpsであり，メッセージ当たりのコストはテレックス（50 bps）の5分の1である。

テレテックスは，不在時の着信メッセージの蓄積，保護ができ，タイピングと受信の同時処理が可能である。また，接続および伝送手順制御のためにHDLC（ハイレベル伝送制御手順）を含む標準プロトコルを使用している。

2．北欧諸国

スウェーデン，ノルウェー，フィンランド，デンマークの4カ国が協力して，NPDN（Nordic Public Data Network）という回線交換サービスを提供している。各国ともそれぞれの国内網を建設し，商用テストを行った後に相互接続を行った。西ドイツと同様に，テレテックス・サービスの提供にNPDNを用い，この普及に努力をしている。

表1　DATEX-Lサービス

サービス名	伝送速度(bps)	同期方式	通信モード
DATEX-L200	50～200	非同期	全二重
DATEX-L300	300	〃	〃
DATEX-L2400	2,400	同　期	〃
DATEX-L4800	4,800	〃	〃
DATEX-L9600	9,600	〃	〃

パケット交換網サービス

世界の主要国においては，パケット交換方式が急速に普及しつつあり，公衆網として回線交換網を建設せずに，直接パケット交換網に入る国がでてきている。このように、パケット交換網サービスが普及した原因としては，次の理由があげられる。

(1)CCITT の場でインタフェースの標準化が行われた（端末インタフェース，X．25，X．28，国際間インタフェースX．75)。

(2)パケット交換網サービスの方が伝送路が効率的に使用できるため料金が安く，経済的である。

(3)異速度，異手順端末間の通信が可能であり，各種の付加価値がつけやすい。

(4)各国でデータベースや会話型の TSS が普及し，相互接続の要望がでてきた。

(5)アメリカ，カナダ，フランス，日本が実際にパケット交換網サービスを使って実績をあげ，安定したサービスを提供している。

このように，パケット交換網サービスは，世界各国において，急速に普及しつつあるがこれに伴って，新しい別の問題が生じてきている。パケット交換方式には，必ず蓄積交換処理を伴うものであり，また，既存のコンピュータ・システムの相互接続を行う場合には，コード変換，メディア変換，プロトコル変換等の付加価値的な処理を伴う。

したがって，パケット交換方式は，従来の電気通信の概念には入らないものとして，新しく付加価値通信業（Value Added Carrier）という分類を設け，この分野は自由競争で行うべきであるという政策をアメリカの FCC は採用した。日本においても，1982年10月の公衆電気通信法の改正に際しては，中小企業用の VAN を認めるという形でこの考え方が取り入れられている。

しかし，ドイツやフランスにおいては，パケット交換方式が新しい形のメッセージ通信サービスを提供しうること，将来，普及発達した場合には，社会的インフラストラクチャーとして公共性がきわめて強い性格を持つことから，国営主義で実施している。

パケット交換方式が普及してくるにつれて，アメリカ以外の国においても，自由競争か国営かといった議論に火がつく可能性が強い。

また，アメリカのテレネット，タイムネット，グラフネットの国際間接続が急速に進んでおり，アメリカのデータベースや各種のデータ通信サービスの進出が著しく，近年国際間に次のような新しい問題を投げかけている。

(1)通信システムの安全と信頼性の確保，(2)通信の秘密の保護とプライバシーの保護（OECD のガイドライン勧告)，(3)情報の不均衡是正と自由な貿易上の障害除去をめぐる国際間のデータ流通の問題等が重要となってきている。

1．アメリカ

(1) AT&T

AT&T は，1975年からディジタル専用線サービス，データホン・ディジタル・サービス(DDS)を提供してきており，最近になって，56 Kbps の回線交換サービス DSDS（Data Switched Digital Service）の認可申請を行っているが，収支分計の会計制度の確立をめぐって FCC と協議中であり，いまだサービスは開始されていない。

1980年4月の第2次コンピュータ調査の最終決定によって，AT&T は ACS（Advanced Communications Service）のような処理機能を持った高度サービスを完全分離子会社によって提供することを認められた。

分離子会社であるアメリカン・ベルによって提供される ACS の Net 1000高度通信サービスは，公衆コンピュータ・ネットワーク・サービスとして，異種コンピュータ，異種端末の相互接続を可能とする通信処理を行うだけでなく，メッセージ交換，データエントリー，リモート・バッチ転送，蓄積後送信等のサービスを提供する。図1は ACS ネットワークの基本的な機能を示したものであり，子会社であるアメリカン・ベルの提供する各ノードは，親会社である AT&T から提供される56 Kbps のディジタル回線を使ったパケット交換ネットワークに接続される。各ノードは，アクセス・コントロール，データ転送，通信処理，蓄積等の機能を有する。

(2)　GTE/TELENET, TYMNET

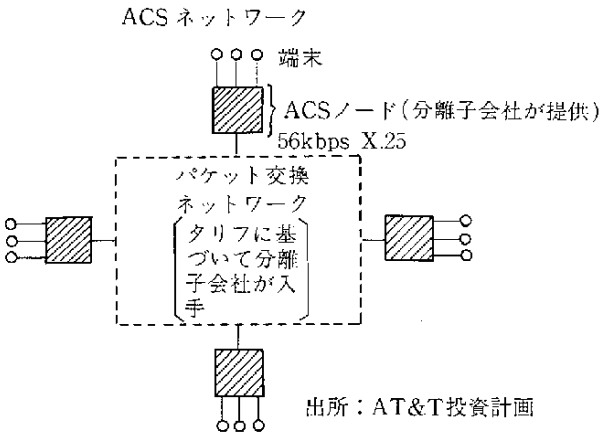
TELENET と TYMNET が，アメリカを代表する2大パケット交換網である。

TELENET は最近，TP 4000を交換機として導入し，応答パケットで送信確認を行うバーチャル・コールの方式に切り替えている。現時点でネットワークに接続されているコンピュータ・センターは400を超え，端末は5万以上であるが，その3分の2は電話交換網経由，TWX 網経由となっている。

TYMNET は，各種の通信制御ミニコンピュータを中心として編成されており，接続されているコンピュータ・センターは300を超え，端末は5万に達している。

TELENET, TYMNET ともにネットワークの拡大を図っており，研究，開発にも積極的な投資を行っている。

図1



TELENET は TELEMAIL というメッセージ通信サービスを提供し，TYMNET も ON-TYME Ⅱというメッセージ通信サービスを提供している。

また TYMNET は，TYME-GRAM という電子郵便サービスを提供しており，端末から入力されたメッセージはノード内でプリントアウトされ，自動封入されて郵便により配達される。TYME-GRAM と ON-TYME Ⅱはいずれも相互接続されている。

また，アメリカ第3位の電話会社である UT 社（United Telecommunications）の子会社であるユナイテッド・コンピューティング・システムズ社が1981年から，パケット交換サービスを開始している。

1981年における付加価値通信事業における収入の占有率は，TELENET 41%，TYMNET 45%，GRAPHNET 14%となっているが，業界全体の1979年の収入は4,400万ドルで，既存通信事業者の収入580億ドルの0.076%にすぎない。

2．カナダ

カナダでは，2大通信事業者であるTCTSとCNCPがそれぞれパケット交換サービスを提供している。

TCTSは，DATAPACというパケット交換サービスを1977年に開始し，現在9交換局，15交換機まで拡大している。

ユーザーのニーズに応じた付加価値機能を付けたアプリケーションごとに，DATAPAC 3000，3101，3201，3203，3303，3304，3305の7種のサービスがある。POS用のアプリケーションであるDATAPAC 3201が，最も多く利用されているといわれる。DATAPACはアメリカのTELENET，TYMNETとも，ヨーロッパのパケット交換網とも，接続されており，メッセージ通信も国際的に可能となっている。

CNCPはINFOSWITCHによって，INFOCALL，INFOGRAMという2種類のパケット交換サービスを提供している。INFOCALLは既存のユーザー端末を対象としたサービスであり，INFOGRAMはX.25インタフェースの端末を対象としたサービスである。INFOSWITCHは，回線交換，パケット交換の併用網であり，両方のサービスを同一網で提供しているのは，世界でもカナダだけであり，将来の動向が注目される。

3．フランス

フランスでは，準国営のトランスパック社がヨーロッパで最初にCCITTの設定したX.25，X.28に準処したパケット交換サービスを提供している。1981年現在で，19の交換局が設置され，電話網，テレックス網経由での接続も可能となっており，加入数は3,000を超えている。

4．イギリス

イギリスでは，郵電公社が1980年からパケット交換サービスPSSを提供している。パケット交換機はアメリカのGTE製のTP4000を使用し，X.25インタフェースの2,400 bps，4,800 bps，9,600 bps，48 Kbpsの端末をサポートするほか，300 bpsから1,200 bpsの一般端末も接続可能である。交換局相互間は48 Kpbsの高速回線で接続され，網内プロトコルとしては，国際間インタフェースのX.75が採用されている。現在，ロンドンをはじめ11交換局となっており，カナダのDATAPAC，アメリカのTELENET，TYMNETと相互接続されている。

5．西ドイツ

西ドイツでは，郵電省が回線交換方式のDATEX-Lを提供するとともに，パケット交換方式のサービスとして，DATEX-Pを提供している（表2）。

DATEX-P10は，CCITTのX.25準拠端末をサポートし，伝送速度は2,400bps，4,800bps 9,600 bps，48 Kbpsとなっている。DATEX-P20はCCITTのX.28準拠端末をサポート

表2　DATEX-Pサービス

サービス名	サポート端末種類および伝送速度
DATEX-P10	CCITT X.25準拠端末，2,400，4,800，9,600，48,000bps
DATEX-P20	CCITT X.28準拠端末，50，110～300，1,200bps
DATEX-P32	IBM3270コンパティブル
DATEX-P33	ジーメンス・トランスデータ8160コンパティブル

表3　欧米諸国における公衆データ網の動向

国名	サービス名	会社名等	交換方式	サービス開始時期	備考
アメリカ	TELENET	GTEテレネット社	P	1975年	1979年　GTEと合併 1980年　テレメール
	TYMNET	タイムネット社	P	1977年	1980年　オンタイムII，タイムグラム
	Graphnet	グラフネット社	P	1975年	1975年　ファクシミリ・サービス 1976年　データ伝送サービス 1977年　国際データ・サービス
	COM-PAK（FAX-PAK）	ITT・DTS社	P	1979年	1979年　ファクシミリ・サービス 1981年　交換局縮小
	UNINET	ユニネット社	P	1981年	1981年　公衆サービスとして開始
	計画中　ACS	AT&T分離子会社	P	未定	1978年7月　認可申請 1978年11月　建設認可申請 1979年2月　タリフ提出延期通告 1979年10月　建設認可申請の撤回 1980年3月　FCC申請却下 1981年11月　分離子会社設立投資計画をFCCに提出。この中で，1982年6月目途にACSサービス開始を明らかにした。
	計画中　X.25に準拠したサービス	AT&T	P	未定	1981年9月　X.25に準拠した基本サービスとしてのパケット交換ネットワーク・サービス計画を発表
	計画中　DSDS	AT&T	C	未定	1976年3月　認可申請 1977年6月　条件付認可 会計システム上の問題からFCCと論議中
カナダ	Datapac	TCTS	P	1977年	交換局9，サービス提供地域61
	Infoswitch	CNCP	P／C	1978年	インフォグラム(P)　交換局4 インフォエクスチェンジ(C)　提供都市56 インフォコール(P)
イギリス	PSS	BT	P	1980年	交換局9，48Kbpsで相互接続 1981年8月　商用サービス開始
	IPSS	BT	P	1978年	英米両国間のデータベース・アクセスが可能 カナダへ拡大（1980年）
フランス	Transpac	トランスパック社	P	1978年	交換局19，72kbpsで相互接続
西ドイツ	DATEX-L	DBP	C	1975年	EDS　15都市設置。1981年末までに19都市に25台のEDS設置予定。
	DATEX-P	DBP	P	1980年	1980年8月　開始 1981年8月　商用サービス開始
スペイン	RETD	CTNE	P	1971年	交換局7，コンセントレーター41 国際標準に準拠した新データ網を構築中
オランダ	計画中　Datanet 1	PTT	P	1982年3月	交換局3，64Kbpsで相互接続
北4か国欧	NPDN	北欧4か国PTT	C	1981年	交換局4，64Kbpsで相互接続
	パケット交換サービス	北欧4か国PTT	P	1980年	交換局2，マルチプレクサー2 データベース検索用
EC	Euronet	EC委員会 各国PTT	P	1979年	1979年11月　試験的にスタート 1980年2月　公式スタート 36のホストから291のデータベースが提供される予定

（注）P：パケット交換　C：回線交換　　（出典）欧米諸国におけるデータ通信の動向 1982.3 電気通信総合研究所

し，伝送速度は50 bps, 110～300 bps, 1, 200bpsとなっている。そのほかに，IBM3270コンパティブルのDATEX-P32，シーメンス8160コンパティブルのDATEX-P33がある。現在，直接接続されている端末機は500くらいといわれるが，電話交換網，テレックス網，DATEX-Lの回線交換網経由でも接続可能となっており，ユーザーは逐次増加している。

6．EC（ヨーロッパ共同体）

EC 9カ国が合同して，域内のデータベースの共同利用を促進し，アクセス手順，検索機能の標準化を図るため，EURONETというパケット交換網を構築し，1980年3月からサービスを提供している。EURONETは，データベースの利用について，アメリカへの依存から脱却するため，EC各国の科学技術，経済等に関するデータベースとの接続に力を入れており，サービス開始時点において，25のセンターから約150のデータベース・サービスが提供されている。

しかしながら，EURONET加盟の各国は，パケット交換網の重要性に気づき，国営ベースで自国網の建設に力を入れはじめたので，自国網とEURONETが重複し，経済的には二重投資となる。

理論的には，EURONETは自国網を接続する国際間の中継網となるべきであるが，現在，各国が建設しつつある自国網は，X. 75に準拠した国際間プロトコルとX. 121に準拠した番号計画を採用しているため，EURONETとの接続は不可能に近い。

したがってEURONETは，1985年頃には解散するといわれているが，現在，EURONETのユーザーの端末機のインタフェースは古い1976年版のX. 25に準拠しており，各国が建設している新しい自国網は1980年版のX. 25に準処しているため，その移行は容易ではない。国際的な共同利用がいかに難しいかを示す実例として，各国からその成り行きが注目されている。

ファクシミリ交換サービス

蓄積交換によるファクシミリ・サービスは，付加価値通信の一種であり，将来どのような普及発展を示すかは定かではないが，テレテックスやデータ通信用の端末機が写真，図面，手書きメッセージの伝達には不適当であることから，特別の交換サービスとして発展する可能性を持っている。特に，コンピュータ・システムと接続して，データをイメージ処理をして出力する技術が開発されつつあることから，将来のデータ通信用の端末としては，キーボード・プリンターよりも有望となる可能性がある。

タイプライターになじんできた欧米諸国では，テレテックスが有望なサービスであるが，日本，中国，中近東，東南アジア諸国では，手書きメッセージの伝達としては，ファクシミリのほうが親しみやすい。

したがって，ファクシミリ交換サービスの動向とその技術の発達については，十分に注意を払う必要がある。

1．GRAPHNET

アメリカのGRAPHNET社は，蓄積交換によるファクシミリ専用のサービスを，提供している。

入力はファクシミリ端末のほかに，データ端末，テレックス，ワードプロセッサー端末が可能である。出力はユーザー宅内のファク

表4　付加価値通信事業者の現状

項目＼会社名	GTE テレネット社	タイムネット社	ユニネット社	グラフネット社	ITT-DTS社
サービス開始時期	1975年	1977年	1981年	1975年	1979年
サービス	データ伝送サービス 非同期 50~180bps 同期 2,400~56,000bps テレメイル	データ伝送サービス 非同期 110~1,200bps 同期 2,400~4,800bps オンタイムII タイムグラム	データ伝送サービス 非同期 110~1,200bps 同期 2,000~56,000bps	ファクシミリ・サービス	ファクシミリ・サービス
交換局等	アクセス・ポイント 222	アクセス・ポイント 234	アクセス・ポイント 161	4	1
提供地域 国内	300（市内料金でアクセス可能）	不明（約6都市／日のペースで増加している）	不明	48（人手による配達地域。ニューポート廃止）	不明
国際	34	37	31（予定）		
ユーザー等	テレネット 約500社 テレメール 約150社	（1980年） ホスト：　360 端末：5,500 顧客：　250	約4,000ユーザー	不明	4,000端末
売上高等（単位：100万ドル）	売上高　純損失	売上高　営業利益	売上高	売上高	累積赤字
1978年	8.6　5.0	16.5　1.3		3.0	
1979年	15.2　9.5	23.9　3.1		5.0	8.1
1980年	116.0　24.0 1980年のみCNSグループ全体	34.9　4.8	14.4	11.0	

（出典）欧米諸国におけるデータ通信の動向　1982.3　電気通信総合研究所

シミリ端末が主力であるが，ファクシミリで受信した情報を郵便で配達するテレメール方式のものと，電話で送達する方式もある。端末速度は9,600 bps までであるが，交換局相互は 56 Kbps の高速で伝送される。

2．ITT/DTS

ITT/DTS 社は ITT 社の系列の子会社であり，FAX-PAK というファクシミリ交換サービスを提供している。全米で 6 つの交換局を設け，800MB の記憶容量を持つコンピュータを接続し，現存する代表的なファクシミリ端末の接続が可能であるといわれるが，需要が期待どおり伸びず，赤字となったため，交換局を統合するなど再編成が行われている。

3．ゼロックス，XTEN

ゼロックス社は，ディジタル終端システム（DTS）に割り当てられた周波数を使い，ファクシミリ交換サービスである XTEN 計画を発表していたが，(1)多額の投資を必要とすること，(2)採算をとることが当分困難であること，(3)需要が十分でないこと等を理由として，撤退を発表した。しかし，XTEN 計画の中止発表後，ISACOM, TYMNET, TELENET, SBS 等が DTS を建設し，ファクシミリ交換

サービスの提供を計画している。

ビデオテックス

ビデオテックスは，電話網やデータ交換網をベースとして，家庭用のテレビ受像機にアダプターを付け，画像情報センターのコンピュータに接続して，画像情報を会話型で検索するシステムである。

先進諸国は，ビデオテックスが従来のテレビと異なって双方向性があり，データベースに接続して画像情報により手軽に検索が可能であり，料金も安く提供できることから，将来有望なサービスとみている。

ヨーロッパでは，主管庁が国営ベースで，アメリカでは公衆通信事業者や情報提供会社が民営ベースで開発，実験を進めている。

ビデオテックスは，各国ともまだサービスの萌芽期にあり，内容は必ずしも均一ではないが，大別すると，(1)重複配置型のデータベース方式と(2)ゲートウェイ方式に分けられる。

データベース方式では，従来の古いメディアである新聞，放送，テレビ，会員制の情報サービス等と競合して，有料で果たして採算がとれるかどうか問題がある。

ゲートウェイ方式によって，各オンラインのコンピュータ・システムと接続し，ホーム・バンキング，ホーム・ショッピング，ホーム・リザーベーション等として活用するほうが大きな市場が開かれる可能性がでてきている。

しかしながら，各国において次第にユーザーが増え，家庭で利用されるようになると，ビデオテックスにどのような規制を加えるべきかについて，新しい問題が生じてきている。

画像情報の伝送については，公正な料金で公平に提供されるために基本サービスとして規制されるべきであるが，情報内容(contents)についてはまったく自由な競争にゆだねられるべきであるという意見と，プライバシーの保護や望まない情報を受け手が拒否する権利を確保するため，規制すべきであるという意見がでている。

また，ビデオテックスのようなサービスでは，標準化がきわめて重要であり，言語，ページ・フォーマット，信号コード，端末機の機能等について段階的に標準化の努力をしながら普及させていくことが大切である。

世界の各企業が，競争で開発すると各データベースは孤立し，その端末機からしかアクセスできなくなる。その結果，ユーザー市場が小さくなりすぎて採算がとれず共倒れになる危険性がある。標準化が成功しないと新しい大型市場には成長せず，したがって新製品の製造販売，ソフトウェア開発等の新しい仕事も発展しないことになる。

1．イギリス

イギリスではPTT（郵便電信電話公社）がPRESTELを19都市で提供しており，1981年の秋には加入者が1万5,000を突破し，急速にサービスは拡大している。ビジネス型のデータベースである各種の予約，バンキング，メール・ボックス，POS等の利用がでてきている。1985年末には100万の加入を目標とし，国際サービスについても，インターナショナル・プレステル・サービスを開始し，世界各地のニュース，経済状況，通貨レート，株価，商品市況，航空会社の時刻表をオーストラリア，西ドイツ，オランダ，スウェーデン，スイス，アメリカに提供している。

2．カナダ

カナダでは，通信省がTELIDONを開発し，カナダ・ベル電話会社ほか8社が6都市で実験を行っている。加入者数は，1982年末には1万2,000に達するといわれている。TELIDONは，将来オフィス・オートメーションのツールとして，また家庭におけるホーム・ショッピング，ホーム・リザーベーション，ホーム・バンキングのツールとして活用される計画になっているが，当面は，オフィスの利用に重点が置かれている。また，写真伝送が可能なフォト・テリドンが計画されている。

3．フランス

フランスでは郵電省によって，電気通信と情報処理を融合するテレマティーク計画の重要な計画の1つとして，TELETELが1981年7月にベリジでサービスを開始している。

ベリジにおけるTELETELは，2,500の加入者に提供され，各種の予約，情報検索，メッセージ通信，ショッピング等のサービスが行われている。

フランスで特記すべきことは，サンマロ地区でTELETELを使い電子電話帳（Annuaire Electronique）の実験が行われていることである。電話番号の案内サービスがTELETELで成功すると，ビデオテックスによる情報検索サービスは各国で一斉に開花すると思われ，この実験の成り行きが注目される。

4．西ドイツ

西ドイツでは郵電省により，BILDSCHIRMTEXTサービスの実験が，1980年6月からデュッセルドルフ，西ベルリンで開始されている。現在，加入者は3,000を超え，航空機，ホテル，劇場の予約，ショッピング，バンキング等に活用されている。

西ドイツのBILDSCHIRMTEXTで特記すべきことは，このシステムによって，オンラインのデータベースにアクセスするゲートウェイ方式が開発されたということである。この方式はイギリスに逆輸出されて，PLESTELと外部のオンライン・データベースとの接続プロトコルPANDAとして使われている。

西ドイツのゲートウェイ方式の発想は，世界各国に広まりつつあり，ビデオテックスは画像情報処理といった狭い発想から脱皮し，オンラインのコンピュータ・システムに不可欠のニュー・メディアとしての地位を築きつつある。

したがって西ドイツのBILDSCHIRMTEXTで今後開発され普及していくであろう，バンキング，ショッピング，リザーベーション等のアプリケーション・ソフトウェアの動向に十分注目すべきであり，西ドイツのシステムが最先端にあるという認識が大切である。

5．アメリカ

アメリカにおけるビデオテックスの開発は遅れており，農務省がグリーンサム計画（GREEN THUMB PLAN）として，1980年にケンタッキーで実験を開始したのをはじめとして，AT＆Tがナイト・リッダー新聞社と共同でVIEWTRONの実験サービスをフロリダ州で開始した。

AT＆Tのビデオテックスの標準レベル・プロトコル（Videotex Standard Presentation Level Protocol）は，ISO（国際標準化機構）の定義したアーキテクチャーによっている。

ビデオテックスは，標準化に先立って，各

表5　諸外国におけるビデオテックスの開発状況

国名	機関名	システム名/サービス名	開発状況等
イギリス	郵電公社	プレステル (PRESTEL)	1978．6　実験サービス開始 1979．3　商用サービス開始 端末数　11,000 蓄積情報量　183,000ページ 情報提供者数　522
		国際プレステル	1980．3　実験サービス開始 1981．7　商用サービス開始 端末数　300 蓄積情報量　20,000ページ 情報提供者数　60
フランス	郵電省	テレテル (TELETEL)	1981．7　ベリジで実験サービス開始 端末数　3,000 蓄積情報量　15,000ページ 情報提供者数　200
		電子式電話帳 (Annuaire Electronique)	1980．4　サンマロで実験サービス開始 1982　イル・エ・ビレヌで商用サービス開始予定 端末数　150
西ドイツ	郵電省	ビルトシルムテキスト (BILDSCHIRMTEXT)	1980．6　デュッセンドルフ、西ベルリンで実験サービス開始 端末数　6,000 蓄積情報量　120,000ページ 情報提供者数　570
オランダ	郵電総局	ビディテル (VIDITEL)	1980．8　全土で実験サービス開始 端末数　6,000 蓄積情報量　125,000ページ 情報提供者数　160
スイス	郵電庁	ビデオテックス (VIDEOTEX)	1980．7　ベルンで実験サービス開始 端末数　120 蓄積情報量　60,000ページ 情報提供者数　110
フィンランド	サノマ出版会社 ヘルシンキ電話会社 ノキア電子会社	テルセット (TELSET)	1978．6　ヘルシンキで実験サービス開始 1980．4　商用サービス開始 端末数　300 蓄積情報量　20,000ページ 情報提供者数　20
スウェーデン	電気通信庁	データビジョン (DATAVISION)	1979．4　ストックホルムで技術試験開始 1981　実験サービス開始予定 端末数　40 蓄積情報量　10,000ページ 情報提供者数　40
デンマーク	郵電総局	テレデータ (TELEDATA)	1981．8　実験サービス開始予定 端末数　200 蓄積情報量　40,000ページ 情報提供者数　10
イタリア	郵電省およびイタリア電話公社	ビデオテル (VIDEOTEL)	1981　ミラノで実験サービス開始予定 端末数　1,000
カナダ	ベル・カナダ電話会社	ビスタ (VISTA)	1981．5　トロント，モントリオールで実験サービス開始 端末数　500 蓄積情報量　100,000ページ
	アルバータ州政府電話会社	AGT	1981．7　カルガリーで実験サービス開始予定 端末数　30 蓄積情報量　45,000ページ 情報提供者数　5
	マニトバ電話会社	アイーダ (IDA)	1980．6　サウス・ヘディングリーで実験サービス開始 端末数　33 蓄積情報量　3,500ページ
		グラスルーツ (GRASSROOTS)	1981．6　ウィニペッグで実験サービス開始 端末数　60 蓄積情報量　50,000ページ
		エリー計画 (ELIE)	1981　エリーで実験サービス開始予定 端末数　150 蓄積情報量　61,000ページ
	ブリティッシュ・コロンビア電話会社	ビデオテックス (VIDEOTEX)	1981　バンクーバーで実験サービス開始予定 端末数　150
	ニューブランズウィック電話会社	マーキュリー (MERCURY)	1981．1　セント・ジョンで実験サービス開始 端末数　20
	テレケーブル・ビデオトロン社	テリドンII (TELIDON II)	1982．秋　モントリオールで実験サービス開始予定 端末数　250
アメリカ	農務省	グリーンサム計画 (Green Thumb Plan)	1980．3　ケンタッキーで実験サービス開始 端末数　200
	ナイト・リッダー新聞社，アメリカ電話電信会社(AT&T)	ビュートロン (VIEWTRON)	1980．7　コーラル・ゲーブルズで実験サービス開始 1981．2　第II期実験サービス開始 端末数　260 蓄積情報量　18,000ページ
	CBS社，AT&T		1982．秋　リッジウッドで実験サービス開始予定 端末数　200

(出典) 通信白書　郵政省編　1981年度版

国が競争で独自の方式を開発したが，CEPT（ヨーロッパのPTT連合）が，イギリスのPLESTELに準拠した標準方式を採用した。AT＆TはカナダのTELIDONのDRCS方式を採用し，北米標準PLP（North American Presentation Level Protcol）が確立した。したがって，日本のキャプテン方式を含め，世界に3つの方式が存在することとなり，今後の発展の動向が注目される。

〈参考文献〉

(1)「未来オフィスへの一歩を踏みだすテレックス」海外電気通信，1982年6月号

(2)「諸外国におけるデータ交換網の動向」施設33-3，79頁，高月敏晴ほか

(3)「欧米諸国におけるデータ通信の動向」電気通信総合研究所，1982年3月

(4)「ヨーロッパにおけるパケット交換網の現状」モリス，エドワース，コミニケーションズ・ニュース誌，1979年11月，海外電気通信，1980年4月号

(5)「動きはじめたユーロネット」ベルナール・ルクスヴィーユ，海外電気通信，1980年6月号

(6)「トランスパック・サービス開始後1年を経過して」フイリップ・ピカール，海外電気通信，1980年6月号

(7)「パケット交換によるダテックス・サービス」―ドイツ連邦郵電省の新しい電気通信サービス―ユルゲン・ボーム，海外電気通信，1981年5月号

(8)「フランスの公衆データ網トランスパックの利用状況」リュク・ファイヤール，海外電気通信，1981年9月号

(9)「フランスの新しいデータ通信網」行政とADP，1982年2月号

(10)「海外主要国における公衆データサービスの現況」国際通信に関する諸問題，1982年9月号，日本データ通信協会，永藤浅臣

(11)「ビューデータの将来性を予測する」アンソニ，イーストン，海外電気通信，1980年12月号

(12)「通信白書」ビデオテックス・テレキスト，通信白書，1981年版

(13)「家庭向け情報通信ネットワークの方向」リー・R・グリーンハウス，海外電気通信，1981年7月号

(14)「新しい自動バンキングシステムの導入を計画している各国の大手銀行」Financial Times，海外電気通信，1982年1月号，87頁

(15)「諸外国におけるビデオテックス」KDDデータ通信部，日本データ通信，1982年1月号，日本データ通信協会

(16)「先進主要国におけるビデオテックスの現状と展望」ハーベイ・J・ヒンデイン，エレクトロニクス誌，1982年，海外電気通信，1982年12月号

(17)「ビデオテックスをめぐる規制問題」ルイス・アウエルバッハ，テレコミュニケーション・ポリシー誌，1981年3月，海外電気通信，1981年6月号

(18)「北米におけるビデオテックスおよびテレテキストの動向」テレコミュニケーション・ポリシー誌，1980年3月，海外電気通信，1980年7月号

(19)「欧米諸国における電信電話の動向」電気

通信総合研究所，昭和56年３月，276頁，米国におけるテレテキスト，ビデオテックスの動向，プレステル

⑳「西ドイツにおけるニューメディア」ヤン，トンネマッハ，インタ・メディア誌，1982年３月，海外電気通信，1982年７月号

㉑「進展するフランスのビデオテックス」テレコム・フランス誌，1982年６月号，海外電気通信，1982年９月号

9

パーソナル・コンピュータ産業の新しい波

コンピュータ産業の構造を変える力

産業構造の変革者

パーソナル・コンピュータ産業は，ますます驚異的な発展を続けている。この産業に比肩しうるペースで発展している産業はおそらくないであろうし，コンピュータ産業の歴史の中でも，この数年の間にパーソナル・コンピュータが引き起こしたほどの変化を，ほかに探すのは難しい。

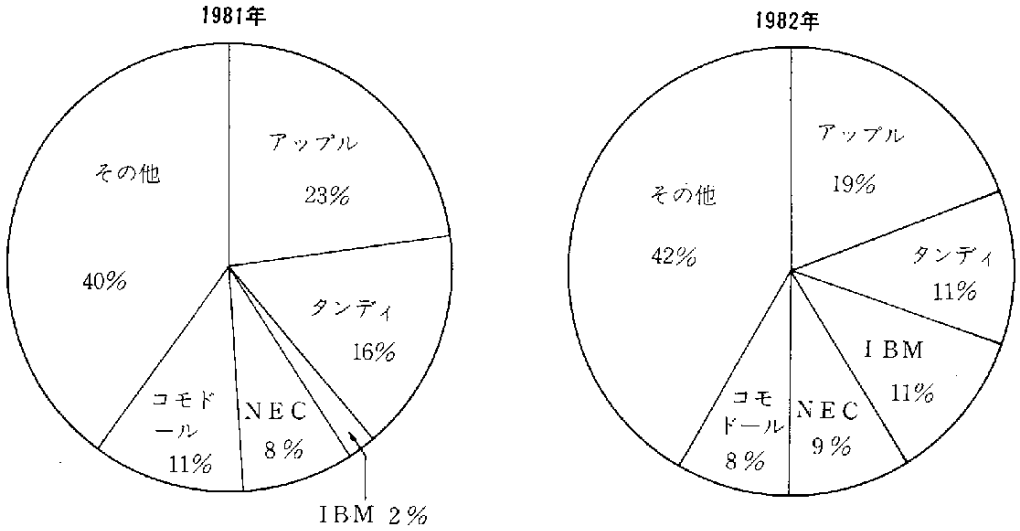
大きくて複雑で高価なメインフレーム・コンピュータは過去四半世紀，確かに重要な役割を果たしてきた。あらゆる面で人々の生活を変えたといってよい。だが，そのサイズにもかかわらず，メインフレームはあくまでも人々の目に触れないところで機能してきた。この状況を一変させたのが，70年代に始まったマイクロプロセッサーの進歩と，それに伴うパソコンの出現である。これによって，コンピュータは容積でも価格面でも大幅にコンパクトなものになり，数百万人の人々がアクセスできるものになった。80年代に入ってからは，オフィスに学校に家庭に，あらゆるところに入り込むまでになった。未来学者の予言した「情報革命」がまさに現実のものになり，人々の生活の仕方，働き方，さらには考え方まで変えはじめたのである。

この過程の中でパーソナル・コンピュータは，メインフレーム中心だったコンピュータ産業の構造を完全に変えた。このことは数字のうえでも裏づけされている。アメリカの調査会社インフォコープ社によると，1978年には世界のコンピュータ市場の65％までを大型システムが占め，これに対して小型およびマイクロシステムは，35％にすぎなかった。ところが，1982年にはこれが完全に逆転し，大型は34％，小型およびマイクロシステムは66％を占めるようになったのである。1987年にはさらに，大型システムの比重は16％にまで低下することが予想されている。アメリカで無名のメーカーがパソコンを発表しはじめた1976年当時には，ほとんどだれも予想しえなかったような変化である。

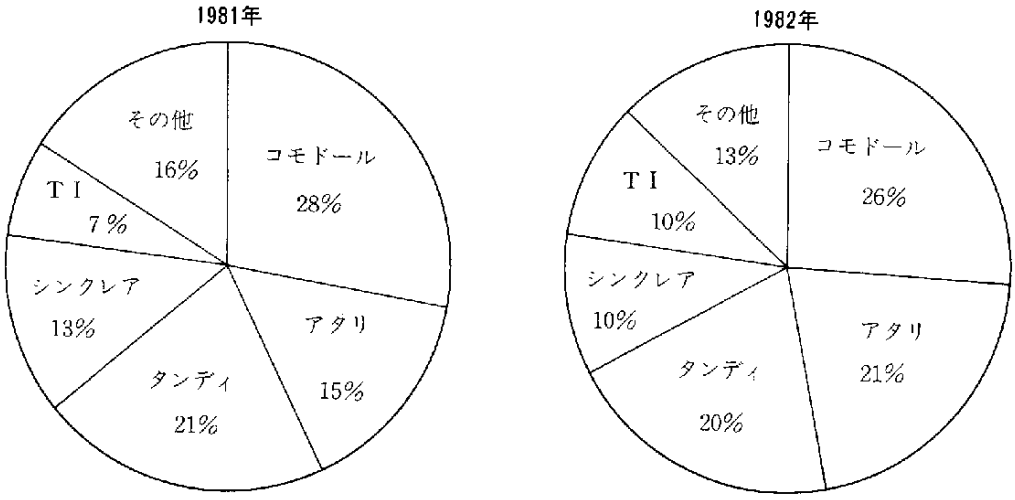
このような劇的な変化は，当然ながらパソコン産業自体の構造も変えた。ベンチャー・ビジネスが切り開いていったパソコン市場が，規模が急激に拡大するにつれて，他分野から巨大企業が参入してし烈な競争の行われる場になったのである。また，製品の機能が

図1　パソコン・メーカーの市場シェア（全世界・金額ベース）

中位機種（価格 500～6,000ドル）



下位機種（価格 500ドル以下）



（インフォコープ社調べ）

向上するにつれて，パソコンがビジネスに利用されるようになり，市場はホビー中心からビジネス・ユース中心へと移っていった。

低成長に移行し始めたメインフレームやミニコンピュータのメーカーが，この成長市場を見逃すはずはなかった。それまでアップル，タンディ，コモドールが三分していた市場に，1981年以降IBM，ゼロックス，ワング，DEC，NCRといった大手企業がなだれ込み，市場は急速にマーケティング指向を強めて変化しつつある。

もはや小資本のベンチャー企業が楽々と成功できる市場ではなくなったのである。アップルをはじめこの産業で成長してきた企業は，大企業を相手の競争を強いられることになった。

変わる日本市場

日本のパソコン市場は，タンディのTRS-80が最初にアメリカから輸入販売された1978年に始まる。これに刺激されて，日本電気はマイクロコンピュータのキットTK-80をベースにして，BASICが使える「TK-80 BS」を発表，これが国産機としての第1号である。

輸入品でスタートした日本のパソコン市場は，1978年当時，市場の90％を輸入品が占めていた。しかしこの年に，日本電気のほか日立，ソード，1980年にはシャープ，沖電気など大手メーカーが進出したことにより，そのシェアは逆転する。以来現在まで，市場は国産メーカーが圧倒的優位を保っている。

現在，市場に参入しているメーカーは約30社ある。最大のシェアを持つのは日本電気（40％）で，これを追うのがシャープ，さらに1982年からは富士通が，急激にシェアを伸ばしている。

しかし，現在の国産主導型の市場も，1983年からは構造が変化することが予想されている。これは同年3月15日に，IBMが日本でもパソコンを発表したことによる。日本語ワープロ，オンライン端末，単独のパソコンのいずれにも使えるというふれこみの，多機能型16ビット・パソコン，「IBM マルチステーション5550」は，日本語処理機能なども盛り込み，ネットワーク機能も持てることから，ビジネス用パソコンとしては本命の製品ともみられている。アメリカのソフト会社マイクロソフトと日本IBMが開発し，松下電器が本体を，沖電気がプリンターを，アルプス電気がキーボードを，それぞれIBMブランドで生産受託したもので，いわば日米合作のパソコンともいえるものである。

5550の発表に対応して，IBMは代理店網の整備をも進めている。IBM参入が市場にどんなインパクトをもたらすか。日本のパソコン市場の1983年最大の焦点になりそうだ。

倍々で伸びる市場

パーソナル・コンピュータは，1982年もめざましい売れ行きを示した。インフォコープ社調べによると，1981年に世界全体で183万台売れ，1982年にはその2倍以上の399万台が売れた。

最大のパソコン利用国アメリカでは，1980年には20数社が72万4,000台，金額にして18億ドルのパソコンを売った。翌年には，メーカー数はさらに20社以上増えて，売上げは140万台，30億ドルに達した。そして1982年には，合計100社を超えるメーカーが，280万台，49億ドルを売った（データクェスト社調べ）。まさに倍々ゲームである。

日本でも，同様の急成長が続いている。日本電子機械工業会の調べによると，1978年にはわずか1万台の出荷台数だったパソコンは，1979年には4万台，1980年には11万台，1981年には27万5,000台（金額で340億円），そして1982年には推定60数万台が出荷された。さらに1983年には100万台が予想されている。これは同会加盟のメーカーの数字であり，これに入っていない小メーカーのものを加えると，現在日本に設置されているパソコンは，300万台を下らないともいわれる。

日米両国に比べれば少ないとはいえ，ヨーロッパでも，不況にもかかわらずパソコンの普及は進んでいる。調査会社IRDによると，

東欧を除くヨーロッパで，1982年に年間39万2,000台のパソコンが出荷された。同年末現在の設置台数は170万台。国別ではイギリスが最大の市場で，90万台が設置されている。

ヨーロッパのパソコン導入意欲を支えているのは，各国政府のハイテック振興策である。このため，1985年には設置台数は1,800万台に達するのではないかとIRDでは予想している。ただし，市場はあくまでもアメリカ系メーカー主導。コモドール，アップルに加え，1983年からはＩＢＭが大々的にパソコンをヨーロッパでも発表する。今後も地元メーカーがシェアを奪い取るのは難しそうだ。

本格化するIBMとアップルの攻防

いかにダイナミックな産業とはいえ，この1年あまりの間にアメリカのパソコン産業で生じた変動は，類例のないものだった。震源はIBMである。

1981年秋には，Apple Ⅱはリーディング・マシンだった。単一機種としては，最大の出荷台数と設置ベースを誇る選ばれたマシンとして，市場に君臨していた。ソフトウェア会社が，設置ベースと月間出荷量に敏感なことはいうまでもない。ソフトの売上げは，この2つに比例するからだ。その結果，Apple Ⅱは最大かつ最良のソフトウェア・ベースを形成してきた（現在利用できるプログラム数1万6,000本）。

こうした中で1981年秋，IBMはパーソナル・コンピュータ（PC）の出荷をついに開始した。その時点では，これがいかに恐るべき製品かを，認識する人は少なかった。

1年あまりたった現在，変化は驚くべきものであった。IBM PCは，アップルのディーラー・ベースに大きなくさびを打ち込み，真っ向から競合するところではどこでもApple Ⅱよりも売れている。発表後1年で20万台を出荷し，1982年の出荷台数ではアップルからトップの座を奪取したともいわれる。まさに1982年の“コンピュータ・オブ・ジ・イヤー”になったのだった。

市場の流れを完全にホビーからビジネスに変え，従来の8ビット機から16ビット機時代への移行を決定づけた。この変化を，ソフトウェア会社が気づかないはずはない。ソフト会社の多くが，焦点をApple ⅡからIBM PCに切り替えはじめ，IBM用プログラムは1年で1,000本に達した。これにつれてIBM PCコンパティブル機も数多く出回りはじめた。

IBM PCの成功は，次の4つの要素に起因するものとみられる。

①早期に16ビット・マイクロプロセッサーを採用したこと

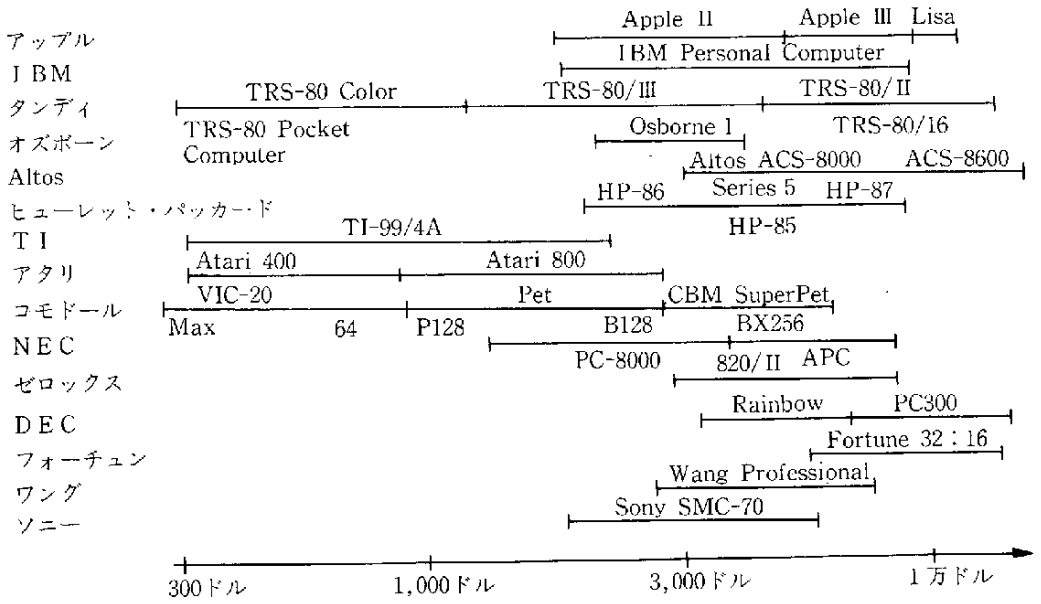
②ソフトは市販の定評ある既存製品をいちはやく採用したこと

③シアーズ・ローバックなど，大がかりな流通網を整備したこと

④IBMの知名度

こうしたアメリカでの成功に続いて，IBMは1983年早々からヨーロッパを皮切りに世界各国でのPC発売をいよいよ始めた。いずれの地域でも，周到に準備したうえでの発表であり，市場の主要勢力になることが出荷前から予想されている。このほか，1982年末にはマイクロプロセッサーのトップ・メーカー，インテルへの資本参加を果たすなど，この市場にかけるIBMの意欲はきわめて高いこと

図2　アメリカにおける主要パソコン・メーカーの製品系列



がうかがえる。

これに対して，もちろんアップルはIBMの攻勢を，手をこまねいて見ているわけではない。IBMに対する強力なカウンターパンチとして出したのが，「Lisa」である。1983年1月19日発表されたこのパソコンは，6種のビジネス用ソフトを組み込んだ，初心者でも短時間で使える，画期的なユーザー・フレンドリー・マシンである。価格は1万ドル。ターゲットははっきりIBMと同じ，コーポレート・ビジネス市場に定めている。5メガ・バイトのミニ・ウィンチェスター・ディスクを備えたこの個性的な製品の開発に，アップルは5,000万ドルを費した。まさに社運をかけた製品といえる。Lisaがどこまで売れるかは，IBMによる市場支配の行方という意味でも，今後のパソコンの進む方向を占うという意味でも，今年のアメリカのパソコン産業でもっともホットな話題といえよう。

ただし，Lisaによってはっきりとビジネス市場にスタンスを固めたとはいえ，アップルが従来のローエンド市場を見捨てたわけではない。その証拠に，Lisaと同時にApple ⅡPlusの強化バージョンとして，Apple Ⅱeをを発表している。標準RAMが64KBで基本価格が1,395ドル。モニター，シングル・ディスク・ドライブを加えた最小構成で1,995ドルというもの。これにより，Apple Ⅱファミリーのライフ・サイクルは延命されることになる。

IBMの追撃が激しいとはいっても，一部にあった懸念をはね返して，アップルは1982年も好業績を続けた。Apple Ⅱは1982年に27万台売れ，同年第4四半期の純益は前年比71％の伸びを示した。

IBMに続いてインパクトが予想される新規参入者は，ミニコンの巨人DECである。DECは1982年にRainbow, Professional 350,

同325という3機種を引っさげてパソコン市場に参入した。まだ出荷が始まったばかりであるため，売上げ等はわからないが，DECの実力からいって，市場に波紋を投げかけることはまちがいない。

離陸したホーム・コンピュータ・ブーム

アメリカのパソコン市場におけるもう1つの大きな変化は，ホーム・コンピュータ市場に起こった。この1年足らずの間に，失望の市場からもっともホットな市場へと変わったのである。

1981年末にはApple Ⅱの半分以下だった主要ホーム・コンピュータ・メーカーの月間出荷台数は，今やApple Ⅱの3倍か，それ以上に達している。設置ベースでも，コモドールのVIC-20やTI-99/4は，1982年末にはApple Ⅱの設置ベースをしのいでしまったといわれる。

TI，アタリ，コモドールなどがリードするこの市場の価格競争は，きわめてし烈なものになっており，TVゲームなみの値段になってしまったマイコンもある。たとえば，TIの99/4Aは最初1,000ドルで発表されたものだが，200ドルまで値下げ。VIC-20は150ドル，アタリ400は200ドル，シンクレアは75ドル程度で売られている。「本体はギリギリの低価格で売り，利益はアクセサリーから」というのがこの分野での小売店の戦略である。この結果，TI，アタリ，コモドール，シンクレアの4社で1982年だけで230～270万台を売っている。

調査会社IRDでは，これから10年間にアメリカでホーム・コンピュータを購入する人の数は5,000～8,000万人にも達すると予想している。そのトリガーになるのは，コンピュータ・リテラシー（読み書き能力）への指向である。これからの時代に職を確保するためには，コンピュータを知らざるを得ないという背景がそこにはある。

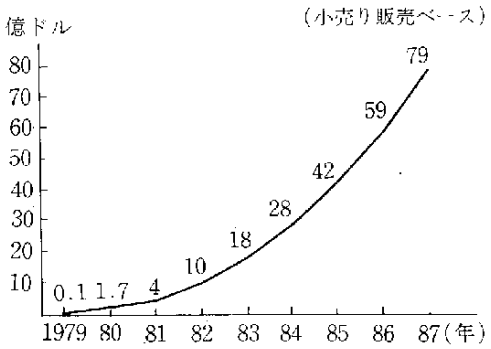
ただし，真の意味でコンピュータが家庭で利用されるようになるのは当分先のことであり，自然言語プログラミングが開発されるまで10年かそこらは，死蔵されるホーム・コンピュータが圧倒的に多いのではないかと，IRDでは予想している。

成長産業の中の成長産業
——パソコン・ソフト

パソコン・ソフト産業は，コンピュータ産業の中でも，もっとも急成長を続けている分野の1つである。わずか5年の歴史を持つにすぎないにもかかわらず，1982年の売上高は，全世界で推定12億ドル（小売りレベル）にも達した。過去，ほとんどどんな製品でも，何らかの成功を収めることのできた産業だといえる。ただし最近になって，ビジネスは急速にマーケッティング（および流通）指向を強めつつあり，もはやソフトウェア会社がわずかな資金でスタートするのは不可能に近くなっている。エントリー・プライスは年ごとに上がっている。

世界の中でもアメリカのパソコン・ソフト市場は格段に大きい。フューチャー・コンピューティング社の調査によると，1982年の世界市場12億ドルのうち10億ドル——80％までがアメリカ市場によるものである。アメリカ市場の成長ペースは驚異的で，1987年には

図3　アメリカのパソコン・ソフト市場予測



（フューチャー・コンピューティング調べ）

80億ドルにも達することが予想されている（図3）。

1982年の10億ドルのうち，パソコン・メーカー分を除いたソフトウェア会社の市場は5億ドルである。

一方，世界全体をながめると，パソコン・ソフトの世界市場は1982年の12億ドルから1987年には110億ドルに成長することが予想されている。このうちアメリカが占める割合は，この間に80％から70％に低下するものと見込まれる。これは一般にアメリカがコンピュータの新市場のパイオニアであるという事実を考えれば，妥当な進展だといえる。

フューチャー・コンピューティング社では，ソフトを機能別に次の6つに分類している。

①プロダクティビティ・ソフト（ワードプロセッシング，データベース，簡易言語）
②エンターテイメント・ソフト
③ビジネス・ソフト
④教育ソフト
⑤科学技術ソフト
⑥システム・ソフト（言語，OS）

図4　アメリカの主要ソフト会社の製品系列

	プロダクティビティ・ソフト	エンターテイメント・ソフト	ビジネスソフト	教育ソフト	科学技術ソフト	システム・ソフト
VisiCorp	◎	○	△	△	○	
Microsoft	○	○		△	○	◎
Micropro International	◎					
Digital Research					○	◎
Lifeboat Associates	◎		○		○	◎
IUS	◎		○			
Software Publishing	◎					
Peachtree	○		◎			
Softech Microsystems					○	◎
Sorcim	◎				○	◎
Sierra On-Line	◎	◎				○
Sirius Software		◎				○
Broderbund		◎	○	○		
BPI			◎			
Muse Software	◎	◎		○		

◎　きわめて強い　○　強い　△　弱い

（フューチャー・コンピューティング調べ）

このうち，最大の売上げをあげたのはプロダクティビティ・ソフトで，1982年で2.9億ドル。次いでエンターテイメント・ソフトが2億ドルをあげている。

パソコン・ソフト会社の大半は，設立後わずか2～4年の新しい企業である。こうした小さな会社が，産業の成長ペースを支えている。パソコン・ソフト会社の典型像をあげるとすれば，初年度出荷額50万ドル，2年目に4倍，その後100～200％の成長に落ち着く，というものである。

図4は，主要な独立系ソフト会社の製品系列である。順序は上から1982年の推定売上げ順になっている。

パソコン・メーカーの中にも，ソフトの出版に力を入れるメーカーが増えている。とくにTI，アタリ，コモドールなどホーム・コンピュータ・メーカーにこの傾向が強い。これは，この市場部門が滑り出しの低迷期が続いた後いきなり離陸したため，独立系ソフト会社の対応する時間がなかったためである。

個別の製品でこれまで最大のヒット商品は，ビジネス／プロダクティビティ・ソフトではVisiCalc(VisiCorp)である。累計30万本，金額にして6,000万ドルも売れた。これに次ぐのが，WordStar（Micropro）10万本，3,000万ドル，PFS（Saftware Publishing）10万本である。

一方，システム・ソフトのベストセラーは，マイクロソフト・ベーシックで100万ユーザー以上，次いでデジタル・リサーチのCP/Mが50万ユーザー以上に売れている。

エンターテイメント・ソフトでは，これまでのところ最大のヒット商品で5～10万本程度だが，2年後にはベストセラーは100万本を超えるようになるのではないかと予想されている。

10

大変動期にあるコンピュータ産業

新世代への移行期

汎用コンピュータの地盤沈下

世界のコンピュータ産業は，IDC社の推計によると，アメリカ系メーカーの出荷額だけをみても1981年にはほぼ334億ドルに達した。対前年比15.3%の成長となる。これは，世界不況のなかにあって，他の産業群が低迷しているのとは対照的に，きわめて高い成長率である。そして，この伸び率を適用すると1986年には，620億ドルの産業規模になる。

コンピュータ産業の主力は，いうまでもなくアメリカが担っている。1982年のアメリカのコンピュータ産業は，不況の影響にもかかわらず，パーソナル・コンピュータの旺盛な需要に支えられて，11%強の成長を遂げた。これは，最近のコンピュータ産業の伸びとしては最も低いが，他の製造業との比較では，最高の伸びとなっている。

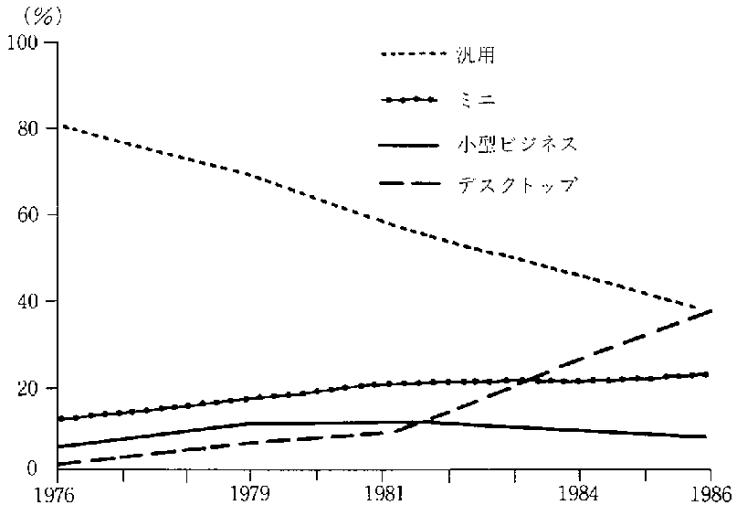
コンピュータ産業は，こうして急速な成長をしているが，同時に成長過程は産業編成を大きく変えているのである。アメリカ系メーカーの全出荷台数は，1981年に初めて100万台を超したが，5年後には590万台に達する見込みである。この期間のタイプ別年平均成長率は，デスクトップ・コンピュータが最も高く43.5%となっており，次いでミニコンピュータ20%，汎用コンピュータ7.3%，そして小型ビジネス・コンピュータが7.2%と見られている。

この結果，コンピュータ産業のタイプ別生産構成は，1980年代後半にかけて大幅に変化することになる。汎用コンピュータの出荷シェアがほぼ半減し，デスクトップ・コンピュータのシェアが急増することになるのである。コンピュータ産業は，いま新しい段階に入りつつある。これまで，どんな目的にも一応は使えるという汎用コンピュータ主力の旧世界からの脱脚である。

新世界のチャンピオンは，出荷構成からも明らかなようにまずパーソナル・コンピュータである。次いで，計算速度を極限まで追及しようとするスーパー・コンピュータである。そして，さらに未来世界の中心となる人工知能，第五世代コンピュータの登場が期待される。

パーソナル・コンピュータ，スーパー・コンピュータは，すでに開発され，商品化された先端技術である。ところが，人工知能，第

図1　世界のコンピュータ出荷額シェア推移



(出所) Electronics Weekly, Nov. 10, 1982
およびIDC予測より作成

五世代コンピュータは，各国とも研究開発に注力しているが，いまだ基礎研究の段階にある。商品化は，将来に待たれており，その意味では未来技術ともいうべきものである。

これらは，いずれも新世界マシンに属するが，従来の旧世界マシンと相互に補完し合うことになる。新世界マシンであるパーソナル・コンピュータは，OA 機器の有力な機種となると見なされている。いずれにせよ両世界のマシンは，現在相互補完システムを構築しつつあり，情報化をいっそう推進しているということができる。

現在コンピュータ産業は，旧世界から新世界への移行期にある。コンピュータ産業は，こうして大変動期にある。

汎用コンピュータ市場の新機種登場

汎用コンピュータは，たしかにパーソナル・コンピュータの躍進により以前ほどの華々しさは見られなくなったが，依然としてコンピュータ産業の中核であることに変わりはない。

IBM はその中枢にあり，コンピュータ産業に大きな支配力を持っている。特に，注目される動きは，積極的な低価格化戦略と新リース方式による買い取りの促進，1982年9月の最上位機種3084コンピュータの発表である。特に低価格化については，3084発表と同時に劇的ともいえる価格改訂を打ち出したのである。すなわち，それまでのトップ・マシン3081の買い取り価格を10%引き下げ，さらに10月には4300シリーズやデータ・マスターの10～30%の価格カットを行ったのである。明らかにその狙いは PCMM, SBC メーカーに対する牽制策であり，競争力強化にある。

汎用コンピュータ・メーカーは，IBM を除いては，PCMM を含めて経済不況のなかで伸び悩みの状態にある。特に PCMM は，IBM 戦略の影響を受けて厳しい状況に追い込まれることになった。たとえば，アムダール社は，5860のデザイン問題で出荷が遅れた

表1　1982年の主要コンピュータ・メーカーの売り上げおよび収益　（単位：100万ドル）

	売上額	売上高対前年比	収益	収益対前年比
（汎用コンピュータ・メーカー）				
Amdahl	462	4%	7	△75%
Burroughs	4,190	23%	118	△21%
CDC	4,292	5%	115	△ 9%
DEC	1,943	8%	118	△37%
Honeywell	5,490	3%	273	5%
IBM	34,364	18%	4,409	22%
NCR	3,526	2%	234	13%
Sperry	3,669	△ 8%	65	△54%

（注）DEC（7—12月），Sperry（4—12月）を除いては歴年

こともあるが，売り上げはほとんど伸びず，収益にいたっては80％減となっている。また，ナショナル・アドバンスド・システムズ社は，1982年夏のIBM事件の影響を受け，政府関係からの受注が伸びなかった。マグナソン社に至っては，1981年に約3,700万ドルの赤字を計上したうえ，会社更生法の適用を申請するに至っている。1982年はPCMMにとって非常に厳しい年であったといえる。

1982年はコンピュータ企業にとってもレイオフや賃金凍結を余儀なくされ，減量経営が目立った年である。バロース社は，全世界で1982年初めに6万7,000人の従業員を年末には6万3,000人に減らしている。ハネウェル社は，1982年1月に1,150人のレイオフを行った。700人はアメリカ国内マーケティング・サービス・グループ（USMSG）であり，450人はスモール・システムズ・ターミナル部門（SSTD）におけるものである。さらに12月には，1,750名にのぼる従業員のレイオフを実施しているのである。スペリー・ユニバックも，アメリカ国内だけでもほぼ1年間に3万4,000人から3万2,500人へと4％のレイオフを行っている。

こうして，アメリカの主要コンピュータ・メーカーは，売り上げは伸びたものの，収益面では大幅な落ち込みを記録することになったのである。アムダール，バロース，CDC，DEC各社とも前年比では売り上げが増加したものの，収益では20—70％の低下となっているのである。スペリー社は，売り上げ，収益ともに大きく減少している。

このようにIBMを除いては，コンピュータ・メーカーは業績悪化の年であった。しかし，1982年はまた超大型機の発表の年でもあった。6月にCDCがCyber170/180を発表したのに続いて，ナショナル・アドバンスド・システムズ社が7月にAS/9080，9月にはユニバック社が1100/90，そして10月にはハネウェル社がDSP-88，さらにバロース社がB-7900と発表ラッシュとなった。

これは，IBMの積極的戦略への対応行動でもあるが，最上位機種の交代期に当たり，製品サイクルの谷間にあったためである。いずれにせよ，経済不況のなかでコンピュータ・メーカーは，生き残りのために新機種を発表しているのであるが，そのことがいっそう競争を激化させているのである。

パーソナル・コンピュータ市場の成長とIBMの参入

1982年は，パーソナル・コンピュータが爆発的な普及を示し，情報処理に大きなインパクトを与えることになった。それをもたらした要因は，価格の低下と機能の拡大によるところが大きい。

まず，第1に低価格パーソナル・コンピュータ，いわゆる500～1,000ドルのレンジにあるホーム・コンピュータの開発と普及によってコンピュータのイメージを大きく変え，家庭内でも利用されるまでになった。

第2にパーソナル・コンピュータは，従来の8ビット機から16ビット機、さらには32ビット機へと大幅な機能拡充が実現し，ネットワーク化などアプリケーション領域が拡大することになった。これによりパーソナル・コンピュータは，OAシステムの端末機の役割を果たしうることになった。パーソナル・コンピュータは，パーソナルな利用とともに，ビジネス・ユースとしても大きく成長しようとしているのである。

パーソナル・コンピュータの市場規模については，IDCによれば，アメリカ国内では出荷台数で58万台，1982年には93％増の113万台に達したと推定されている。金額では1981年の20億ドルから1982年には39億ドルになったとされている。また，商務省によれば，1982年の全世界のパーソナル・コンピュータ（1万ドル以下）の販売額35億ドル，販売台数200万台を記録したとしている。うちアメリカが約60％を占め，残りのシェアをヨーロッパ，日本が折半していると推定している。

パーソナル・コンピュータ市場は，さきのIDC予測によれば，1983年には約194万台の出荷，約67億ドルの規模となるとしている。これは，汎用コンピュータ出荷額の約60％となり，ミニコンピュータの約1.3倍の規模となる。さらに，長期予測では1986年にはついに汎用コンピュータの出荷を追い抜き，約400万台，142億ドルの市場規模となり，コンピュータ市場の約35％のシェアを占め，トップに踊り出ることになる。

パーソナル・コンピュータの成長に刺激を与えたのは，何といってもIBMの参入である。1981年にこの分野にIBMが参入して以来，市場の様相は一変してしまったのである。1981年当時フューチャー・コンピューティング社によれば，16億ドルの生産者価格のうちラジオ・シャック（タンデイ）が20％，アップルが17％を占めていたのに対し，IBMはわずか1.9％にすぎなかった。しかし，早くも1982年にはIBMはラジオ・シャック，アップルと並んでパソコン“御三家”入りを果たしたのである。ちなみにIBMは，推定で17万5,000台から20万台を売ったといわれる。

そして，IBMは1983年には40万台から50万台のパーソナル・コンピュータを売るものとみられている。ここでIBMは，21％のシェアを確保し，ラジオ・シャック16％，アップル13％のシェアを超え，リーダーの地位に座ることになる。

IBMは，汎用コンピュータで築いたブランドの強味を背景に，パソコン分野でも同様の地位を確立しつつある。ここでもIBMソフトウェア標準がまかり通ることになる。パソコン市場は，今後も急成長を遂げるものと予測されているが，ここには約100社のメーカーがひしめき合っており，競争もますます

表2　有力パソコン・メーカーの競争要因

	ソフトウェア・アプリケーション	イメージ・ブランド	マネジメント力	金融力	生産コスト（低コスト）	販売力	小売流通網	サポート・サービス体制
Apple Computer	*	*					*	
Atari (Warner)	*	*		*			*	
Commodore International					*		*	
Dgital Equipment			*	*	*	*		*
Fortune Systems	*							
International Business Machines	*	*	*	*	*	*	*	*
Radio Shack (Tandy)	*	*		*			*	*
Texas Instruments			*	*	*		*	*

（出所）Business week, Nov. 22. 1982

激化する方向にある。

競争の形成要因は，アプリケーション・ソフトウェア，ブランド・イメージ，マネジメント力，金融力，低コスト生産能力，全国的販売力，小売流通網の整備，そしてサービス・サポート体制などがあげられる。IBMは，これをすべて備えており，ついでラジオ・シャック，テキサス・インスツルメント，ディジタル・イクイップメントなどが，競争展開の基盤を持っていると見られる。いずれにせよここでもいまや，IBMが主役になろうとしているのである。

ミニコンピュータ市場の競争戦

ミニコンピュータ分野でIBMになぞらえるのは，ディジタル・イクイップメント社（DEC）である。同社はアメリカ国内市場だけで40%のシェアを誇っているのである。しかし，ここでも競争は激しく，新機種が続々登場している。

DECは，これまでスーパー・ミニコンとしてVAX11シリーズ最上位VAX11/782から最下位のVAX11/730までの4機種を発売しているが，価格は最下位機種でもほぼ2,000万円となる。DECはスーパー・ミニコン，ミニコンで他メーカーを圧倒してきたが，1982年ミニコン大手のヒューレット・パッカード（HP）が1,000万円台の低価格機（HP9000）を発売し，普及機分野で追い上げの姿勢をみせ，市場は大きく様変わりすることになる。

HP9000は，32ビットVLSIプロセッシング・システムを使用したものである。これは，HP社が開発したものでCPUはパターン幅1ミクロンという高度な技術で5.5ミリ角に45万の素子を集積し，32ビット・プロセッサーを単一チップに収めることに成功している。これらの技術によって部品点数93，ボード数5というシンプルな構成となり，従来の4分の1という超低価格が可能となった。

これに対してDECは，1台約600万円といわれる超低価格スーパー・ミニコンVAX11/720（仮称）の投入を計画している。16ビッ

表3　アメリカのミニコンピュータ・メーカー世界市場シェア

(1981)

	世界市場シェア
DEC	41 %
Hewlet-Packard	15
Data General	9
Texas Instrument	5
Prime Computer	4
Tandem	3
Perkin-Elmer	3
Honeywell	6
IBM	4

(出所) Electronics Business, Oct. 1982

トなみの価格帯での普及機開発に，スーパー・ミニコン分野の競争は移行しつつある。今後コスト・パフォーマンスのうえからも，このため16ビット・ミニコン・メーカーは価格体系の見直しが避けられず，同時に32ビット普及機への対応が要求されることになる。

小型・中型ミニコン・メーカーであるデータ・ゼネラル社は，1983年3月大型汎用コンピュータの能力を持つ新しいスーパー・ミニコン，エクリプス MV/10000を発表した。現在の MV/8000に比べると速度は2倍，IBMの4300の最上位機種である4341-12に比べると速度は約60%速く，しかもコストは約3分の1ですむという。あきらかに IBM 中型コンピュータ4300シリーズ・クラスとの競争を狙っているのである。

こうして，ミニコン分野でも新しい競争の時代が始まっているのである。汎用コンピュータの世界では，IBM を中心に BUNCH といわれる企業群が厳しい競争戦を展開している。いうまでもなく，Burroughs，Univac，NCR，CDC，Honeywell である。ミニコンの世界では DEC を中心に PHEWD 企業群が形成されている。Prime，HEwlett-Packard，Wang，および Data General である。

留意すべきことは，2つの世界の中心企業と競合企業群は，必ずしもまったく別々の世界に住んでいるということではないことである。IBM が，いまコンピュータという情報処理機器メーカーから，さらに広く通信分野にまで事業領域を拡大しているように，DEC もミニ・メーカーからの戦略領域の拡大を図っているのである。そしていずれ，IBM と直接競争することになろう。

DEC は，1982年9月，100%出資の日本ディジタル・イクイップメント株式会社を設立し，日本市場への本格的参入に向けて布陣したのである。新会社は，形式的には DEC 本社の海外市場統轄子会社である DEC インターナショナルの100%出資という形をとっている。言い換えれば，新会社はアメリカ DEC の孫会社ということになる。これは，日本 IBM が IBM・WTC（ワールド・トレード・コーポレーション）の100%出資子会社となっているのと同様の形態である。

こうして，DEC は将来性ある日本市場に照準を合わせて事業展開を図ろうとしている。これは DEC にとどまらず，IBM，AT & T そして BUNCH，PHEWD も同様の行

動をとろうとしている。それは，市場規模の拡大もさることながら，生産基地としての可能性もあることからである。

スーパー・コンピュータ開発の国際競争

コンピュータ産業の競争は，アメリカの最後の“聖域”といわれるスーパー・コンピュータ領域にまで及びつつある。スーパー・コンピュータは，気象予測，地震予知，リモート・センシング（遠隔深査），核隔合におけるプラズマの挙動解析など，主に科学技術分野で使用される超高速演算用マシンである。一般的にいえば，大型汎用コンピュータの10～100倍の演算速度がある。

現在出回っているスーパー・コンピュータは，アメリカのクレイ社が開発したクレイ-1（1977年出荷，約140M FLOPS），CDC社のサイバー205（1981年出荷，約400MFLOPS）である。現在世界にスーパー・コンピュータとされるものは約50台設置されている。うち，約40台はクレイ-1およびクレイ-1Sであり，残りがCDCサイバー205である。スーパー・コンピュータ市場は，クレイおよびCDC社の独占ともいうべき状況にある。

しかし，この分野でもいま新たな競争戦が展開されようとしている。この市場に，日本メーカーが参入を図っているからである。富士通は1982年，国産初のスーパー・コンピュータであるFACOM VP-200を発表した。最大演算実行速度500 MFLOPSで，クレイ-1（140 MFLOPS）およびサイバー205（400 MFLOPS）を超え，一挙に世界最高速の先頭に立つことになった。しかしその後，今度は日立が最高演算速度630MFLOPSというHITAC S-810/20を発表したのである。

スーパー・コンピュータの専門メーカー・クレイ社は，直ちにこれに対してクレイX-MPを1983年中に出荷すると発表した。これは，クレイ-1Sの5倍のスピードといわれる。そしてさらにクレイ社は，その2倍以上の高速を誇るクレイ-2の開発を急いでおり，またCDCも新鋭機を開発中といわれる。

さらに注目すべき動きは，国防総省のスーパー・コンピュータという大規模プロジクトである。これは1984会計年度（1983年10月～1984年9月）予算では5,000万ドル予算を計上しているものである。これは，国家安全保障の立場から独自にスーパー・コンピュータ開発の必要性を打ち出したもの。同時にこれは，日本の通産省のスーパー・コンピュータ開発計画に対応したものだともいわれる。

通産省は1981年度から「科学技術用高速計算システム技術研究組合」を発足させた。これは，国産コンピュータ6社が参加して，並列処理のための計算アルゴリズムの開発，HEMT（高電子移動度トランジスタ），ジョセフソン接合素子などの新機能素子の開発などを行うものである。一応8年間の開発期間を予定しており，現在のコンピュータの1,000倍の演算スピードを持つコンピュータの開発を目標にしている。

スーパー・コンピュータの開発にはフランスも意欲的な姿勢をみせている。フランスは，国内での独自開発ではなく，J・アムダールのトリロジー社と共同で開発しようとしているのである。いずれにせよ，スーパー・コンピュータは，国家の威信，安全保障にもかかわることでもあり，各国とも競ってその開発に取り組んでいるのである。

11

ソフトウェア法的保護の気運高まる

ソフトウェア先進国の立法的動向と司法的動向

いろいろな議論

近年，コンピュータ・ソフトウェア（以下，ソフトウェアという）の法的保護への関心が急速に高まってきた。このような関心は，アメリカではすでに，1964年頃から，連邦著作権法の改正提案や著作権局によるコンピュータ・プログラム（以下，プログラムという）の登録を，Rule of Doubt の下ではあるが，許容するという形で表面化した。

イギリスでも，1960年代後半頃から関心が盛り上がり始めた。そのことは特許制度および特許法を再検討するためのバンクス委員会（1967年5月設置）や著作権法・意匠法検討委員会（通称ウィットフォード委員会，1973年設置）でのソフトウェアの特許権もしくは著作権による保護についての検討に表れている。

わが国では，1971年に通産省が「ソフトウェア法的保護調査委員会」を，1972年には著作権審議会が第2小委員会を，それぞれ設置し，また同年2月には㈶電気通信総合研究所が「ソフトウェアの取扱いに関する研究」を発表する等，1970年の初頭にこの問題は急に脚光を浴び始めた。

イギリスを除くヨーロッパ，カナダ等では，この問題に対する関心の盛り上がりは，やや遅れた感があるが，最近では西ドイツにおいて，この問題に関する判例の集積が進行しつつあり，カナダにおいてはソフトウェア保護のための法改正作業が進められつつある。

そのほか，フランス，オーストラリア，ハンガリー，台湾などにおいても，前記のアメリカ，イギリス，日本，西ドイツほどではないにしても，後述するようにいくつかの進展が見られる。

しかし，各国の多くの基本法は，ソフトウェアなどはまったく念頭にない時代の産物である。そのような法制の下で，利用可能なソフトウェア保護の主要な方法は，各国法制によって多少異なるが，(a)著作権による保護，(b)特許法による保護，(c)トレード・シークレットとしての保護，(d)不当利得・不法行為法による保護，(e)不正競争防止法・独禁法による保護，(f)刑事法による保護，が考えられる。

多くの国において，それぞれの保護方法の内容，限度，要件，長所・短所などの検討が

行われているが，これらの検討の過程で，模索されてきたのものは，これらの方法のうちいずれがソフトウェアの法的保護方法として最適であるかということであった。

ソフトウェアの侵害もしくは不当利用の主たる形態は，ソフトウェア，特にプログラムの複製であること，プログラムを含むソフトウェアはプログラミング言語によって書かれた言語著作物とみられること，ソフトウェアにはその設計やコーディングに関与したシステム・エンジニア（以下SEという）やプログラマーの学術的思想が表現されていること，およびその表現方法にはSEやプログラマーの個性が表れ，人によって表現の長短・方法等が異なりうるので，表現に創作性があることなどの理由から，各国とも著作権による保護の可能性を検討してきた。

他面，著作権法は著作物（たとえばソフトウェア）の表現の創作性のみを保護し，その内容（概念，手法，処理過程，手続き等）を保護しないという欠点がある。しかも，ソフトウェアにとって最も重要なものは，ソフトウェアの内容であって，表現方法それ自体ではない。そのような理由から，ソフトウェアの内容を排他的に支配できる強力な保護方法として，特許権による保護の可能性も模索されている。

著作権法および特許法以外の保護方法については，各国法の違いにより保護内容，程度，方法に若干の差はあるが，おおむねソフトウェアの保護方法として利用可能であると考えられている。これは，一般私法のソフトウェア資産への一適用事例にすぎず，新しい理論上の問題を含んでいるわけではない。その意味では，著作権および特許権による保護が最も関心を呼ぶ理論上の問題を含んでいるといえる。

以上のような各国の動きに加えて，ソフトウェアの法的保護に関する，国際機関レベルでの動きもある。これらの動きとしては，WIPO（World Intellectual Property Organization）やEEC（European Economic Community）の動向が注目される。

以下，ソフトウェア先進諸国の動向を立法的動向と司法的動向（判例の動向）の両面から概観するとともに，WIPOやEEC等国際機関レベルでの動向をもあわせて概観する。

アメリカの動向

ソフトウェアの法的保護に関する研究，立法および判例の集積が最も進んでいるのはアメリカである。

1．ソフトウェア保護に関する立法と経過

アメリカでは，ソフトウェア侵害行為の前記特質等から，著作権法を改正し，同法によりプログラムを保護しようとする試みが1960年代の初め頃から開始された。1964年に上下両院へ提出された著作権法改正案（法案番号1964年S. 3008およびH.R. 11947）以来1975年まで，少なくとも上院へは8つ，下院へは4つの法案が提出された。度重なる法案提出にもかかわらず，これらの法案が議会を通過しないため，1974年には上院へ提出された著作権法改正案（S. 1361）の一部を分離して独立の法案とし（法案番号1974年S. 3976），議会で審議した。この法案こそはCONTU（The National Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works，すなわち「新

規技術を使用した著作物の利用に関する国家委員会」以下，CONTUという）を設置する根拠法となったものである。この法案は，フォード大統領が1974年12月31日に署名し，同日法律となった。

CONTUは，1975年10月17日から(a)コンピュータまたは複写機を使用した著作物の複製および利用，および(b)コンピュータ著作物についての調査活動を開始し，1978年7月31日，CONTU報告書を大統領に提出した。他面，CONTUの調査活動と並行して，1976年10月19日には1909年連邦著作権法が改正され，著作権によるプログラムの保護への道が開かれた。

しかし，1976年法にはコンピュータ・プログラムを著作物と認める明確な文言が使われていないこと，同改正法117条が情報処理自動システムで使用される著作物の著作者に与える保護に関して用いた「本章の規定は……1974年12月31日現在において……本法で与えられる権利よりも強い権利を与えるものではないと同時に，それよりも弱い権利しか与えないというものでもない」との規定が，何を意味するか必ずしも明確ではなかったことなどから，1976年改正法の再改正が望まれていた。

このような背景を受けて，CONTU報告書にはプログラムに関連した7つの勧告が盛り込まれている。この勧告が，1976年法の改正法である1980年連邦著作権法の基礎となった。1980年改正法は同年12月に議会を通過し，カーター大統領の署名を得て，1981年1月1日より施行された。1980年連邦著作権法101条は，コンピュータ・プログラムを著作物として明確に定義した。

ところが，1980年連邦著作権法の下でもいくつかの問題が発見された。たとえば，コンピュータ・プログラムを著作物と定義することはやや狭きに失し，より広い定義が望ましいこと，ソフトウェア，特に，機械が読み取りうる形式でのプログラムに©という著作権表示を行うことには，非常な不便が伴うこと，州法であるトレード・シークレット法との関係を明確にすることが望ましいこと，ソフトウェアの機密性を保持した預託制度の創設とそのための手続き規定が望ましいことなどから，1980年法の再度改正の声があがり，ADAPSOを中心として，改正案の検討が行われてきた。この改正案は，1980年改正法と同様，カステンマイヤー下院議員をスポンサーとして，下院に提出された（1982年H.R. 6983法案）。この法案は今年中には議会を通過し，法律になると予測されている。

2．1980年改正著作権法の概要

CONTU報告で行われた7つのプログラム関連の勧告は，すべて1980年改正法に取り入れられている。プログラムに関連した1980年改正法の概要は次のとおりである。

(1)　コンピュータ・プログラムの定義

同改正法101条は著作物の1つとしてプログラムの定義を新設した。同条によれば，「コンピュータ・プログラムとは，ある結果を得るために直接または間接に，コンピュータにおいて用いられる陳述もしくは指示の組み合わせをいう」と定義されている。この定義には，ソース・プログラム，オブジェクト・プログラムの双方が含まれていると解釈される。

(2)　プログラムの著作権の制限

1980年改正法は，プログラムを著作物として立法的に認め，その無断複製，二次著作物の無断作成，著作物の複製物の無断配布等を禁止するとともに（106条），他面，プログラム著作者がプログラム上に持つ複製権（複製支取権）について，一定の制限を課した。プログラムの性格上，その通常の使用過程において，著作権法上の「複製」に該当するような行為が不可避的に行われるので，そのような行為は，むしろ適法な行為として許容すべきであるというのが理由である。

このような行為の許容は著作権者側から見れば，同権利の制限である。この制限は，1980年著作権法117条に規定されている（1976年著作権法117条はCONTU報告の勧告に基づき，1980年法117条で置き換えられた）。1980年著作権法117条は次のように規定している。

“106条の規定（著作権者の複製支取権）にかかわらず，コンピュータ・プログラムの複製を有する者が，さらに追加複製の作成もしくは，同プログラムの改変を行い，またはそのような複製もしくは改変を行うことを他に許容する行為は，次のような場合には違法ではない。

(1)このような新たな複製または改変が，当該コンピュータ・プログラムのコンピュータでの使用過程において不可避的に生じたものであり，かつコンピュータでの使用以外の方法で使用されないこと。または(2)このような新複製または改作が，その保存を唯一の目的として作成され，かつ当該プログラムについての継続的占有権限が失われたときは，上記保存複製または改変はすべて破棄されること。

本条の規定に基づき作成された再複製物は，原複製物とともにリース，販売その他の方法で移転することができる。ただし，このような移転はプログラム上のすべての権利を他にリース，販売その他の方法で移転する場合で，その一環として行われる場合に限る。プログラムの改変は著作権者の承認があった場合にのみ譲渡できる。”

以上の条項からもわかるように，プログラム使用過程で必要不可欠の変更や，保存用に作成するプログラムの複製などは，著作権法違反の無断複製に該当しないことが，成文法的に明確にされた。

3．1980年著作権法の改正法案

1980年著作権法に対しては，前述のような背景から，1982年8月12日，同法改正案が連邦議会に提出され，H. R. 6983号法案として係属中であるが，同法案が議会を通過する公算は大であると予測されている。主要改正点の概要は下記のとおりである。

(1)　第1には，1980年法が使用する「コンピュータ・プログラム」の用語に代えて，「コンピュータ・ソフトウェア」という用語を用い，コンピュータ・プログラムのみならずコンピュータ・プログラム関連資料をも含めて著作権法による保護を明確にしようとする。ここに用いられているコンピュータ・ソフトウェアの概念は，WIPOモデル条項の定義と同一であり，コンピュータ・プログラム，プログラム・ディスクプリションおよびサポーティング・マテリアルがこれに含まれる。

(2)　第2に，1980年著作権法102条は7種類の著作物を例示列挙し，その1つに「言語著作物」（Literary Works）を挙げているが，そ

の規定の末尾に「コンピュータ・ソフトウェアを含む」という語を追加することにより，コンピュータ・ソフトウェアが著作であることを明確にしようとしている（102条(a)(1)）。

(3)　第3に，著作権法と州法との関係についての新規定をおき，著作権法の規定は著作権者が州のトレード・シークレット法で認められる保護を変更したり，制限したりするものではないと規定する。現行著作権法上でも，理論上はそのとおりであるが，その旨の明文をおくことによってこの点を明確にしようとする（301条(e)）。

(4)　第4に，現行著作権法上認められている著作権表示は，©の表示，著作権者名および最初の出版年月日の3つの要素から成り立っているが，その要素のうち，©の表示を(c)とすることを認める改正提案である。現在，機械が読み取り得る方法で©の表示をするには，余分の費用がかさむため，この提案が行われている。万国著作権条約でも，同様のことが要求されているので，同条約のこの部分に関する改正も同時に提案されている。

(5)　第5に，著作物の新しい預託方式およびそのための手続きの新設が提案されている。現在，アメリカ著作権法の下でも，無方式主義が採用されているが，著作権侵害に対する救済措置を裁判所に求める場合には，その前提条件として，当該著作物の登録もしくは預託を行っていなければならないこととなっている（408条）。しかし，このような預託は，内容の公示を伴い，ソース・コードをトレード・シークレットとして外部に出さないという業界の慣行とマッチしないおそれがある。そのため，明文で内容を秘密にした預託制度と，そのための手続きの新設を提案している。

4．ソフトウェアの保護に関する判例の動向

これまでに，ソフトウェア上の権利の保護を求めた訴訟事件は，(1)プログラムに特許権を求めるケース，(2)著作権による保護を求めるケース，(3)トレード・シークレットとしての保護を求めるケース，および(4)ソフトウェアを無断でコピーし，それをマーケットする行為を不正競争行為として，その禁止を求めるケースの4つに大別される。

(1)　プログラムの特許性

プログラムが特許の対象たりうるかについては，特許庁，関税特許控訴裁判所（CCPA）および連邦最高裁判所の間でかなり意見の食い違いが露呈され，迂余曲折を重ねた問題であるが，連邦最高裁判所の基本的な考え方は次のとおりである。

(a)　コンピュータ・プログラムであるというだけで特許性を否定されない。もし，それが特許要件をみたす場合には，プログラムも特許権の保護を受ける。

(b)　しかし，プログラムの多くは四則演算，比較・照合など論理的もしくは思考的プロセスの系統的記述にすぎない。このような思考的プロセス（Mental Process）自体は特許の対象とはなり得ない。

以上のような考え方から，たとえば二進化十進数を純二進数に変換するプログラムへの特許請求を棄却している（Gottschalk v. Benson, 409 U.S. 63, 1973）。また化学プロセスのコントロール・システムにおいて，プロセス変数を読みとり，所定の数式で警報限界値を計算するシステムの特許を請求した事件で，そのシステムの主要部分はプログラムであり，その他の装置方法がシステム全体に持

つ意義は大きくなかった事例において，最高裁は特許請求を棄却した（Parker v. FLook, 437 U.S. 584, 1978)。

ところが，Diamond v. Dier 事件（March 2, 1981）では，ゴム成型装置の一部として，成型装置内の温度および成型時間の調整をするためのプログラムが組み込まれている装置全体につき特許請求が行われた事例につき，最高裁は特許請求を認めた。この Dier 事件と FLook 事件の相違は，プログラム以外の装置部分が特許要件をみたすに足るか否かにあると見られている。

以上の3ケースを通じて，連邦最高裁の上記基本的な見解は変わっていない。

(2)　プログラムの著作物性

プログラムに著作物性を認めるか否かについては，1980年著作権法で明文をもって肯定されたことは，上記のとおりである。現在，判例上動揺しているのは，ソース・プログラムのみならず，オブジェクト・コードも独立の著作物たりうるかという点である。

1980年法101条のコンピュータ・プログラムの定義では「……ある結果を得るために直接または間接に，コンピュータにおいて用いられる……指示の組み合わせ……」となっている。したがって，条文の文言上はオブジェクト・コードは直接にコンピュータにおいて用いられる指示と考えられ，したがって著作物であると読める。しかし，これに関する判例は動揺している。Tandy Corp. v. Personal Micro Computers, Inc. (524 F. Supp. 171. 1981）では，オブジェクト・コードの著作物性を認めたのに対して，Apple Computer, Inc. v. Franklin Computer Corp.（USPQ. July 30, 1982）ではオブジェクト・コードに著作物性を認めることに疑問を示した。

さらに，GCA. v. Chance（USPQ. 1982）では，オブジェクト・コードは著作物たるソース・コードの暗号化したものと考えられるので，ソース・コードおよびオブジェクト・コードは同一著作物とみるべきであり，ソース・コードの著作権によって保護されると判示した。

(3)　不正競争防止法による保護事例

他社のソフトウェアと同一または類似のプログラムを作成・販売した事件について，かかる行為を不正競争行為として差し止める判決をした事例である（Data Cash Systems, Inc, v. JS & A Group, Inc., 203 USPQ 735 1979)。このケースでは，さらにオブジェクト・コードの著作物性も争われたが，本件は1909年著作権法（旧法）の下での事件であるため，著作権に関する点については，先例的価値はあまり認められていない。

(4)　トレード・シークレットとしての保護

プログラム，特にソース・コードをトレード・シークレットとしてその内容を開示せず，かつトレード・シークレット保持のため，体制と手続きの下に機密性が保持されている場合には，プログラムはトレード・シークレットとして保護されるというのが裁判所の見解である。問題はソフトウェア・パッケージの場合，どれくらいの部数までトレード・シークレットとしてライセンスできるかが，実務上，重要な問題となるが，秘密保持措置の下で600のライセンスを行った事例でも，トレード・シークレット性は失われないとしたケースがある(Management Science America, Inc. v. Cyberg Systems, Inc., 6 Comp. L. Sew. Rept. 921, 1978)。

イギリスの動向

イギリスにおけるソフトウェアの法的保護問題に関する動きは，アメリカのそれに比して，やや遅れてはいるが，方向としてはアメリカと同一方向をたどりつつある。アメリカにおいてみたと同様，各国の立法および司法の動きを概観することとする。

1．立法の動向

イギリスでも，ソフトウェアの特許権による保護が検討され，著作権による保護の立法作業が行われつつある。まず，ソフトウェアの特許権による保護の可能性に関しては，1967年2月に設置された「特許制度改正委員会」（バンクス委員会）が検討の末，1970年，否定的な勧告を行ったことに基づき，1977年の特許法改正において，ソフトウェアは特許の対象から除外された。

次にソフトウェアの著作権による保護に関しては，1973年に設置された「著作権法・意匠法検討委員会」（ウィットフォード委員会）が，これを検討し，1977年3月，議会に提出された同委員会報告書（ウィットフォード委員会報告書）で，ソフトウェアの著作権による保護を肯定し，かつ著作権法を改正してその保護の内容と限界を立法的に明確にすることを勧告した。この勧告に基づき，イギリス政府は著作権法の改正作業を進めているが，1981年にはいわゆるグリーン・ペーパー，Reform of the Law Relating to Copyright, Design, and Perform's Protection を発表した。グリーン・ペーパーによれば，プログラムは書面に書かれていようと，磁気テープ，磁気ディスク等に記憶されていようと，著作物であることに変わりはない。

2．判例の動向

目下，イギリスにはコンピュータ・プログラムの著作物性を肯定した正式判決は見当たらない。しかし，1982年，プログラム著作権の侵害を理由としたディスカバリー請求手続きにおいて，口頭弁論前の証拠開示を命じた決定が行われた（Gates v. Swift, 1982 RPC No. 13）。この決定は，イギリス裁判所がプログラムに著作物性を認める有力な証拠とされている。

なお，学説上はプログラムの著作物性を肯定するものが多い。

西ドイツにおける動向

1．立法の動向

西ドイツでは，目下現行法を改正してソフトウェア保護を明確化しようとする動きは存在しない。しかし，民間団体からは著作権法を改正して，ソフトウェアの著作権による保護を明確にすべきであるとの声が出ている。たとえば，西ドイツ工業所有権・著作権協会（GRUR）は1982年6月16日，西ドイツ連邦司法省に書簡を送り，かかる著作権法の改正を提案した。それに対して，同司法省は1982年9月8日付書面をもって，現行著作権法の下においても，ソフトウェアは著作物とみることができるので，あえて著作権法を改正する必要はないとの見解を明らかにした。

プログラムの特許権による保護に関しては，1976年改正法でソフトウェアの特許性を否定した。したがって，西ドイツにおいてはプログラムが特許の対象となることはない。もっとも，アメリカにおける Diamond v. Dier 事件（前出）におけるように，プログラ

ムを内包するコントロール・システム全体に特許を取得したような場合には，この特許権による間接的な保護を受ける方法はあるであろう。

2．判例の動向

ソフトウェアの法的保護に関して，西ドイツ裁判所は7つの判決をしている。最初に出されたのはマンハイム地方裁判所の判決（1981年6月12日判決。File No. 7 0143／80, Betriebs-Berater（1981）1543-1545ページに掲載）であるが，同判決はプログラムの著作物性を否定した。しかし，同判決に対してはカールスルーエ州高等裁判所へ控訴していたが，1983年2月9日，同高等裁判所はマンハイム地方裁判所の判決を破棄し，プログラムの著作物性を肯定する判決をした。

そのほかに，カッセル地方裁判所判決（1981年5月21日判決, File No. 8 084／80, 未公刊），シュレーヴッヒ・ホルシュタイン地方労働裁判所判決（1981年6月24日判決。File No. 2 Sa 605／81，未公刊），コブレンツ州高等裁判所判決（1981年8月13日判決。File No. 6 U 294／80，未公刊），モスバッハ地方裁判所判決（1982年7月13日判決。File No. KFH 0 35 ／ 82。Betriebs- Berater 1982, 1943-1944ページ），およびミュンヘン地方裁判所判決（1982年12月21日判決。未公刊）の5判決があるが，いずれもプログラムの著作物性を肯定している。特に，モスバッハ裁判所の判決は，プログラムの作成と作詩の文法およびシンタックスを対比検討し，両者が類似していることを認め，上記マンハイム判決は誤りであると指摘している。

学説の大勢は，世界的な著作権法の権威 E. Ulmer 教授をはじめとして，プログラムの著作物性を肯定している。

その他諸国の動向

その他の諸国では，あまり目立った動きは存在しない。

1．カナダの動向

カナダにおいては，カナダ政府の要請により作成された委員会報告書（Copyright in Canada, Proposals for a Revision of the Law 1977年4月）では，ソフトウェア輸入国たるカナダとしては，ソフトウェアの著作権による保護を認めない方が得策である旨が述べられている。しかし現在，カナダ政府は現行著作権法の下でも，プログラムは著作物と認められるとの見解をとっているが，混乱と不明確さを除去するために，目下，著作権法の改正作業を進めている。

2．フランスの動向

フランスは，1968年および1978年改正特許法でプログラムの特許性を否定した。

著作権保護に関しては，裁判所は Peugeot の前使用人が，在職中に書いたプログラムを無断で複製し，持ち出した事件につき，無断複製の民事・刑事両責任を同使用人に科した（Tribunal Correctionnel De Montbeliard, Mai, 1978）。

3．オーストラリアの動向

現在，著作権法または特許権法改正によるソフトウェア保護の動きや裁判所の判決はまったく存在しない。しかし，学説上はソフトウェアの著作権法による保護を認めるのが大勢である。

4．その他

興味ある判決に，ハンガリーのブタペスト

裁判所のそれがある。ある研究所の従業員が在職中に石油探索の目的で書いたプログラムを外国会社へ売却した事件で，研究所はその従業員に対し，売却代の返還請求をした。それに対して，裁判所は著作者はそのプログラムを書いた従業員であるとして，研究所の請求を棄却した（“Letter from Hungary” by Mihaly Fiscar, Copyight（Dec, 1978）P. 461, WIPO)。

台湾でも，プログラムは著作物と認められ，著作権法の下での登録が認められている。

国際レベルでの動向

国際機関レベルでは，WIPO が1978年に「コンピュータ・プログラム・モデル条項」を発表したが，同条項ではプログラムの性格を著作物として構成している。

また，EEC はヨーロッパ特許条約52条で，プログラムの特許性を否定した。この条約の故に，イギリス，フランス，ドイツ等の EEC 加盟国はソフトウェアの特許性を否定する立法を行っている。

わが国の動向

わが国では，1982年12月 6 日東京地裁が㈱タイトー事件に関して，プログラムの著作物性を肯定する判決をして以来，ソフトウェアの法的保護の今後のあり方について，いろいろな見解が出されている。このような世論を反映して，文化庁および通産省はそれぞれ研究委員会を組織して，今後のあるべき方策につき検討を開始した。ソフトウェア法的保護の今後の方向に関しては，著作権法改正による方向と特別立法による方向とが表明されている。

ソフトウェアの特許性に関してわが国の特許庁はそれが特許要件をみたす場合には特許権を与えるとしており，その意味ではアメリカ連邦最高裁とほぼ同一の見解をとっている。

その他の保護方法としては，契約による保護，不法行為による保護，不当利得・不法行為法による保護，不正競争防止法による保護が現行法上認められる。

まとめ

以上，概観したように，ソフトウェアの保護は著作権によることを基本とするのが世界的潮流である。そして著作権による保護は容易かつ迅速に，そして経済的に与えられ，さらに万国およびベルヌ両著作権条約の保護ネットワークによる国際的保護が受けられるので，著作権によるソフトウェアの保護が現行法制の下では最も効果的であり，かつ現実的であるとするのが，世界主要国の考え方である。

12

アメリカ情報産業の再活性化

IBM，AT&Tの対司法省独禁法係争和解とその波紋

歴史的転回

1982年1月8日。わが国ではやっと松が取れたばかりという時に飛び込んできたビッグ・ニュースは，アメリカン・テレフォン・アンド・テレグラフ（AT&T）とインターナショナル・ビジネス・マシンズ（IBM）両社が，いずれも司法省と係争中の訴訟を終結させたというものだった。

アメリカ最大の企業，つまり“地上最大”の企業のAT&Tと，世界最大のコンピュータ・メーカーがどちらも行動の自由を獲得したことをこのニュースは教えてくれた。AT&TとIBMが司法省と争っていた内容は，それぞれ異なるものではあるが，どちらもやりたいことを自由にやれるようになった。自由を得たこの2社が，通信ネットワークとコンピュータ製造・販売能力という，将来の情報産業を支えていく2大要素を代表するだけに，このニュースがアメリカの，そして世界の産業地図を塗り替えるものだと，誰もが信じて疑わない。

AT&T訴訟とIBM訴訟が横断的なつながりを法律的にもっていたわけではないが，和解にせよ，取り下げにしろ，その形態こそ違え，司法省がこの2つの訴訟の解決をはかったことの底流に，アメリカの情報政策の基本があることは，いうまでもない。これは単なる情報“産業”政策のあらわれではない。ハードウェアからソフトウェア，それに社会の基盤としてのインフラストラクチャーまで含めた幅広い分野を対象とした政策であって，仮にではあるが，“情報政策”とでも呼んでおかなければ，説明ができそうにない。

では，この2つの訴訟決着がアメリカの情報産業地図塗り替えに一体どのような意味をもっているのか，どのようにこの地図は塗り替えられようとしているのか。AT&TとIBMは自らこの決着をどう受け取めているのか。そしてアメリカ政府はこの決着で何を目指そうとしているのか。これはアメリカ国内に限らず，世界の情報産業界にとっても最大級の関心事項であるに違いない。

AT&Tと司法省が1974年の司法省提訴以来争ってきたもの，つまり司法省がAT&Tに要求し続けてきたことは，AT&T直轄の製造部門であるウェスタン・エレクトリック（WE），ベル電話研究所，長距離回線部門を

AT&T 本体から切り離すことであった。もしこれがそのまま受け入れられれば，AT&T 本体を構成するものは，全米各地で電話サービスを提供するベル系電話運営会社のみとなる。つまり，AT&T はいわゆる“自然独占”として認められている市内電話サービスが事業主体となって，競争にさらされている（あるいはさらされるべき）分野を切り離すべきである，というのが司法省の要求であった。

しかし，1982年1月に司法省と AT&T の間で和解に達した時の条件は，この要求とは趣をまったく異にしたものであった。和解条件を大ざっぱにいえば，AT&T は各地のベル系電話運営会社（全部で22社）を切り離すかわりに，長距離回線部門，WE, ベル研を引き続き保有することが認められる，ということである。そして，AT&T にとって最大の意味をもつ一節は，「政府の規制下にないすべての事業分野に AT&T は進出することができる」という内容であった。

和解以前の AT&T の事業分野をみると，もはやすべてが独占下にある事業ではなかったことがわかる。WE の行う通信機器の製造・販売，ベル研での研究・開発作業が，政府の規制対象でなかったことは明らかだが，長距離回線部門についても，料金などでは政府の認可が必要であったとしても，MCI コミュニケーションズ，サザン・パシフィック社など，一部の長距離電話サービス会社の進出が認められ，すでに競争が導入されていた。

新生 AT&T の姿

つまり，今回の和解ではっきりしたことは，AT&T の行ってきた事業のうち，自然独占分野は依然として政府の規制対象下にある公益事業とし，競争原理が導入されている分野についても規制を撤廃するという基本のもとで，司法省は AT&T に分割を迫り，AT&T もまた自然独占分野，つまり公益事業分野を捨て，非規制分野，つまり競争分野だけを残して生き残っていくことを選んだのである。

ここで「競争分野」として分けられているのは，WE やベル研，そして長距離回線部門のほかに，伝統的な“基本的”電気通信サービス以外の“高度”通信サービス（付加価値通信サービスといいかえることもできる），情報サービス，宅内機器の販売サービスも含まれる。このうちの情報サービスは，情報そのものを“生産”し，提供するサービスのことであり，AT&T の伝統である“情報運送”（およびそれにまつわる機器の開発・生産）業からは大きく概念が広がることになる。つまり“新 AT&T”は，たとえばこれまでのパイプライン業から，油井の掘削やガソリン・スタンドの経営まで手がけることをも意図しているのである。もっとも，AT&T は当分の間（和解成立後7年間），情報サービスの分野には進出しないことを約束させられた。

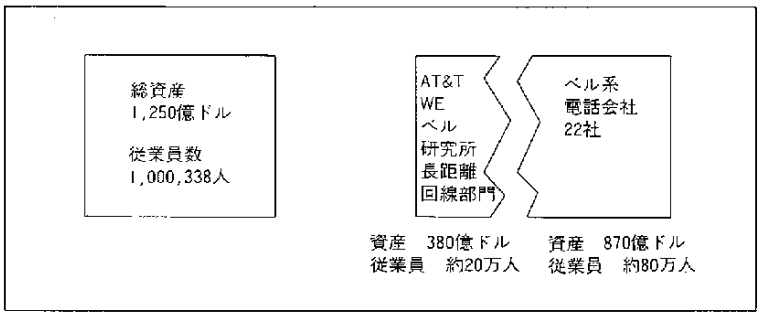
時間がたてば，この和解は「1982年和解」とでも呼ばれることになるのだろうが，この和解はこれまで AT&T がとってきた態度，つまり，司法省に対する抵抗とはきわだった特徴をもっている。条件を付けながらも，分割に応じたことである。1956年の和解と比べれば，そのユニークさが明確となってくる。

1956年和解は1949年に司法省が求めた WE の分離を骨子とする独禁法訴訟に対してとられたものだが，この時 AT&T は WE の分離にはあくまで応じず，自ら公衆電気通信事業

年	ＩＢＭ／司法省裁判の経緯	ＡＴ＆Ｔ／司法省裁判の経緯
1949		●司法省，ＡＴ&Ｔを独禁法違反で提訴，ＷＥの切り離しを狙う（第１次提訴）
1956		●司法省／ＡＴ&Ｔ同意審決 （ＷＥの保持を認めるかわりに，ＡＴ&ＴはＷＥの活動を電話装置の製造活動に限定し，ＡＴ&Ｔ以外のビジネスでは競争しないという形で双方が同意）司法省はＡＴ&Ｔ独占問題から身を引き，今後はＦＣＣにＡＴ&Ｔを規制させる方針を採用
1968	●司法省独禁局，ＩＢＭのＴＳＳサービス調査に乗り出す。ＩＢＭ，ＴＳＳ事業をＳＢＣに肩代わりさせることを決定（10月）	
1969	●司法省，ＩＢＭを独禁法違反で提訴（１月17Ｅ）	
1972	●エデルスタイン・ニューヨーク南部地区連邦裁判所判事（当時）が全権裁決者に決定（１月） ●ＩＢＭ，市場の定義問題に関して別個の審理が行われるべきだと提案。司法省は反対し，エデルスタイン判事もこれを支持（10月）	
1973	●司法省，審理開始は74年10月と発表（11月）	
1974	●ＩＢＭ，司法省の双方が，すべての証人から宣誓・証言をとったことをエデルスタイン判事に通知（７月） ●司法省独禁局，ＩＢＭの反対を制して訴訟範囲を拡大（11月１日）	●司法省独禁局，ＡＴ&Ｔ独占について調査続行，提訴については決定していないと発表（８月） ●司法省，ＡＴ&Ｔを独禁法違反で提訴，ＷＥなどの切り離しを要求（第２次提訴）（11月20日） ●ＡＴ&Ｔ会長，「ベル・システムが分割されれば，ユーザーが最大の犠牲者になる」と反発（11月）
1975	●ＩＢＭ／司法省裁判開始（５月19日）	
1976		●ワシントン地裁のワディ判事，審議権などをめぐってもめていたＡＴ&Ｔ／司法省／ＦＣＣ間の論争に断を下し，裁判へ向かって動き出す（10月） ●司法省，650ページに及ぶベル・システムの分離案を裁判所に提出（12月）
1977	●司法省，エデルスタイン判事に対し審理再開およびＩＢＭ証人28人についての証言を要請。判事はこれを承諾（６月22日） ●ＩＢＭ，司法省側証人・マックアダムス博士の証言を「関連市場の定義において修正がみうけられる」と主張，無効審理を求めて動議。判事は，ＩＢＭの要請を却下（12月20日）	
1978	●司法省の証言終了（４月26日）	●ワディ判事の病気により，グリーン判事の担当に変わる（６月）
1979	●司法省，ＩＢＭのケアリー会長の召換を要請。判事はこれに同意（２月） ●ケアリー会長召換は撤回される。司法省は，宣誓・証言および他の訴訟で行われた証言によりケアリー会長	

年	ＩＢＭ／司法省裁判の経緯	ＡＴ＆Ｔ／司法省裁判の経緯
	の証言をとることにする。ＩＢＭは会長の証言内容を1974年以前の問題についてのみ採用されることで同意（３月） ●ＩＢＭ，より多くの文書を作るよう命じられる（６月） ●ＩＢＭ，エデルスタイン判事の解任案を提出。理由はＩＢＭへの先入観と偏見（７月17日） ●エデルスタイン判事，解任案却下の判決を下す。ＩＢＭ，控訴裁に上告（９月11日）	
1980	●控訴裁，ＩＢＭの上告を棄却（２月） ●ＩＢＭ，エデルスタイン判事解任案の棄却に対し，控訴裁に再審理を求める（３月10日） ●控訴裁，ＩＢＭの再審要求を棄却（４月23日） ●ＩＢＭ，もし司法省が「ＩＢＭ解体」という前提を放棄しない限り，交渉には応じない旨を表明。シビレッティ司法長官は「司法省の立場は解体が前提条件ではない」と説明。ＩＢＭと司法省，解決に向けて再度審議に入る（４月）	
1981	●ＩＢＭ，判事解任あるいは，無効審理を動議。理由は「手続がきわめて公正を欠いており，それによって誤った耐えがたい差別を受けた」というもの（４月９日） ●エデルスタイン判事，審理最終日を６月１日に設定。同時に，ＩＢＭによる解任・無効審理動議を却下。また，双方に対し法廷外和解をめざすよう提案（４月） ●審理中止（６月１日）。ＩＢＭは訴訟和解を支援するというエデルスタイン判事の申し出を受理。判事は司法省とＩＢＭの会合する日を６月10日に設定，バクスター司法次官補を召換。 ●バクスター次官補は，「審理に関する自己啓発を行うため」ということで，審理再開後の手続きを10月１日から12月１日まで60日間遅らせるよう求める（６月）	●ベル側の弁護士と司法省の間で和解の"コンセプト"が一致したと発表（１月５日） ●提訴後６年を経て公判に入る。公判２日目，当事者間の和解成立の見込みが強いとみてグリーン判事は休廷を宣言，当事者に対し，３月２日までに和解の内容を記した正式な同意審決を提出するように求めた（１月15日） ●レーガン大統領就任により，省内の変更・調整作業のため，司法省は同意審決の提出が３月２日までの期日に間に合わないと発表（１月20日） ●審理が再開。政府は，最初の証人を６年半ぶりに召換（３月４日） ●ウィリアム・Ｆ・バクスターが新たに，司法省独禁局により司法次官補として任命される（４月９日） ●和解に対する商務省，国防総省の反対にあって，バクスター次官補は議会にこの問題をかけるため審理を11カ月延期するようグリーン判事に求めたが，判事はこれを拒否。バクスター次官補は，ベル・システムを解体するうえで効果的な法案を通すよう議会に求めると同時に，この訴訟を続行していくと発表（７月29日） ●告訴取り下げ。ＡＴ＆Ｔ，棄却の申請を提出（８月１日） ●グリーン判事は訴訟の取り下げを拒否。司法省に対し，ＡＴ＆Ｔがこれまで長い間，種々の方法により独禁法違反を犯したことを証明するよう指示（９月11日） ●同判事，休廷を宣言，1982年１月２日に審理を再開するよう命令（12月18日） ●バクスター次官補とＡＴ＆Ｔは法廷外での和解について交渉を再開したと発表（12月31日）
1982	●司法省，ＩＢＭ提訴を取り下げ（１月８日）	●バクスター次官補とＡＴ＆Ｔのブラウン会長は独禁法訴訟を解決したと発表。129日間の開廷期間の末，政府はＡＴ＆Ｔに対する告訴を取り下げることを決定（１月８日）

図1　AT&T帝国の解体



の範囲を限定することで和解までこぎつけたのだ。

これでWEの分割は免れたものの，1956年和解から四半世紀がすぎた1980年代に入って，この和解の意味が増してきた。1956年和解で定められた事業範囲とは，AT&Tは電気通信サービスのうち，基本サービスしか提供しないということであった。1956年当時はこれはさほどの足かせにはならなかった。あるいは，AT&Tはその後の技術革新の方向，スピードをこの時に見抜けなかったともいえるだろう。

いうまでもなく，エレクトロニクスの技術革新は速度を上げ，予想しない方向に走った。通信技術とコンピュータ技術の融合である。技術革新によって，この2つの分野の垣根が取り払われた。

通信技術が直ちにコンピュータ技術を意味するようになってくると，通信サービスもまた，コンピュータによるサービスを意味するようになってきた。コンピュータを利用しない通信サービスは，まったくの時代遅れになってきたのである。1956年和解でAT&Tが押し込められた「基本通信サービス」とは，情報（の生産・提供）サービスはもとより，コンピュータを利用した付加価値通信サービスをも含んではいなかったのだ。

アメリカの情報産業界に付加価値通信やデータ通信，あるいは情報処理サービスが1960年代，つまり1956年和解の直後から1970年代にかけて花開いたのは，皮肉でもあり，またAT&Tの見通しの甘さを暴露したものでもあった。この時代の変わり目にAT&Tがとれたのは，基本サービスといえばそうもいえるし，また反対勢力が高度サービスといえばそうも受け取れる，デジタル・データ伝送サービスなどのいわばグレイ・ゾーンへの進出だけだったのだ。

後述するが，AT&Tの“忍耐”が切れたかに見えた致命的なポイントは，1981年初頭からサービスが開始された，IBMを中核とする衛星通信サービス会社，サテライト・ビジネス・システムズ（SBS）の台頭であった。コンピュータの分野から通信サービスへと切り込みが許されるのに，通信サービスからコンピュータを利用した高度サービスへの逆の切り込みは認められないという事態に，AT&Tはもう耐えられなくなっていたとみるべきだ。

電話事業によって，地上最大の規模の企業にまで成長したAT&Tが，いま電話会社を切り捨てようというのだから，これはまさにコペルニクス的転換であるに違いない。それだけに，“新規事業分野”への期待が大きい

わけだが，この決断によって大きな迷惑をこうむる部門が，AT&T の内部に存在することも事実である。

WE の影響力の低下

その筆頭が製造部門の WE であることははっきりしている。年間売上げが130億ドルもありながら，近年までセールスマンが１人もいなかったことは，WE が AT&T 傘下の電話会社が必要とするあらゆる機器・備品の調達を“自動的に”，かつ一手に引き受けていたことを意味する。ベル系電話会社といえども，AT&T 系列外からの調達の自由はすでにもっていたが，それでも今回のような完全分離となると，WE の影響力が極端に落ちてしまうことは目に見えている。

WE は対司法省との和解から１年を経た1983年初頭，早くも大きな揺れの足跡を残している。攻めの戦略と守りの戦略の双方を感じとることができる。

まず守りは経営合理化である。電話会社の完全分離を待たずして，WE の業績は悪化している。1981年の売上げ130億ドル，利益７億1,000万ドルに対し，1982年はそれぞれ124億ドル，３億4,000万ドルである。減収はわずかながら，利益は半減である。この数字，そして電話会社の分離を前に WE がとっている合理化は，老旧工場の閉鎖，従業員の削減である。1982年中に全従業員13万5,000人のうち，１万4,000人がレイオフ（一時解雇）されたほか，5,000人が削減されたのに続き，1983年初頭には WE 最古の工場であるカーニー工場（ニュージャージー）はじめ３工場を閉鎖，計6,700人の従業員が解雇された。全体の５％にもおよぶ大手術が一挙に施された。

1979年に工場稼動率が90％から100％に近かったのに対し，1982年末までは60％前後にまで低下，競争力の著しい落ち込みを見せていた現実からすれば，予想されていた動きではあるが，これから競争の分野に AT&T が乗り出していこうとしているいま，スリムな体質でコスト低減，効率アップを目指していかないことには，AT&T 全体もまた生き残れない。

そして攻めの姿勢は，海外事業への力の入れ方に最も現れてくる。AT&T は1982年９月，突然オランダのフィリップスとの間で広範な業務提携を目指した交渉を行っていることを明らかにした。1983年２月の時点で，この交渉は，とにかく両社の間でどこまでのことができるかを調べるための合弁会社を作ろう，というところまできた。先行きは依然不明とはいえ，最大限電子交換機の共同生産，共同販売まで構想に入っているといわれ，独禁法をいかにしてクリアしていくかなどの問題はあるものの，実現すればまさに産業地図の大幅な塗り替えが必要となる。

ちなみにこの両社の電気通信機器の売上げを合計すると，約150億ドルとなる。世界第２位の ITT が55億ドル，８位にランクされる日本電気は20億ドルにすぎない。

またアジアの台湾でも，広い範囲にわたるエレクトロニクス製品生産のため合弁会社設立構想が台湾政府および民間企業を混じえて進められようとしている。AT&T から持ち出されたこの提案に対し，台湾政府は積極的な対応を示しており，すでに生産候補として電子交換機の型名が上がるなど，予想外の

ピッチを見せている。

フィリップスとの合弁交渉は，ヨーロッパ・エレクトロニクス界の大同団結をはかろうとするフランス政府をいたく傷つけ，また台湾での動きは日本のメーカーにもショックを与えている。これまで海外への進出をほとんど頭に描いたことのなかったAT&Tにとって，再編成後の生き残り策の1つとして海外市場を抜かすわけにはいかないとささやかれてきたが，いざ実際にこのプランに乗って動き始めると，あらためてその影響力の大きさを見せつけている。

AT&Tの収入源として，長距離回線部門が唯一のサービスとなってしまったが，MCIやサザン・パシフィックなど，いわゆる“特殊コモン・キャリア”の活躍で，この数年長距離通話の伸びは鈍っている。今後AT&Tの成長を支えていかなければならないのは，期待の新規事業部門であるアメリカン・ベル，それにWEである。

ベビー・ベルの動静

期待の子会社，アメリカン・ベルは1983年1月3日，事業を開始した。これまで業界内で（親会社AT&Tのニックネーム，マー・ベル＝かあちゃんベル＝に対し）ベビー・ベルと呼ばれていたものである。アメリカン・ベルの誕生は，直接には1982年1月の司法省との独禁係争和解とは関係がない。80年，連邦通信委員会（FCC）の下したいわゆる第2次コンピュータ調査裁定の，「AT&Tは完全に分離された子会社を通じてならば，情報処理分野および通信機器，コンピュータの販売へと進出することができる」との条項を受けて，AT&Tが設立した子会社だ。

司法省との和解で，AT&Tの事業はすべて競争の対象となったため，ベビー・ベルの設立は必要ないのではないかとの解釈がされた時期もあったが，結局は第2次コンピュータ調査裁定がそのまま生きた格好となった。

このいきさつから分かるように，アメリカン・ベルはFCCとの長い論争，そして司法省との法廷闘争の結果，難産で生まれてきた子会社で，AT&Tがすべての期待を込めている部門だが，簡単にいえば，電話線に接続する通信機器，それにコンピュータ・サービスを売っていく会社ということになる。

AT&Tがこの子会社を通じて売っていこうとしているハードウェアは，もちろん電話機が中心であるが，すでに自由化されているこの市場で再びイニシアティブを握るためには，プロの小売業者の手を借りねばならないと判断，最大手のデパート，シアーズ・ローバックとの販売提携も行った。ただ注目されるハードウェアは，こうした家庭用機器市場ではなく，ビジネス用機器市場で見られるのは当然である。

この分野はすでに，ノーザン・テレコムやデータポイント，あるいはロルムといったメーカーがすでに着実な浸透をみせているため，AT&Tはベル研，WEとの垂直統合による成果を結集してぶつかっていかざるを得ず，すでに明らかにされているものとしては，コンピュータ化したPBXを投入する計画がある。これは音声と同時にデータも伝送できるもので，不振のPBX分野でどれほどの競争力を得られるか，今後のAT&Tを占う上で重要な製品となろう。

ただ，アメリカン・ベルが従来からの市場

にとどまるとは考えられない。すでに業界内では，1983年内にパーソナル・コンピュータ市場への進出必至とか，あるいはIBMが開発したボイス・メールの販売の意向を示したとか，さまざまな話題が渦巻き始めた。そしてまた，PBXがオフィス・オートメーションの分野で中核となる役割を果たしていくことを考えれば，ワークステーションに代表される各種のOA端末をアメリカン・ベルが販売し始めたとしても，何ら不思議ではない。これを裏づけるように，ローカル・エリア・ネットワークの発表も問題といわれている。

ハードウェアと並んで，アメリカン・ベルが行おうとしているのは，コンピュータ・サービスである。これは広くACS（アドバンスト・コミュニケーション・サービス＝高度通信サービス）の名前で呼ばれているサービスで，いわゆる付加価値通信サービス（VAN）である。異なった機種のコンピュータ同士のデータ伝送，プロトコル変換，あるいはメディア変換などが主な機能で，FCCの第二次コンピュータ調査においてAT&Tに進出を認めるかどうかで最も論議の分かれた部分である。もっともAT&T自身，ACSの開発にはかなり手こずり，この全容を明らかにするものに，少なくとも数年の遅れが出たのはまちがいない。

アメリカン・ベルに対する資本投下は，1983年から1985年の3年間で約50億ドル。当面社員は3万人弱を抱えることになるといわれ，初年度だけでも赤字は5億ドルを下らないと予想されている。並の企業であればとても考えられないスタートであるが，年間利益が70億ドルに上るAT&Tだからこそやれる事業である。これから見ても，AT&Tがこの分野を短期的にとらえているのではないことが分かる。あくまでもIBMをにらんでの「史上最大のギャンブル」に出ているのでる。

パソコンを意識するIBM

アメリカの情報産業界が，このようにAT&Tの再編成を中心にして1990年代，あるいは2000年へ向けて動いているのは確かであるが，AT&Tの動きがIBMを大きく意識していることはすでに触れた。AT&T再編成の大きなきっかけとなったACS進出そのものがIBMのINS（総合データ通信サービス）に代表される情報通信業への積極的な切り込みに刺激されたものであったし，一方では合弁事業ながら，サテライト・ビジネス・システムズ（SBS）を設立して1981年からサービスの始まった衛星通信分野でのIBMの活動も，AT&Tにコペルニクス的転換を迫る結果になった。

IBMを取り巻く環境は，1つにはパーソナル・コンピュータ分野からの追撃に象徴される。1970年代半ばから浮上してきたパーソナル・コンピュータ・メーカー群は，1980年代に入って無視しえない存在にまで成長し，メインフレーム・メーカーもその影響を無視できなくなった。だからIBMもこの分野へ積極参加し，防戦から攻撃へと戦略を転換しつつつある。

注目のSBSは，当初の目標であった大企業の大量データ伝送サービス分野が，思ったほどの成果を上げえず，家庭用の長距離通話サービスなど伝統市場へも目を向けているところだが，あくまでも最終目標は大企業向けサービスである。SBSではこの市場は単に

景気低迷が予想以上に長引いたため，ふくらむのが遅れているにすぎないと判断しているようだ。このため，SBS 自身の業績計画も当初からみれば採算ラインに乗るのが遅れているにすぎない，と強気の見通しである。

AT&T 対司法省の独禁法係争和解と比較すれば，IBM 対司法省係争での原告（司法省）の提訴取り下げは，きわめて単純なものである。司法省は1969年，いわゆるジョンソン政権最後の日の駆け込み提訴以来，IBM の分割を強く主張してきたものの，13年間の法廷闘争の結果，勝てる見通しをついに持てなかったからにすぎない。

司法省の敗戦の弁によれば，①大きいマーケット・シェアそのもので企業は責められない②IBM が得たマーケット・シェアは合法的企業活動の成果である③IBM 分割が果たして適切な救済措置といえるかどうか不明――というものだ。つまりこの論争をこれ以上続けてみたところで，政府の財政負担が増すばかりで，社会に還元できる成果が得られる見込みがないから，これでやめるということであった。

そして，提訴以来13年の間に，情報産業界は大きく変化していた。情報産業界におけるメインフレーム・メーカーの役割は比較にならないほど小さくなっていた。1つには，プラグ・コンパティブル・メーカーの隆盛であり，また1つにはパーソナル・コンピュータにみられるように，コンピュータに対する一般市民の考えがまったくといっていいほど変わってしまった。これを可能にしたマイクロコンピュータも提訴当時には存在しないものだった。司法省の認識は，IBM が一般企業との独禁法係争をことごとく勝訴していったことにも裏づけられている。

こうした流れの中で，IBM は着々と体制を固めていった。司法省の提訴取り下げを待たずして，IBM の動きはすでに自由であったことになり，提訴取り下げはそれを公に認めさせるものでしかない。組織で注目されるのは国内外市場での事業部門の一体化である。これは，マーケティング体制の一本化という形に代表されるが，その目的は最新の技術動向を効率的に製品，マーケティング・レベルまで汲み上げていくことにある。

先に象徴的な例として取り上げた，パーソナル・コンピュータ市場への攻撃的姿勢は，こうした新体制から生まれたものであるし，もう1つの例として挙げた SBS の活動は，IBM が情報産業をどういう概念でとらえているかを象徴するものである。IBM が目指しているのは，最大限の幅をもった情報産業の支配であるが，これはかつてのようなメインフレームによる情報処理だけではとてもとらえられない世界であることがすでに明白となってきた。パソコンにしても，衛星通信にしても，情報産業の重要な要素にまで成長してきた。これを抜きにして情報産業はありえない。

そこで出てくるのが，コンピュータ・サービス事業への再進出である。コントロール・データ（CDC）との独禁法和解で，この分野から撤退していた IBM は，復帰の兆しをみせている。かつてのサービスと違っているのは，この中にパソコンや衛星通信サービスまで含めて提供されそうな点であり，この点からも事業展開の一元性を推しはかることができる。CDC に明け渡す前のコンピュータ・サービス事業を取り巻いていた情勢が，大き

く変化してしまったことをも示している。

AT&T と IBM の対決

1990年代に向けての，アメリカの情報産業界の最大の話題は，これまで述べてきたことからもすでに推測がついているように，AT&T と IBM の対決である。情報処理の分野がますますネットワークを活用して，その領域を広げていこうとしていく一方，ネットワーク側は情報の伝送にますますコンピュータを必要としていく。情報処理とネットワークはいつかは統合される運命にあったことを，これまでにみた AT&T と IBM の変化が示している。将来の話としてでなく，たとえば，ローカル・エリア・ネットワークに対し，早くもこれだけの受け入れを企業がみせていることは，情報処理とネットワークの統合はすでに実現したというべきかもしれない。

技術がこういった方向に進んでいくとすれば，それにからまる企業も当然，それにつれて動いていかねばならない。コンピュータ・メーカーがローカル・エリア・ネットワークも大幅に取り入れて，次第に通信サービスの領域へ踏み込んできつつあることは，その1つだし，コンピュータ・メーカーの通信機器メーカー買収のニュースも多くなってきた。もちろん、その逆も多い。ただし，AT&T に関してはこのことがこれまでできなかっただけである。もっとも AT&T は技術は内部にもっていたし，交換機もすでにコンピュータ化していた。これを外部へのサービスとして公に提供できなかっただけのことである。

AT&T と IBM の対決は，3つの要素で占える。第1は情報処理の要素，次はネットワークの要素，そして最後がユーザー層の要素である。

最後のユーザー層の要素とは，対象とするユーザーの規模である。IBM はコンピュータ業界でのキャリアから，巨大企業に強い。対して AT&T はむしろ中小規模や家庭でのユーザーに強い。このことから，AT&T は中小企業・家庭の要素とネットワークの要素が強い領域を基盤にする。IBM は情報処理と巨大企業の要素が強い領域が基盤だ。この双方が相手の領域を目指して進んでいくうちに，対決の構図が定まる。本格的な対決の時期を予測することはむずかしいが，1990年を待つことはないだろう，というのがもっぱら業界関係者から出されている線である。つまり，1985年をすぎてから数年のうちに，AT&T と IBM の衝突が予想されるわけだ

表2　AT&T，IBM企業規模比較

	AT&T	IBM
売上げ(1981. 12.31) (1980. 12.31)	582億ドル 570億9,120万ドル	290億7,000万ドル 262億1,300万ドル
純　益(1981. 12.31) (1980. 12.31)	68億9,000万ドル 60億7,970万ドル	33億　800万ドル 35億6,200万ドル
総資産 (1980. 12.31)	1,250億ドル	267億ドル
従業員	1,000,338名	341,279名

が，主戦場がどこになるのかについては，ネットワークの要素の大きい，巨大企業寄りのマーケットと見るのが妥当であろう。そうすると，両社ともそれぞれの基盤の強い部分ということになる。

AT&T と IBM のこのような新しい展開を支えているのは，アメリカ政府の情報政策である。国内でこのような流れを可能にした政策は，当然海外にも大きな揺れを生じさせる。また対外政策の揺り戻しが国内政策にも反映されてくる。

アメリカの情報政策の本質は，対外政策の中にも見出すことができる。たとえば，通商代表部がまとめた「アメリカのデータ通信産業が海外市場でどのような障壁に直面しているか」というリストには，通信機器の輸入制限に見舞われている例（ブラジル）はもとより，データ通信網のための専用線の利用制限の例（日本），ユーロネットへのアクセスの制限例（EC），あるいは法人に関するデータをプライバシー法の対象としている法案の例（デンマーク，オーストリア）など，実にさまざまな障壁の例がリストアップされている。

このリストはいわゆる国境を越えたデータの流出入（TDF）問題が，どのようにアメリカのデータ通信業界に影響を与えているかを示したものだが，ここに現れてきているアメリカ政府の基本姿勢は，ハードウェアもソフトウェアも，そしてサービスの壁もまったくなく，広義の情報産業界を広く海外市場に発展させようとする考えにほかならない。

この思想は，すでに見た AT&T, IBM 両訴訟に見せた司法省の競争原理促進政策（＝情報産業活性化政策）と軌を一にするとともに，あらゆる分野での産業活性化がもはや不可能であるならば，情報産業を筆頭とするいわゆる次世代の産業だけでも強力な国際競争力をつけさせようとする商務省の意向とも一致する。そしてこれらの思想は，単に輸出だけを眺めて生まれたものではなく，まず第一に国内の産業をにらんで，それから海外の動向へとつながっていったという点で，国内政策の延長ともいえるものである。つまり，国内での情報政策，産業活性化政策というものが根底にあって，ここから国際的な政策が派生した点に留意すべきである。

日本のコンピュータ・メーカーによる IBM 機密技術の“スパイ”事件は，アメリカが独自技術の海外への不正流出を防ごうという努力の結果，露呈してきたものであったが，こうした技術の防衛にアメリカが目覚めると同時に，果たしてアメリカの学界，産業界は外国のコンピュータ技術を学ぶ時期にも差しかかってきているのではないかとの指摘もされるようになってきた。コンピュータがアメリカで生まれて四半世紀以上も経ってから，初めて出てきた声である。

強いアメリカの下

その１つを1982年秋，全米科学アカデミーが発表した報告書に見ることができる。この報告書は貴重なアメリカの資源であるコンピュータ技術が依然として世界をリードする立場にあることを強調しながらも，各国でのコンピュータ開発状況をみると，こうした状態がいつまで続くだろうかと疑問を投げかけ，もはやアメリカはこの分野での国際競争力を維持するには，外国からの技術吸収を怠れる時期にはない，と結論づけたのである。

とくに科学アカデミーが注目したのは，日本でのコンピュータ開発の著しい進展である。第五世代のコンピュータ開発に代表される日本の官民一体となった努力は，必ずやアメリカの水準を追い越す結果をもたらすに違いないとする科学アカデミーは，アメリカがこの国から知識を学び取るのにどれほどの努力をしているだろうか，と疑問を投げかける。

たとえば，日本人でアメリカのコンピュータ機械協会の会員になっているのは，数百人を数えるのに，日本情報処理学会の会員となって論文集を得ているアメリカ人は20人といない，としている。日本をはじめとする諸外国におけるコンピュータ技術に関する論文の英訳が絶対的に少ないのが，海外への関心を十分に呼び起こさない原因の１つではあるにしても，それ以前にアメリカのコンピュータ科学者がそもそも自国でのレベルに自己満足するきらいがあるためではないか，と科学アカデミーはアメリカの“慢心”をきびしく責めている。

そしてアメリカ政府に対し，日本でのコンピュータ技術論文の積極的な英訳作業を行うよう進言するとともに，アメリカの科学者をどんどん日本に送り込んで，また日本のコンピュータ技術に関する研究センターをアメリカに設立することで，もっと日本から学べと勧告している。

「アメリカの危機」は，たとえば毎年産業界が必要とするコンピュータ関連職の新規需要11万5,000人に対し，大学のコンピュータ学科卒業生はわずか５万人しか供給されていないという教育の問題も指摘されるように，短期間のうちに解消できるものではないが，わずかながらも現在の状態から抜け出そうという努力が示され始めたことは事実である。

たとえば，この数年来，アメリカのコンピュータ・半導体業界が構想を温めてきた研究開発の共同作業がある。これは1983年の正月早々，共同出資会社「マイクロエレクトロニクス・アンド・コンピュータ・テクノロジー社」の設立となって実現に一歩近づいた。

コントロール・データ社（CDC）のウィリアム・ノリスがイニシアティブを取り，スペリー・ユニバック，ハネウェル，NCR などのコンピュータ・メーカー，モトローラ，ナショナル・セミコンダクター，RCA などの半導体メーカーが参加している。大手としてはIBM が欠けているぐらいだ。

また1982年末に本格的活動が始まった半導体工業会（SIA）が組織した半導体研究共同組合の動きも，軌道に乗りつつある。このプロジェクトは当面，アメリカ国内の大学に半導体の研究開発資金を提供して，半導体技術のレベルアップを産学一体となって図っていこうというねらいをもったもので，国防総省が強力に進めている超高速集積回路（VHSI）開発の民間版との位置づけもなされるほど，注目を集めている。資金は1982年度が約６億ドルで，毎年倍増の計画が立てられている。

この活動で見逃せないのは，これまでこの種の共同事業に批判的態度を取り続けたIBM が初めて，また積極的に参加をしていることで，組合の会長ポストもIBM で占められているほどだ。IBM 以外には，インテル，モトローラ，ヒューレット・パッカード，デジタル・イクイップメントなどが顔を揃え，日本の超 LSI，そしてそれを応用したコンピュータ開発に追い越されまいとするアメリカ業界の意気込みが示されている。

13

ＩＢＭ産業スパイ事件

日米コンピュータ産業史に残る汚点

IBMの危機感

日米コンピュータ戦争といわれるほど両国間のコンピュータの開発，販売競争は年々その激しさを加えている。とくに，世界最大のコンピュータ・メーカーであるIBMと，わが国最大のコンピュータ・メーカーである富士通，日立製作所との激突は世界的規模で展開されている。

そうした折の1982年６月22日，日本時間で翌23日の早朝，日立製作所と三菱電機のコンピュータ技術者が，IBMのコンピュータに関する重要機密情報を盗んだというスパイ容疑でFBI（アメリカ連邦捜査局）に逮捕された，という実に衝撃的なニュースが日本中をかけめぐった。日頃，コンピュータにはまったく無関心な人たちも，この産業スパイ事件を介して，日米コンピュータ戦争のすさまじさとともに，エレクトロニクス産業をめぐり，日米両国がどうしても避けて通ることのできない宿命的な対決の一端を，肌で実感として感じとったのである。

エレクトロニクス技術を制する国は，21世紀に向かって，世界の産業界を完全に牛耳ることが可能となる。資源に乏しいわが国は，典型的な知識集約産業である，このエレクトロニクス産業を中核として，21世紀を生き抜いていこうとしている。極論かもしれないが，わが国が21世紀に経済一流国として成長を遂げ，発展を続けていくためには，エレクトロニクス技術をぬいてはとうてい考えられないのである。

一方，アメリカも現在の世界経済の指導権を握り続けていくためには，エレクトロニクス産業の育成をはかっていかなければならない。鉄鋼が不況であえぎ，アメリカ経済を支えてきた自動車産業も，トヨタ自動車工業，日産自動車といった日本勢に膝を屈した現在，世界の経済界に再び強いアメリカをよみがえらせることができるのは，エレクトロニクス産業――IBMを中心としたコンピュータ産業の発展しかなかった。

このため，レーガン政権は「ディレギュレーション政策（DEREGULATION＝アメリカ企業への政府規制の緩和）」を打ち出した。その一環として，アメリカ政府は1982年１月，それまで司法省とIBMの間で12年間も争われてきた独禁法訴訟を取り下げたのである。

このレーガン政権の政策転換と独禁法という重い鎖から完全に解放されたIBMが，世界のコンピュータ市場において，強力なライバルに成長しつつあるわが国コンピュータ・メーカーにどのような攻勢をかけてくるか注目されてきた。

FBIはこの10年間，シリコンバレーを中心に激化してきた国際的産業スパイ事件の取締りに目を光らせてきた。本格的には1981年初めから開始された「PENGEM＝PENetrating the Gray Electronics Market（灰色市場解明）作戦」という暗号名の特別捜査作戦からである。IBM産業スパイ事件は，この作戦にIBMが捜査協力する形で摘発が行われたのである。

FBIとIBMが，とくに急速な成長を続けているわが国コンピュータ産業の頭をたたくために，意図的に日立製作所，三菱電機という国際的にも知名度の高いメーカーを狙い撃ちにして，故意にオトリ捜査のワナにかけたということはないだろう。しかし，世界のコンピュータ市場で60％という圧倒的シェアを握っているIBMにとって，司法省との独禁法訴訟が続いている限り，国内外での営業活動は自粛せざるをえなかった。IBMはヨーロッパ市場では競争相手を駆逐したとみてよい。残るはわが国だけである。IBMの世界戦略の展開において，30％にも満たないシェアで，しかも富士通に業界トップの座を奪取されるということは，認められることではなかった。

加えて，このまま放置しておけば，世界のコンピュータ業界はわが国を中核にイギリス・ICL，西ドイツ・ジーメンス，イタリア・オリベッティ，カナダ・CCI，アメリカ・アムダール，NASなどのアンチ・IBMを標榜する各社，さらにブラジル，スペイン，フランス，オーストラリアなどの各国とも連携し，グローバルな規模でIBM包囲網が形成される可能性が出はじめてきた。これはIBMにとって，強烈なインパクトであり，また，初めて味わう危機感でもあった。

プラコン・メーカーの急追

わが国のコンピュータ・メーカーがIBMに十分対抗できるだけの実力を身につけることができたのは，通産省が1957年6月に電子工業振興臨時措置法（電振法）を制定して以来，積極的に推進してきた国産コンピュータの保護・育成策の所産である。

とくに，1971年3月に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，IBMに対抗するため国産コンピュータ6社を3グループ化することに成功したことが，現在の世界に冠たる国産コンピュータの地位を築くことになるのである。この3グループは，IBMコンピュータとのコンパティブル路線を打ち出し，真正面からIBMに挑戦を続ける1グループ，他の2グループはノンコンパティブルで，IBMの進出を阻止するのが狙いであった。

このIBMコンパティブル路線で手を組んだのが富士通と日立製作所である。その意味では，今回の日立製作所のIBM産業スパイ容疑事件の伏線は，すでにこの時に敷かれていたといえよう。残る2グループは，日本電気・東京芝浦電気のグループ，三菱電機・沖電気工業のグループである。

ノンコンパティブル路線を打ち出していた

三菱電機が，IBM産業スパイ事件に巻き込まれた理由はこうである。

三菱グループはIBMコンピュータの最大のユーザーである。しかし三菱電機はノンコンパティブル・コンピュータのため，IBMコンピュータのユーザーを切り崩すことが非常にむずかしい。このため，基本的にはノンコンパティブルでありながら，コンパティブルの機能を付加することによって，コンピュータの増設などの機会を狙って，IBMコンピュータ・ユーザーに食い込んでいく作戦をたてた。これがIBM産業スパイ事件容疑の遠因となったのである。

それは別にして，通産省の積極的な国産コンピュータ産業の保護・育成策は見事に成功する。日本アイ・ビー・エムの不振をしり目に，2ケタ成長を繰り返し，IBMの金城湯池ともいうべき大型コンピュータの分野でIBMコンピュータを切り崩し始めるとともに，小型コンピュータの分野では圧倒的な格差をつけるのである。

その結果，富士通は1980年度に日本アイ・ビー・エムが半世紀にわたり維持してきた，トップの座を奪取するのである。さらに，日本電気，日立製作所の各社も，きびすを接するようにして日本アイ・ビー・エムを急追しているのが現状である。当初，歯牙にもかけなかった東洋の小さなネズミが，みるみるうちに大きくなり，ライオンの生命をおびやかし始めたといえる。

ところで，IBMのコンピュータ世界戦略はこうである。世界のコンピュータ市場で60%のシェアを誇るIBMは，技術開発を含めてコンピュータの水先案内役をつとめると同時に，プライス・リーダーでもある。すなわち，世界のコンピュータ市場で技術，価格設定の決定権を掌中にしている。

したがって，富士通，日立製作所，日本電気の国産コンピュータ・メーカーだけでなく，ユニバック，バロース，NCR，HISなどのメーカーにしても，常にIBMの技術，価格動向を注視しながら，同じ方向へコンピュータ戦略を展開せざるをえなかった。IBMと別の方向をたどることは，コンピュータ産業からの撤退を余儀なくされるからである。これがIBMコンパティブル・メーカーの場合はとくにそうである。

IBMが新型コンピュータを発表すると，他のメーカーは性能，とくに価格面で有利な条件を明示して，これに一斉に追随する。しかし，この追随組が対抗機種を実際に市場に送り出すまでには，IBMと1年なり1年半の遅れがあった。そして，この間は完全にIBMの独占市場となるわけで，IBMのコンピュータの価格が他メーカーより多少高くても販売できるのである。ユーザーはそれを納得して利用することになる。

日本メーカーの追い上げ

企業間競争の優劣は，コンピュータ・システムの優劣がそのまま反映されている。情報化社会とは，他社より正確な情報を先に入手したものが優位に立てる社会である。企業にとって，1年なり1年半後にはIBMより安価なコンピュータが入手できるとは知っていても，激化しつつある企業間競争を前にしては，それを待つことができないのである。IBMが，売上高純利益率で10%台という驚異的な高利益率を誇示している理由のひとつ

表1　IBM機とプラコン機の対応

IBM メインフレーム	プラグ・コンパティブル・メインフレーム (　)内は対応のIBMモデル
4331 {4331－1 4331－2 4331－11} (0.2～0.42MIPS)	Formation F4000 (1) Two Pi 311 (1), 312 (2), 3200－III, 3200－V Magnuson M80/30 (1), M80/31 (2), M80/32 (2), M80/30E (11) Nanodata QMX6333 (1), QMX6336 (2) Nixdorf 8890/50 (2), 8890/30 (11) Time Sharing Resources MEGA 1 (1) Cambex 1636 (2) CDC Omega 480－I (2), 480－II (2) IPL 4336 (2) Olivetti OC5300 (2) Software AG ESP41 (2)
4341 {4341　1 4341－2 4341－10 4341－11} (0.7～1.3MIPS)	Cambex 1641 (1), 1651 (2) IPL 4443 (1), 4446 (2) Magnuson M80/42 (1), M80/43 (1), M80/44 (2), M80/41 (10) Nanodata QMX6343 (1) NAS AS3000N (1), AS3000 (1), AS5000N (1), AS5000E (1, 2), AS6130 (2), AS6150 (2) CDC Omega 480－III (2) Nixdorf 8890/70 (10) BASF 7/60 (2) Olivetti OC5300 Software AG ESP36
3031 {3031 3031AP} (1.1～2.0MIPS)	NAS AS5000 (3031), AS7000N (3031)
3032 (2.6MIPS)	NAS AS7000 Amdahl 470V/5, 470V/5－II, 470V/6, 470V/6－II
3033 {3033S 3033N 3033U 3033AP 3033MP} (2.9～9.2MIPS)	Amdahl 470V/7 (U), 470V/8(U), 470V/7A(N), 470V/7B(N), 470V/7C(N, S) NAS AS7000DPC(U), AS9000(U), AS9000N(MP) Siemens 7.870 BASF 7/70 Olivetti OH5500
3081 {3081D 3081K} (10～15MIPS)	Amdahl 5860(D), 5880(D), 5870(K) NAS AS9000(D), AS9000DPC(D), AS9060(D), AS9080(K) Siemens 7.880(D) BASF 7/80(D) Olivetti OH5500(D)

（注）　プラコン機は，現在販売が行われているものを中心とした。スパイ事件発生時点の機種を比較。

はここにある。これがIBMの基本的な世界コンピュータ戦略なのである。

確かに，IBMがIBM 360シリーズや370シリーズで世界のコンピュータ市場を制してきた1950年代半ばから1960年代半ばにかけて，IBMと国産コンピュータには，1年なり1年半のタイムラグがあった。ところが1970年代後半になると，このタイムラグは確実な足どりでじりじりと縮まりはじめたのである。

例えば，IBMは1977年3月に大型コンピュータの決め手として，IBM 3033（4.8 MIPS）を発表した。出荷開始は1978年6月である。これに対し富士通は，対抗機種としてFACOM M-200（6.5 MIPS）を10か月遅れの1978年1月に発表した。しかし，出荷開始は1978年12月と，わずか6か月の差しかなかった。

また，IBMは1979年1月に，従来の中・小型コンピュータに比較して，プライスパフォーマンスが5倍から6倍も高い画期的なコンピュータ，IBM 4330（0.2 MIPS）を発表した。出荷開始はその年の6月と，従来の発表から出荷開始までの期間を大幅に短縮して5か月間とし，国産コンピュータに致命的打撃を与えようとした。いわゆるうわさのEシリーズ・コンピュータである。

ところが，富士通は同年4月に対抗機種としてFACOM 130 F（0.22 MIPS）を発表するとともに，出荷時期は同年7月とわずか1か月間の遅れしかなかった。

一方，価格面（主記憶装置）ではどうだろうか。IBM 4331-1型（1 Mバイト）が1 MIPS当たり237万5,000円に対し，富士通のFACOM M-130 Fは同202万3,000円，日立製作所のHITAC M-140 H（0.33 MIPS）は同231万5,000円と，IBMより低価格となっている。

また，IBM 4341-11型（4 Mバイト，0.9 MIPS）が1 MIPS当たり254万7,000円に対し，日本電気のACOS 450（1.0 MIPS）は同192万円，日立製作所のHITAC M-160（1.0 MIPS）は190万8,000円というように，国産コンピュータの方が相当低価格なのである。

加えて，これらの価格は国産コンピュータの一元的レンタル販売会社である日本電子計算機（JECC）への登録価格，つまり標準販売価格である。実勢価格は，きびしい販売競争からみて，この標準販売価格より20%～30%程度下回るとみてよいだろう。したがって，絶対に値引き販売しない日本アイ・ビー・エムとの価格差＝実勢プライス・パフォーマンスはきわめて大きい。日本アイ・ビー・エムが富士通などの国産コンピュータに苦戦を強いられたのは，当然のことでもあった。

中・小型コンピュータの分野だけではない。超大型コンピュータの分野においても，富士通，日立製作所などに席巻されることになる。富士通は1981年5月に，FACOM M-380（15.0 MIPS）とM-382（25.0 MIPS），日立製作所が1981年2月にHITAC M-280 H（14.0 MIPS），日本電気が1980年9月にACOS 1000（15.0 MIPS）を相次ぎ発表し，ついにIBMを抜き去ってしまった。IBMが超大型コンピュータを発表したのは1980年11月のIBM 3081 D型（9.5 MIPS），そして問題のIBM 3081 K型（3.0 MIPS）が1981年12月のことである。

IBMは大型・超大型コンピュータでは現在もわが国において50%（金額ベース）近い圧倒的シェアを占めている。この大型・超大

型コンピュータの分野で，逆に国産コンピュータに先制されることは，致命的な打撃につながる可能性さえある。まさにIBMの危機である。

そこで，IBMはどのような国産コンピュータ対抗策を打ち出したのだろうか。

IBMの対抗策

IBMは新製品の発表によって，富士通，日立製作所などを引き離そうとしてきた。しかし，これは成功しなかった。逆にハードウェアでは，国産メーカーの方がIBMよりプライス・パフォーマンスに優れたコンピュータを送り出している。新製品の発表から出荷時期までの期間を短縮してみたが，これも効果があがらなかった。

そこで，最後の決め手としてIBMが打ち出したのが，OS（オペレーティング・システム）のファームウェア化である。IBMはこれまで，OSのソースコードなどを公開してきた。このため，コンパティブル・メーカーは，ソースコードなどを購入して分析すれば，容易に同じコンピュータを真似して作ることができた。

そこで，IBMはOSを公開するにしてもできるだけ真似しにくくするため，これまで磁気テープで供給してきたOS機能を，ファームウェア化してしまったのである。つまり，ソフトウェアを半導体のチップの中に封じ込め，ソフトウェアをハード化したのである。

コンパティブル・メーカーは，IBMがどのようなOS機能をどのようにファームウェア化したのか分析するにしても，これまでのように簡単にはいかない。相当時間を必要とする。このファームウェア化は，実はすでに1978年10月にIBMが発表したIBM 8100情報システムとIBMシステム38で試みられている。これがIBM 3081K型でひとつの頂点に達したのである。

この1981年12月に発表した超大型コンピュータ，IBM 3081Kは31ビット・アドレッシングを採用している。IBMは1980年11月にK型の下位機種であるIBM 3081D型を発表しているが，3081が31ビット・マシンであることを明らかにしたのは1年後のKの発表の時が初めてである。IBMがそれまでIBM 3081が31ビット・マシンであることを明らかにしなかったのは，要は富士通，日立製作所をはじめアムダール，NAS, オリベッティ，シーメンスなど強力なIBMコンパティブル・グループに対抗したためである。

IBMはIBM 360シリーズを発表以来24ビット・アドレッシング（最大16Mバイト）を採用してきた。このため世界のコンピュータ・メーカーは，IBMと同様，24ビット・アドレッシングで追随してきた。これが突然，31ビット・アドレッシング（2Gバイト）にコンピュータ・アーキテクチャーを変更されてしまったのである。この間の事情をIBMは，24ビット・アドレッシングでは，近い将来，コンピュータの能力不足が懸念されるので，31ビット・アドレッシングを採用した，と説明しているのである。

確かにIBMの説明どおりかもしれない。それなら，IBM 3081D型を発表した際に，3081シリーズは31ビット・マシンにアーキテクチャーを新たに採用したことを，明らかにしてもよいはずである。この公表を，あえて

IBM 3081K 型を発表するまでの1年間にわたり伏せておいたところに，IBM のコンパティブル対策に取り組む姿勢のほどがうかがわれるのである。

24ビット・マシンから31ビット・マシンにアーキテクチャーを変更することは，OS も変更することである。OS を変更すれば，IBM 360シリーズの時代から20年間にわたって蓄積してきた膨大なアプリケーション・ソフトウェアも，使用できなくなってしまう。巨大なソフトウェア資産を，IBM ばかりでなく IBM コンピュータのユーザーも放棄せざるをえないのである。

このため，IBM は31ビット・マシンでも24ビット・マシンで使用してきたソフトウェアを，そのまま利用できる新しい OS, MVS/SP, JES2 第2版などを発表した。さらに31ビット・アドレッシングという巨大な仮想空間を提供する370拡張アーキテクチャー（370-XA）も新たに提供することを発表したのである。

コンパティブル・メーカーは，IBM が31ビット・アーキテクチャーを採用するとは考えていなかった。晴天のへきれきのごとき出来事である。これらの OS, アーキテクチャーを解明しない限り，コンパティブル・コンピュータは企業化できない。逆に，IBM のコンパティブル対策はそこにある。

フェアな競争を

ところが，IBM は IBM 3081K 型でファームウェア化を一段とすすめている。D型で1,000語程度のファームウェア化だったのが，K 型では8,000語と実に8倍ものファームウェア化を実現しているのである。富士通，日立製作所がこのファームウェアの解明に全力をあげても，おそらく2年はかかるだろうというのが IBM 側の見解である。

富士通などの国産コンピュータ・メーカーは，「ハードウェアでは IBM を胸ひとつリードした」とみてきた。しかし，IBM が IBM 3081K 型で初めて明らかにした31ビット・アドレッシング・アーキテクチャーの採用と高度なファームウェア化は，コンパティブル・メーカー対策としては強力である。この解明に2年間も要するとすれば，彼我の格差は昔に戻ってしまうのである。

ここに，今回の IBM 産業スパイ事件がおきる素地が醸成されていたのである。では，富士通にしても，日立製作所にしても，IBM コンパティブル路線を変更できるだろうか。これは不可能である。この路線変更は，コンピュータからの撤退を意味しているのである。

このため，日立製作所も IBM コンパティブル路線を今までどおり踏襲していくことを何度も表明している。IBM は彼我の格差をさらに開こうとする。富士通，日立製作所はこの格差をいっそう縮めようとする。この激烈な戦いはコンパティブル・メーカーの宿命であり，今後も壮絶な死闘が続けられることだけは確かである。

ところで，今回の IBM 産業スパイ事件は，日米経済摩擦の一端を浮き彫りにしたものである。今後も経済摩擦はいっそう激化することはあっても，緩和することはまず考えられないだろう。

こうしたきびしい経済環境において，富士通，日立製作所の世界を代表する IBM コン

表2 プラグ・コンパティブル小史

年	出来事
1970	(10月) Amdahl Corp. 設立される
	(12月) Heizer Corp., Amdahl に資本参加
1971	(10月) Amdahl Corp. 会社登記
1972	(2月) 富士通, Amdahl に資本参加
	(2月) 富士通, Amdahl と相互ライセンス協定
1973	富士通, Amdahl と海外市場開拓合弁会社設立で仮調印
1974	富士通, Amdahl と生産協定
	(8月) G・アムダール(Amdahl Corp. 社長), 会長に退く
1975	CDC, Omega 計画に着手
	(6月) Amdahl 470V／6第1号機出荷
1976	(6月) CDC, CMI(現Cambex)と提携
	(夏) CMI, 財政危機でCDC との提携破棄
	(8月) Amdahl, 株式公開に成功
	(9月) Amdahl, カナダにAmdahl Ltd. 設立
	(10月) Itel, National Semicon. と提携しASシリーズ2機種6モデルを発表
	(11月) Amdahl, 富士通と合弁でAmdahl International 設立
	(11月) Amdahl ユーザー・グループ第1回会合
	(12月) CDC, IPL Systems と提携
1977	(1月) Amdahl, Micro-Bit に資本参加
	(2月) IPL, CDC に370エミュレーター出荷
	(2月) Amdahl 470V／6—II 発表
	(3月) Amdahl 470V／6値下げ, 470V／5, 470V／7 発表
	(4月) CDC, Omega 480—1, 2 発表
	(7月) Itel, 日立と提携
	(10月) Itel, 日立製のAS／6 発表
	(10月) Amdahl, 470V／5 出荷開始
	(10月) Magnuson Systems 設立
	(11月) Itel, AS／5 モデル7031発表, AS／5－1, 5－3 値下げ
	(12月) Amdahl, アメリカ証券取引所に上場
	(12月) 富士通オーストラリア, Amdahl の販売代理店に
	(12月) EM & M, プラコンCPU参入意向の報道
1978	(1月) Amdahl 値下げ
	(2月) Amdahl, 100号機目を出荷
	(3月) Itel, AS／6 第1号機受注
	(3月) CMI (現Cambex)独自プラコンCPU進出の意向表明
	(4月) Amdahl, 470V／5, V／6 のメモリー値下げ
	(4月) Fairchild, Magnuson の株式3分の1を買収
	(4月) Two Pi, Two Pi V／32発表
	(4月) National Semicon., System／400発表
	(5月) Magnuson, 370／138, 148対抗のM80／3, 4 発表
	(5月) Amdahl, アイルランド・ダブリン工場を正式に開所
	(6月) 富士通, Amdahl へ470V／7の1号機出荷
	(7月) 富士通, 西独Siemens と提携
	(8月) CMI, 370／115～135レンジのプラコンCPU32ビット・マシン発表
	(9月) Itel, 370／138, 148対抗のAS／3－3, 3－4 発表
	(9月) Citel, 370/138, 148対抗のプラコンCPU2機種発表

年	出　　来　　事
1978	(10月) Amdahl, 470V／8, V／5－II発表
	(10月) Nanodata, VMX200, 400発表
	(10月) Itel, AS／6－2発表
	(10月) 日本アイテル, AS／5第1号機を松下電器に納入
1979	**(1月)〈IBM4300シリーズ発表〉**
	(2月) Itel, 4300対抗としてAS／3－5発表
	(2月) 西独Nixdorfのプラコン CPU参入の噂
	(3月) Magnuson, 4300対抗機発表
	(3月) Itel, AS／6－2AP発表
	(4月) Itel, ASシリーズの売上予測を下方修正. 2分の1に
	(5月) 富士通, Siemens とM200およびM180－IIのOEM輸出契約
	(7月) Itel, 日立と共同開発のAS／7－7033, AS／8－7034発表
	(8月) Amdahl, Memorex と合併を前提とした話し合いに入る
	(8月) Amdahl, 470V／7A, 470／アクセレーター発表
	(8月) Itel, 事業不振のため, 3部門をCSCに, 1部門をXeroxに売却
	(9月) Itel, コンピュータ事業から撤退へ, 事業部はNational Semicon. に売却の方針
	(10月) National Semicon., Itelのコンピュータ部門の大部分を獲得, NAS(National Advanced Systems) として独立させる
	(11月) Amdahl, 470V／7B発表
	(11月) Amdahl, Memorex 合併交渉決裂
	(11月) 日立, イタリアOlivetti とM180, 200の販売で交渉開始
	(12月) NAS, 日立のCPU販売で合意
1980	(1月) NAS, AS／7000N, 7000, 7000DPC発表
	(1月) Amdahl, 470全機種のリース料金値上げ
	(1月) NAS, AS／3000N, 3000発表, AS／5の再設計バージョン
	(1月) 日立, Olivetti と大型コンピュータ販売で提携
	(1月) NAS, AS／5000発表
	(1月) Amdahl, IBM MVS／SE2コンパティブルなMVS／SE Assistのニューバージョン発表
	(4月) Amdahl, STCと合併話し合い
	(4月) 三菱電機, IBMプラコン機製造のための専門工場建設
	(4月) 日立, 西独BASFと大型コンピュータ販売で提携
	(5月) 富士通, 米TRWと合弁でTRW-Fujitsu設立
	(5月) Nixdorf, IBMプラコンCPUビジネス参入をソフトウェア・サイドから開始, 米のソフトウェア企業TSSCを買収
	(7月) BASF, 日立からの供給を得, IBMプラコンCPU市場に参入
	(7月) Olivetti, 日立のM200Hをベースとした OH5560の販売を開始
	(8月) G・アムダール博士, Amdahlを退社, 大型機開発のための新会社Acsys(現Trilogy)設立へ
	(8月) AmdahlとSTCの合併話し合い白紙に
	(9月) NAS, AS／5000N, 5000E発表
	(9月) NAS, AS／9000発表
	(9月) Nixdorf, イスラエルのElbitと提携し, プラコンCPU8890モデル30, 50を欧州で発表
	(11月)〈IBM3081発表〉
	(12月) Four-Phase, Two Piの買収で合意
1981	(1月) STC, プラコンCPU開発のため, STC Research Corp. 設立。84年参入を目標
	(1月) NAS, AS／9000DPC発表, 日立製のM200H DPSのバージョン
	(1月) 富士通, TRW-Fujitsuを通じM160Fなど中型機4種の米国販売へ

年	出　来　事
1981	（2月）Four-Phase, Two Pi の買収完了
	（2月）NAS, AS／9000N 発表
	（2月）IPL, プラコン・システムのエンド・ユーザー販売に乗り出す
	（3月）仏CII-HB, Acsyrs Ltd.（現Trilogy）に1,000万ドル投資
	（3月）Magnuson の創立者の1人, C·G·アムダール(G·アムダールの息子), Magnuson を辞し Acsys に入社
	（3月）Magnuson の英国内事業軌道に
	（4月）National CSS, Two Pi の3200シリーズのOEM継続購入でFour-Phaseと契約
	（5月）Olivetti, NAS, 日立製プラコン·マシン販売調整で積極的な話し合い
	（5月）富士通, TRW-Fujitsu でM160F, 170Fのテスト·セールス開始
	（6月）NAS, Itel の残り資産の買収を完了（4,180万ドル）
	（7月）富士通, 英ICLの再建協力で話し合いへ
	（8月）Magnuson, M80／30発表
	（8月）IPL, 4446出荷開始, IBM4341—2の出荷とのタイム・ラグはわずか2カ月
	（9月）富士通, ICLへの協力で基本的合意
	（9月）National CSS, Two Pi のプラコンCPU販売を年内で打ち切り決定。3年間の同事業での損失は1,000万ドル
	（10月）〈IBM3081Kと拡張アーキテクチャー発表〉
	（10月）Formation, F／4000モデル300発表
	（10月）Trilogy, アイルランド·ダブリンに工場建設で同国から認可
	（10月）Amdahl, 5870発表, 470V／7, V8の買取価格を値下げ
	（11月）Olivetti, NAS の販売調整問題の話し合い, 物別れ
	（11月）Nixdorf, 8890モデル30を欧州で発表
	（12月）Magnuson, M80／30F, M80／41発表
	（12月）富士通, ICLへ技術援助で正式調印
	（12月）STC, Magnuson の買収意向を表明
1982	（1月）STC, Magnuson の買収を断念, Magnuson の経営危機緊迫化
	（2月）NAS, Magnuson の買収に関心
	（2月）Nixdorf, 8890シリーズ3機種を米国でも発表, 米のプラコンCPU市場に参入
	（2月）STC, 4300プラコン·ターンキー·システム販売のため, Ultimacc Business System Inc.設立
	（3月）Amdahl, 5860の一部設計変更を発表, 出荷は2～4カ月延期
	（3月）〈IBM3083E, B, J発表〉
	（4月）前Memorex 会長C·S·ストローチ氏, Magnuson の最高業務執行役員·社長に
	（4月）NAS, 自社開発のAS／6130, 6150を発表
	（4月）Amdahl, 470／XAを発表し, 470シリーズで31ビット·アドレッシングおよびMVS／Extended Architecture サポート意向を表明
	（5月）NAS, 日立のM280Hの販売で合意
	（5月）IPL, 4436のアクセレーター発表
	（5月）NAS, M280Hをベースとした AS9060, 9080発表
	（5月）Magnuson, メンテナンス事業を独立系メンテナンス業者Sorbus に移行
	（5月）Formation, 23%の要員カット
	（6月）日立, 三菱の産業スパイ事件発生

パティブル・メーカーは，今後ともこれまでの路線を歩み続ける限り，IBMのコンピュータ・テクノロジー情報の入手は当然必要なのである。ただ，その情報の入手手段が，あくまでもフェアでなければならないことを，今回のIBM産業スパイ事件は示唆しているといえよう。

IBMがコンパティブル・メーカーの打倒に真剣に立ち上がることは，企業防衛上当然のことだろう。しかし，IBMがコンパティブル・メーカーの息の根を完全に止めることに対し，IBMコンピュータのユーザーが憂慮しているのである。かりにIBMが新製品の発表時期，さらに価格決定権を掌中にし，名実ともに世界のコンピュータ業界に君臨することは，決してIBMコンピュータ・ユーザーのためにはならないというのである。強力なコンパティブル・メーカーが存在することによって，IBMの独善的戦略の展開に自ずとブレーキがかかることになるというのである。

IBM産業スパイ事件は，1983年2月8日に日立製作所とアメリカ検察当局との間に司法取引きが成立した。日立側は日立本社と社員2人が問われていた盗品移送共謀罪を認め，罰金を支払うことを決めた。

「米国で不自由な生活を余儀なくされている関係従業員を，1日も早く苦境から解放して家族のもとに帰したいとの切なる願いと，今日の経済環境など諸般の状況を十分に検討し，事件の早期決着を決断した」と，司法取引きに応じた経緯を，日立製作所は説明している。

同時に「技術資料を集めることはどこの会社でも行っていることだが，日立はやり方に慎重さを欠いた」ことを認めているとともに，その反省として「諸外国の歴史，文化，法制の違いなどについて一段と理解を深め，研さんにはげみ，今後の発展への踏み台にするつもりだ」と語っている。

司法取引きが成立したこともあって，IBMとの民事訴訟――コンパティブル・コンピュータを製造し，アメリカ国内で販売するなど――に関しても，早晩和解の見通しにある。日米両国にとって，IBM産業スパイ事件の早期解決は好ましいことであり，これを機に，国際市場においてフェアな競争が行われることになれば，この不幸な事件も有益な意味を持つことになる。

ここで強調しておきたいことは，コンパティブル路線を踏襲しているからといって，富士通，日立製作所のコンピュータ技術がIBMより劣っているということはないという点である。

両社は1982年に相次ぎスーパー・コンピュータHITAC S-810アレイ・プロセッサー・システム，FACOM DP-200などを発表した。いずれも現段階において，世界最高水準のスーパー・コンピュータとして高い評価を受けている。この分野は，IBMが進出を計画して遂に果たすことのできなかった分野である。

この卓抜な技術水準を柱に，世界のコンピュータ市場で，国産コンピュータがIBMコンピュータと堂々と覇を競うことと，今回のIBM産業スパイ事件は，自ずと次元の異なる議論なはずである。

第III部

'83世界情報化事典

I

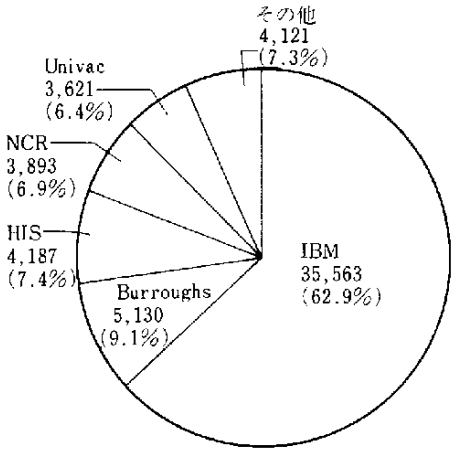
世界のコンピュータ設置状況

1 世界各国の汎用コンピュータ設置状況

1980年12月現在
図中金額単位100万ドル

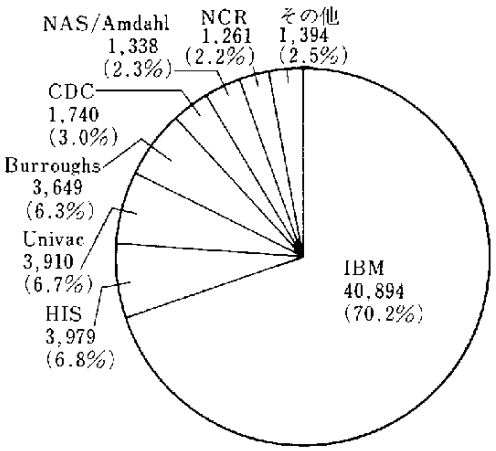
アメリカ

〈台数比〉



設置台数：56,515台

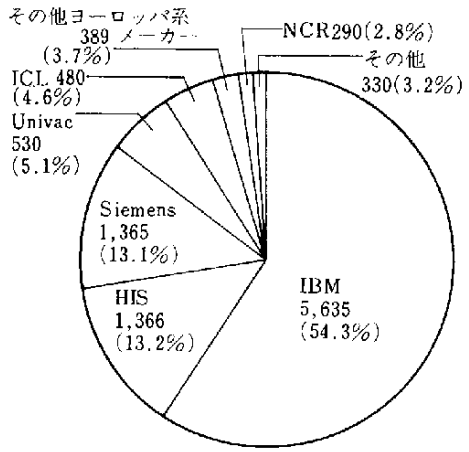
〈金額比〉



設置金額：581億6,500万ドル

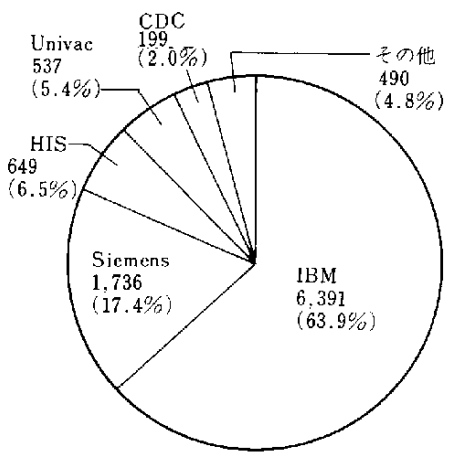
西ドイツ

〈台数比〉



設置台数：10,385台

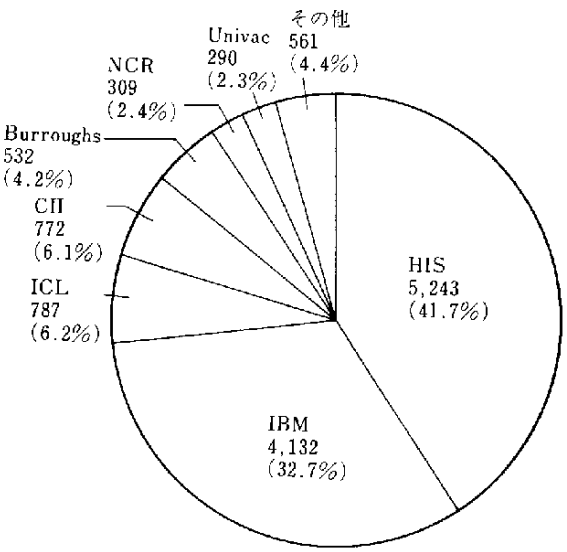
〈金額比〉



設置金額：100億200万ドル

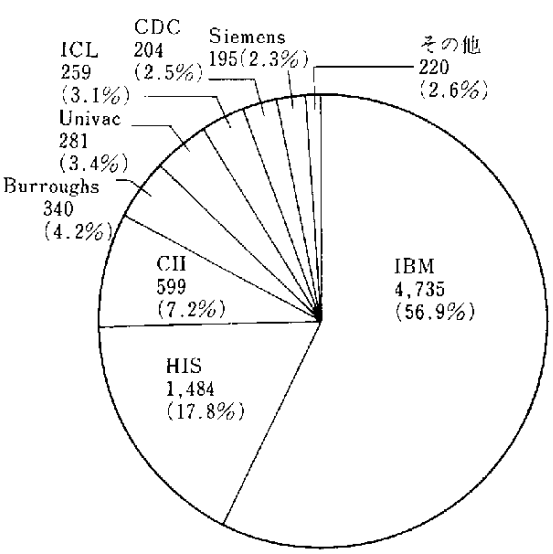
フランス

〈台数比〉



設置台数：12,626台

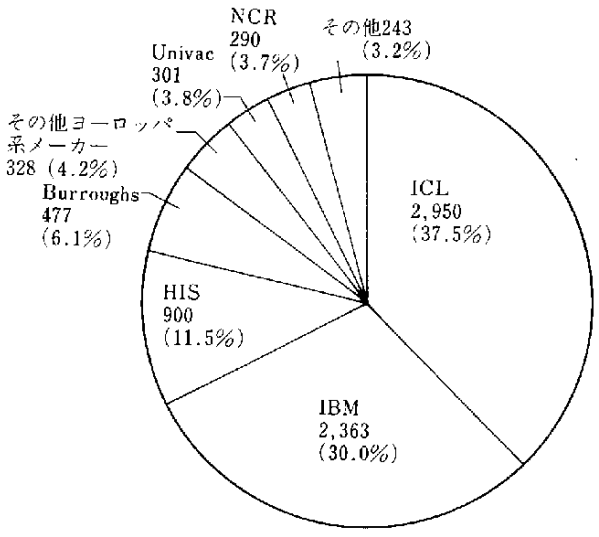
〈金額比〉



設置金額：83億1,700万ドル

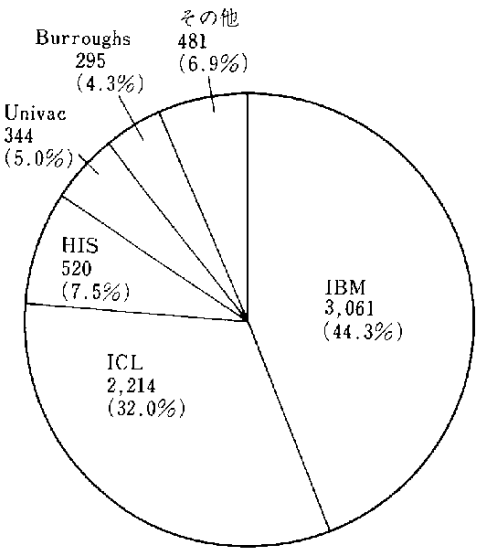
イギリス

〈台数比〉



設置台数：7,852台

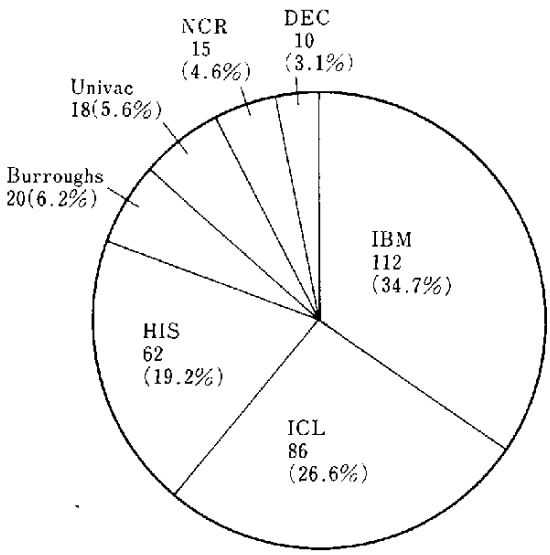
〈金額比〉



設置金額：69億1,500万ドル

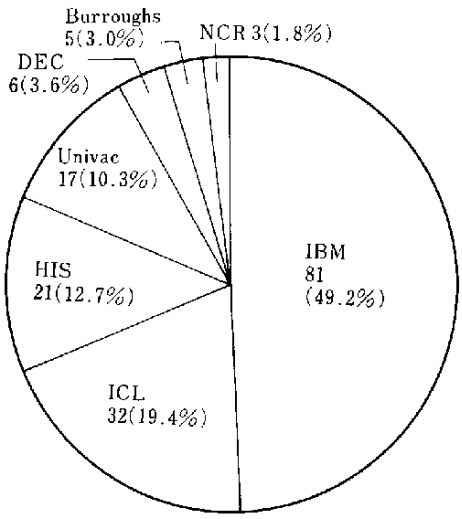
アイルランド

〈台数比〉



設置台数：323台

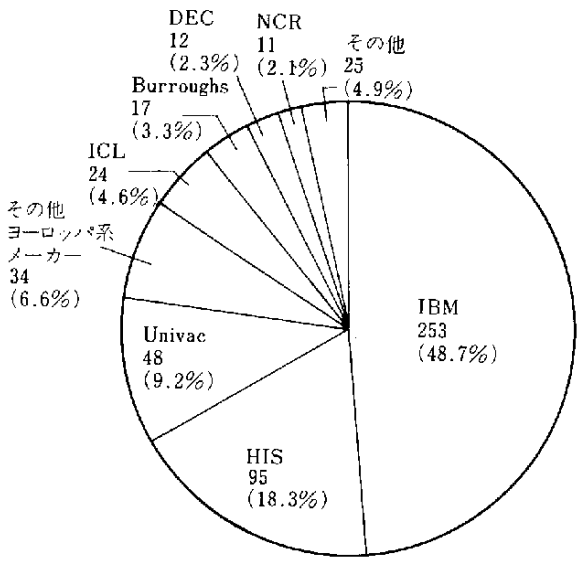
〈金額比〉



設置金額：1億6,500万ドル

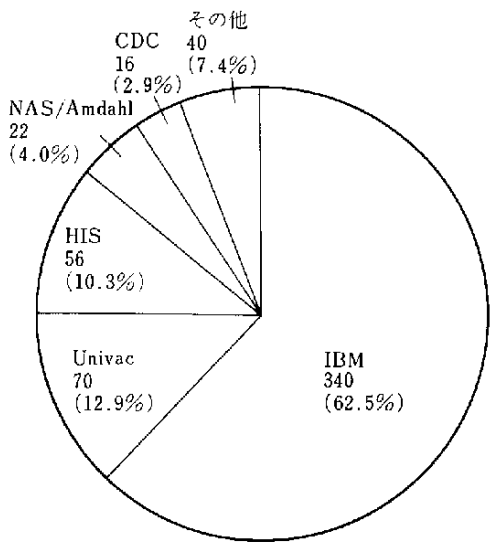
ノルウェー

〈台数比〉



設置台数：519台

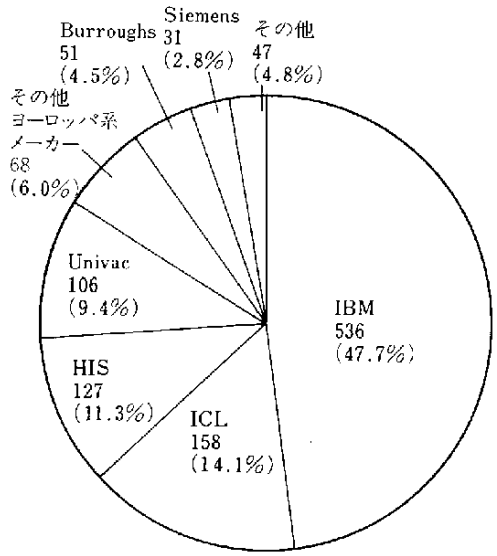
〈金額比〉



設置金額：5億4,400万ドル

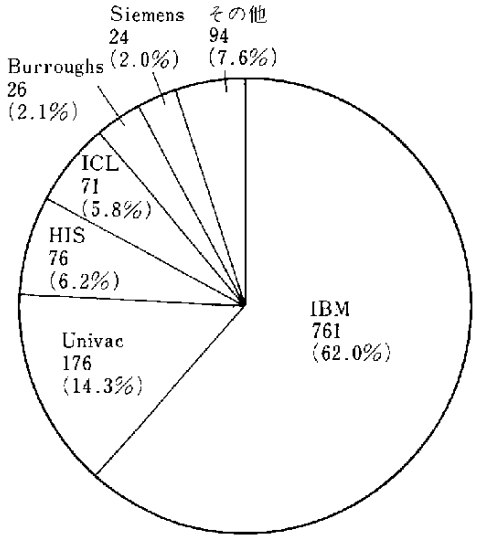
スウェーデン

〈台数比〉



設置台数：1,124台

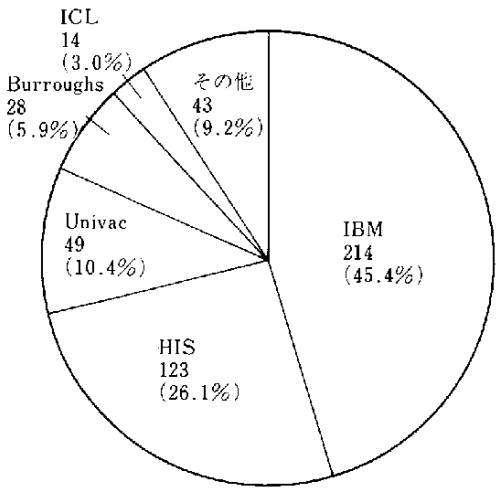
〈金額比〉



設置金額：12億2,800万ドル

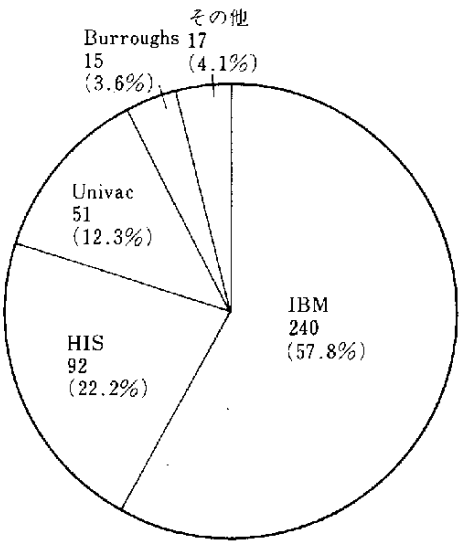
フィンランド

〈台数比〉



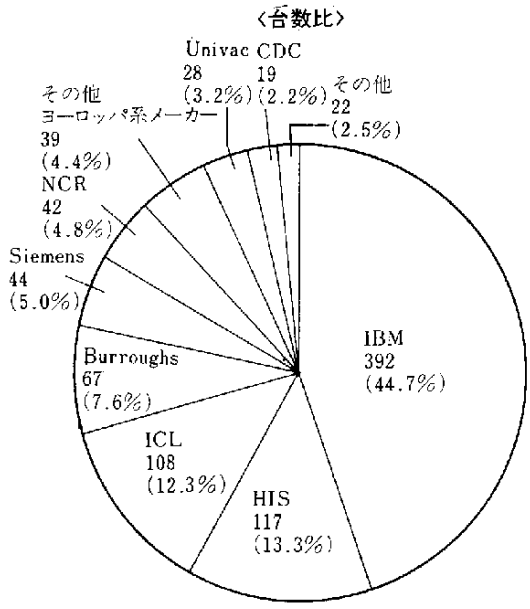
設置台数：471台

〈金額比〉

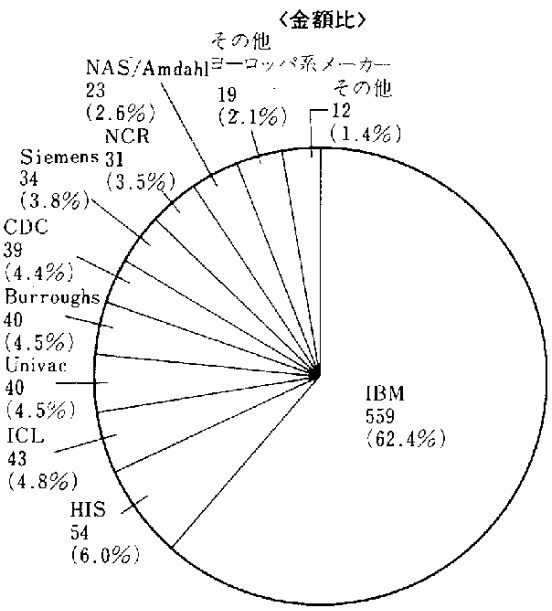


設置金額：4億1,500万ドル

デンマーク

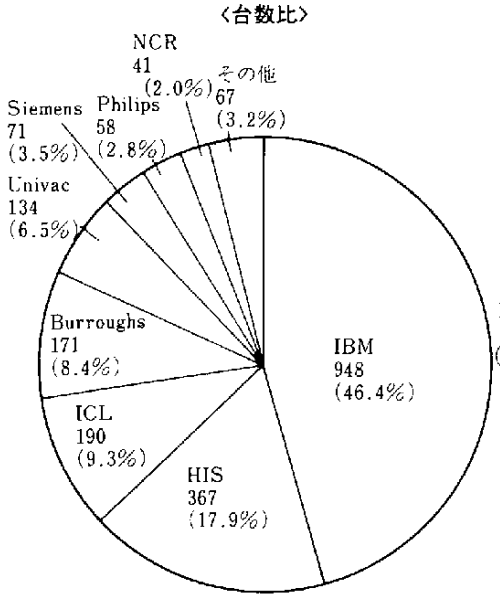


設置台数：878台

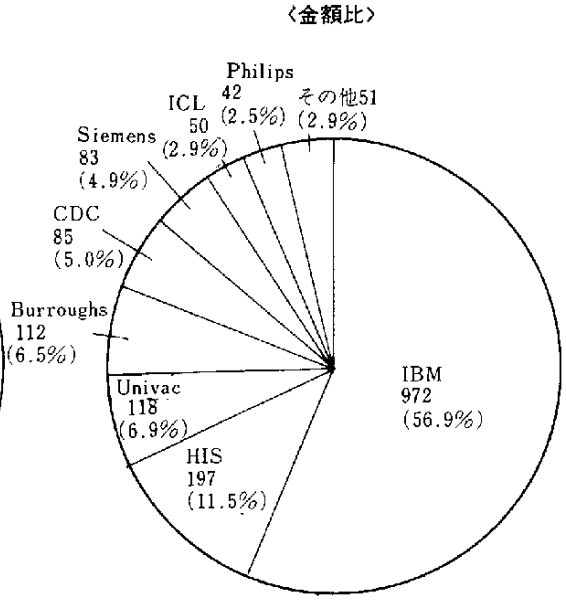


設置金額：8億9,400万ドル

オランダ



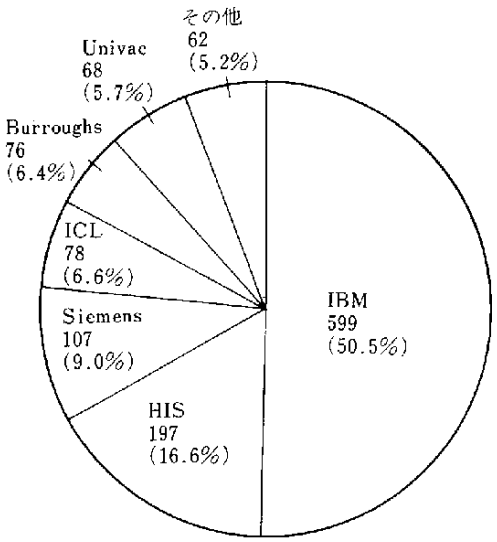
設置台数：2,047台



設置金額：17億1,000万ドル

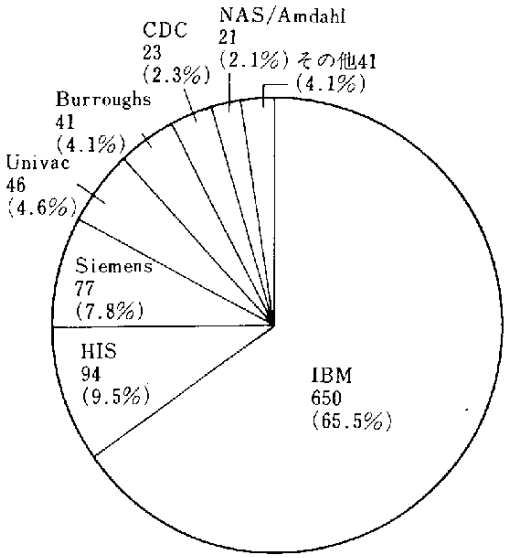
ベルギー

〈台数比〉



設置台数：1,187台

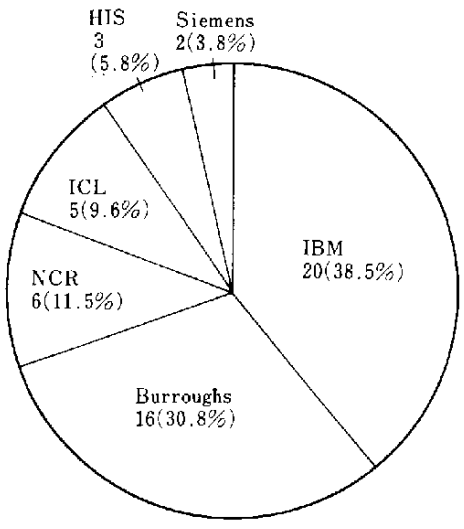
〈金額比〉



設置金額：９億9,300万ドル

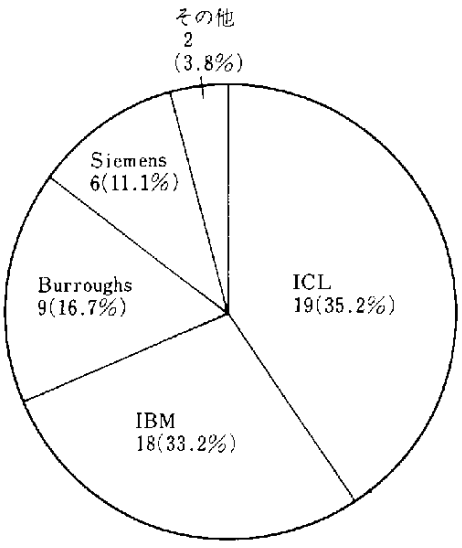
ルクセンブルク

〈台数比〉



設置台数：52台

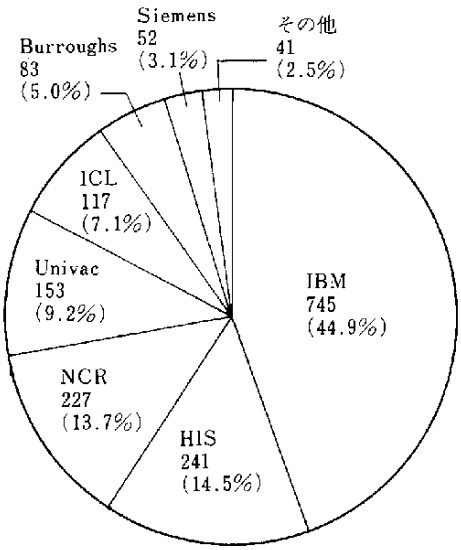
〈金額比〉



設置金額：5,400万ドル

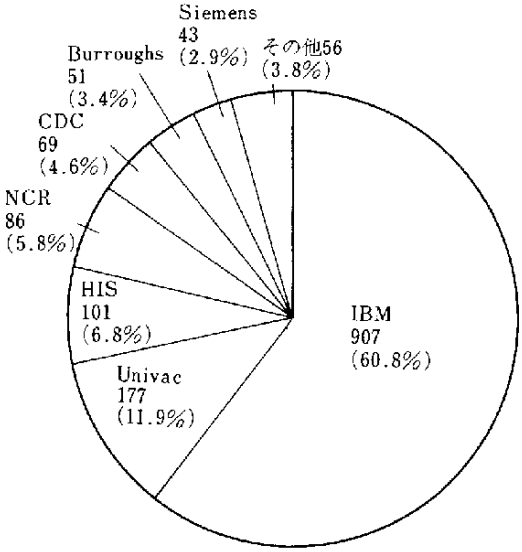
スイス

〈台数比〉



設置台数：1,659台

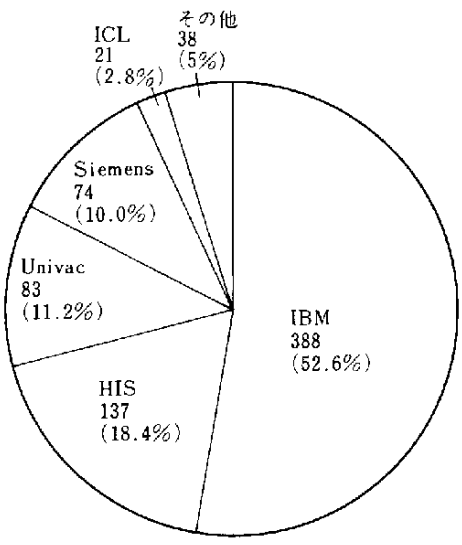
〈金額比〉



設置金額：14億9,000万ドル

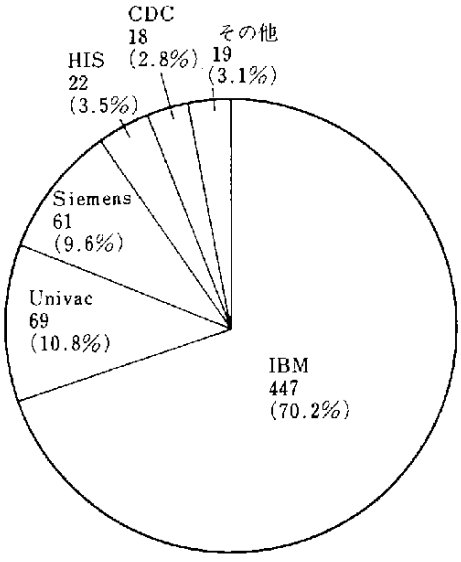
オーストリア

〈台数比〉



設置台数：741台

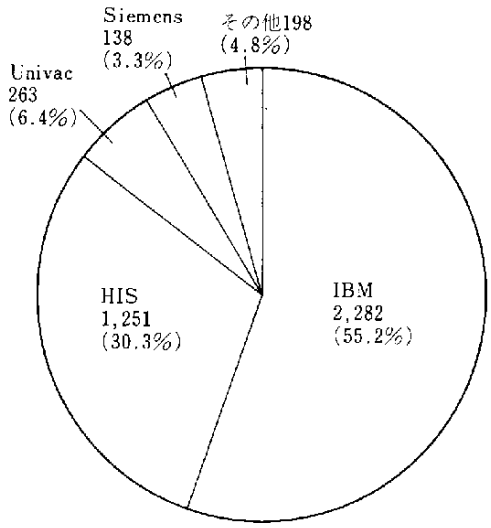
〈金額比〉



設置金額：6億3,600万ドル

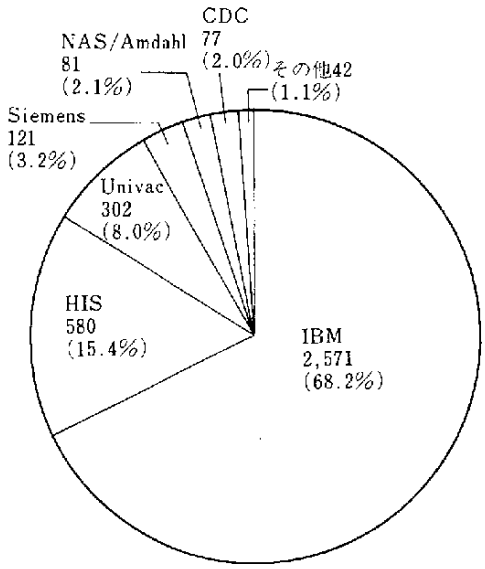
イタリア

〈台数比〉



設置台数：4,132台

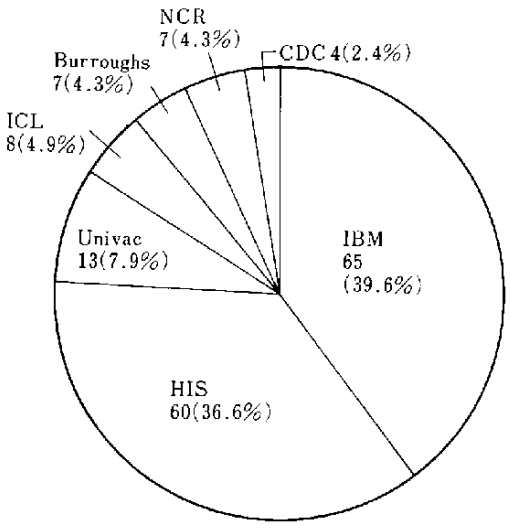
〈金額比〉



設置金額：37億7,400万ドル

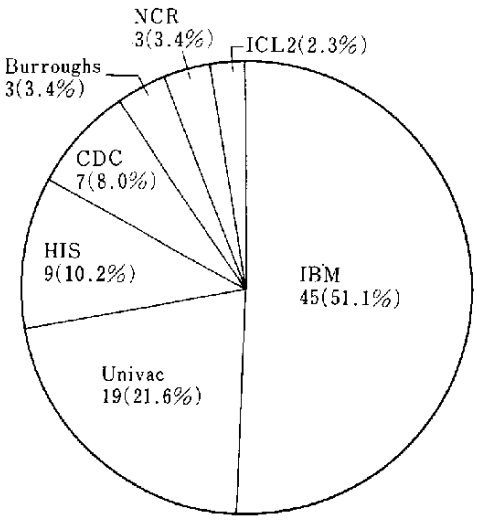
ギリシア

〈台数比〉



設置台数：164台

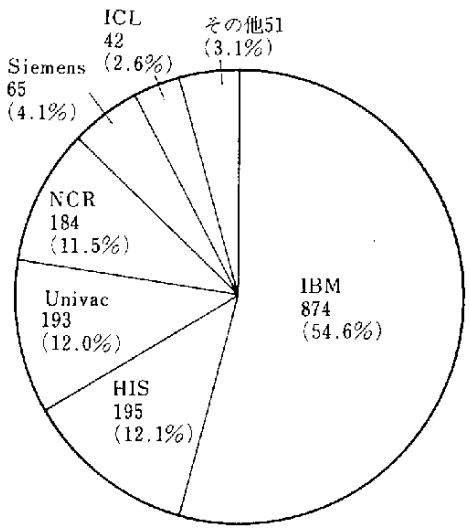
〈金額比〉



設置金額：8,800万ドル

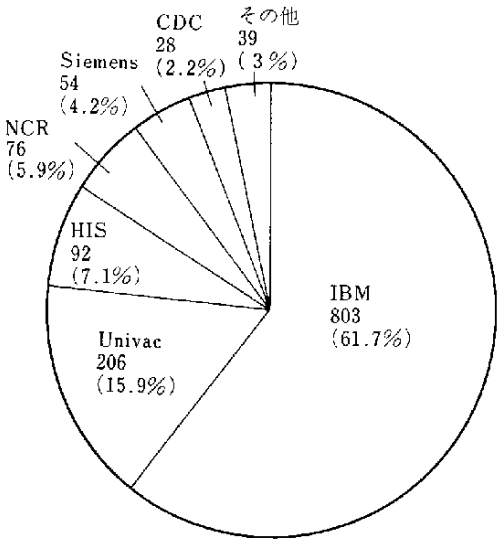
スペイン

〈台数比〉



設置台数：1,604台

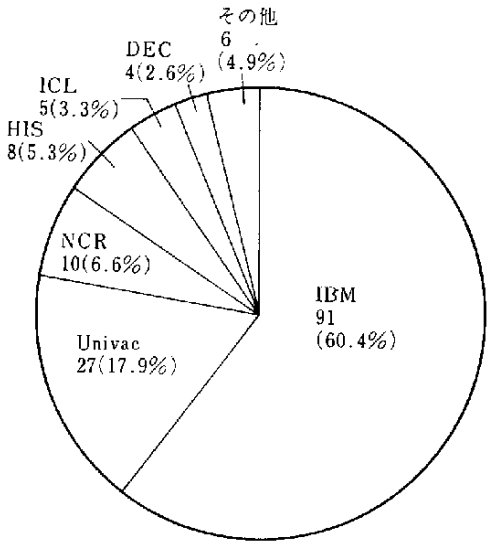
〈金額比〉



設置金額：12億9,800万ドル

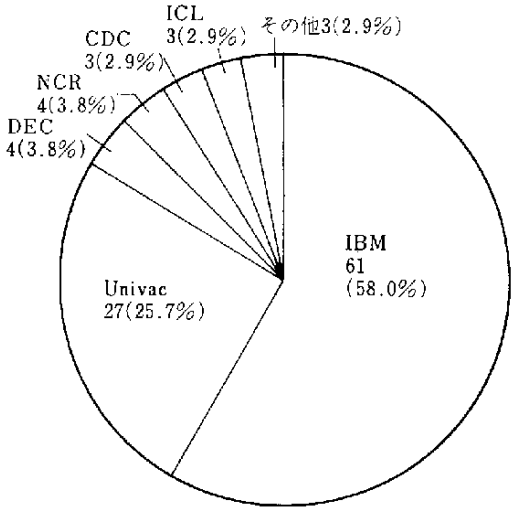
ポルトガル

〈台数比〉



設置台数：151台

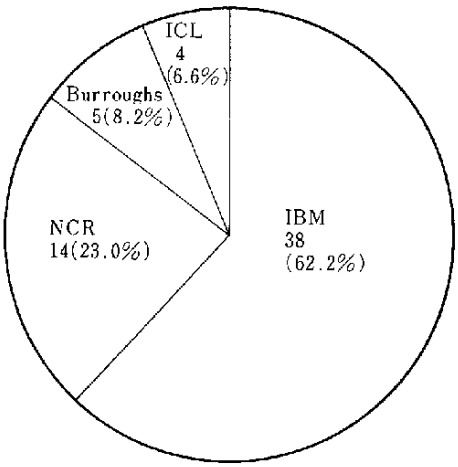
〈金額比〉



設置金額：1億500万ドル

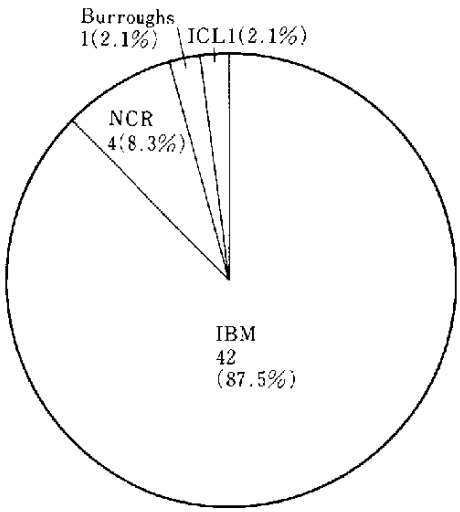
その他西ヨーロッパ

〈台数比〉



設置台数：61台

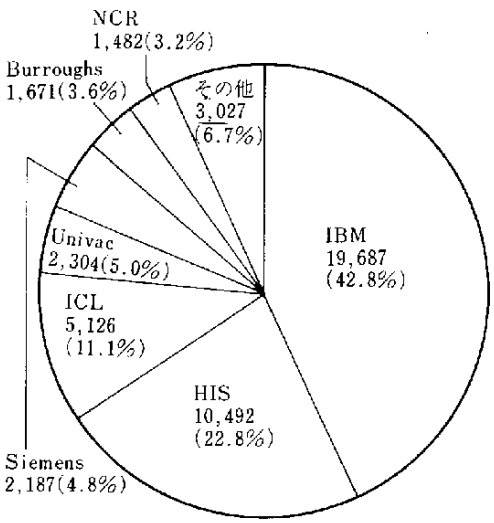
〈金額比〉



設置金額：4,800万ドル

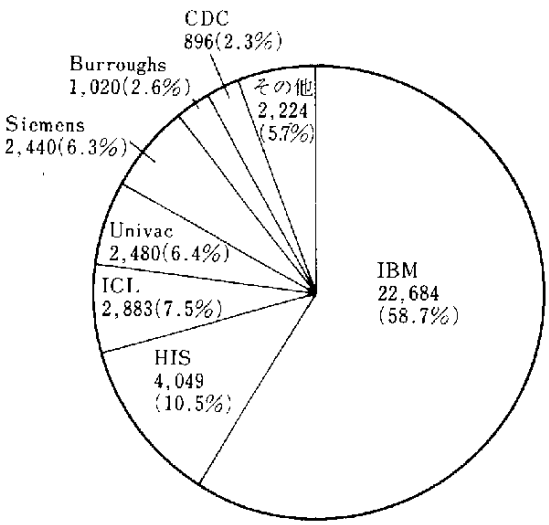
西ヨーロッパ全体

〈台数比〉



設置台数：45,976台

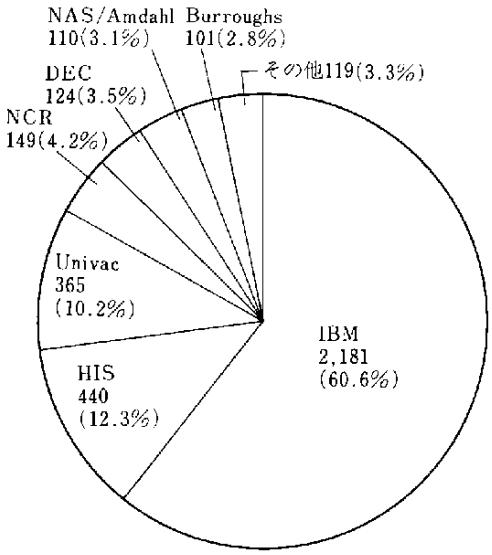
〈金額比〉



設置金額：386億7,600万ドル

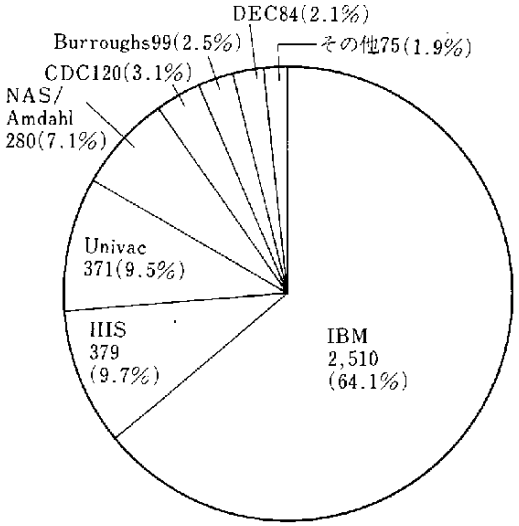
カナダ

〈台数比〉



設置台数：3,589台

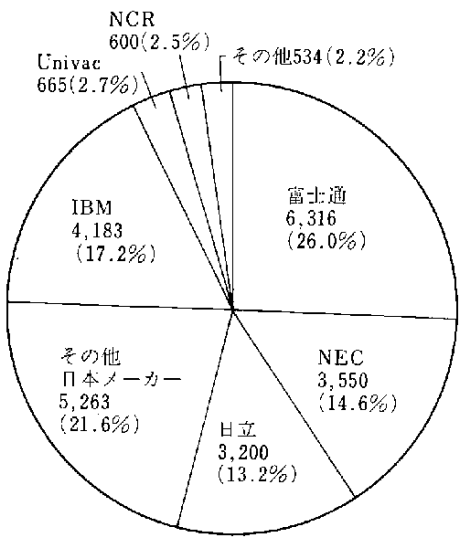
〈金額比〉



設置金額：39億1,800万ドル

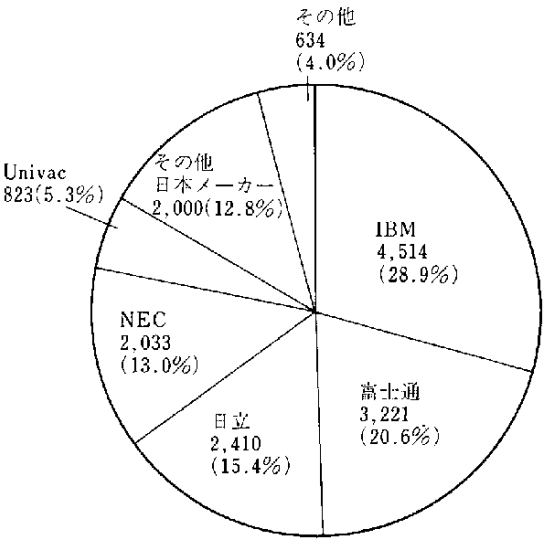
日本

〈台数比〉



設置台数：24,311台

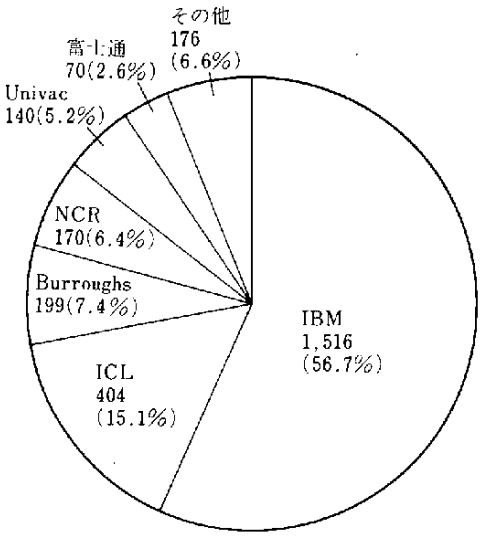
〈金額比〉



設置金額：156億3,500万ドル

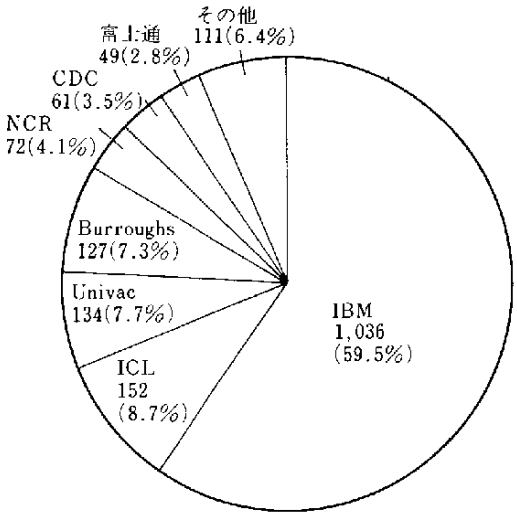
東南アジアおよびオセアニア

〈台数比〉



設置台数：2,675台

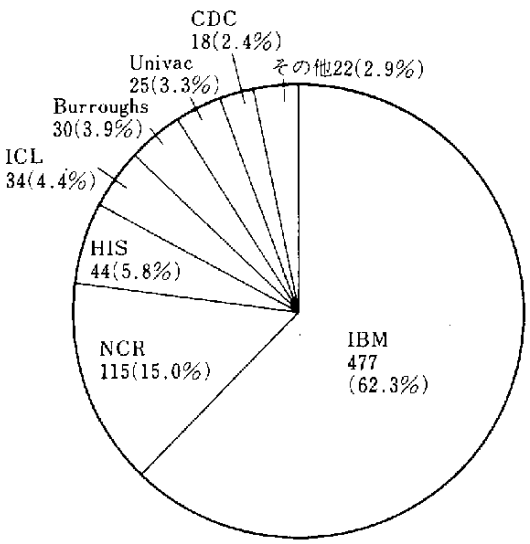
〈金額比〉



設置金額：17億4,200万ドル

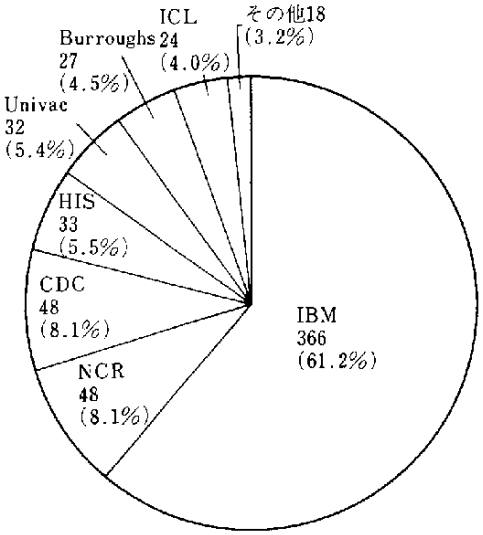
中東諸国

〈台数比〉



設置台数：765台

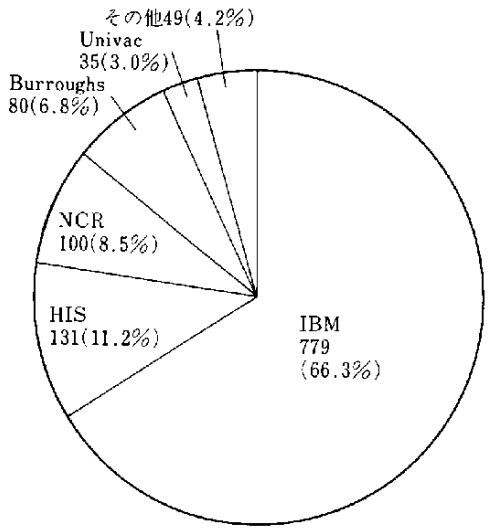
〈金額比〉



設置金額：5億9,600万ドル

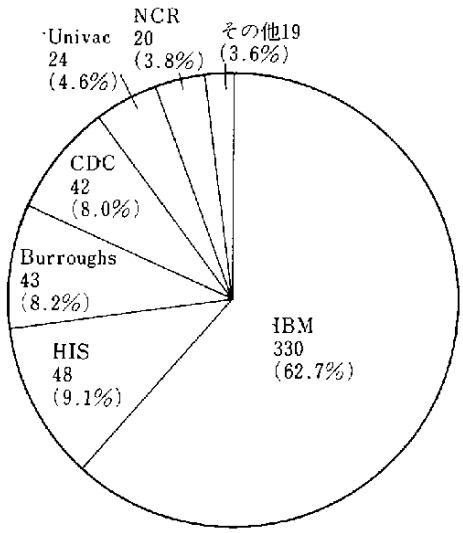
メキシコ

〈台数比〉



設置台数：1,174台

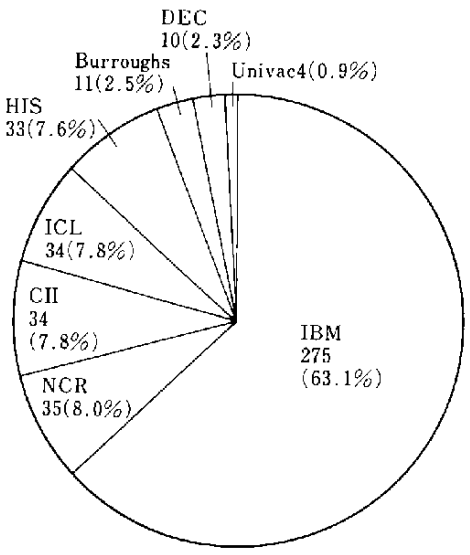
〈金額比〉



設置金額：5億2,600万ドル

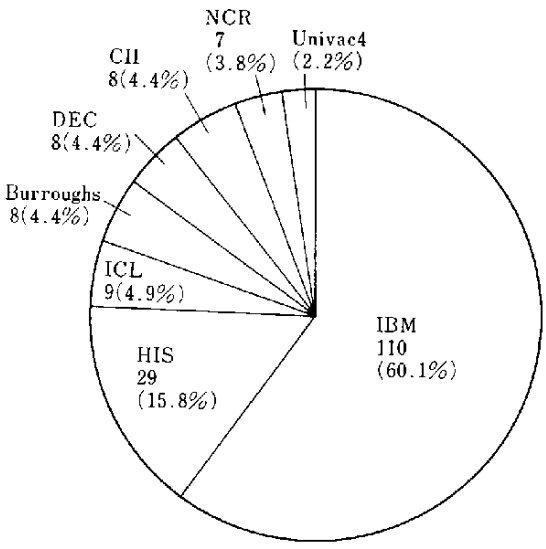
カリブ海諸国

〈台数比〉



設置台数：436台

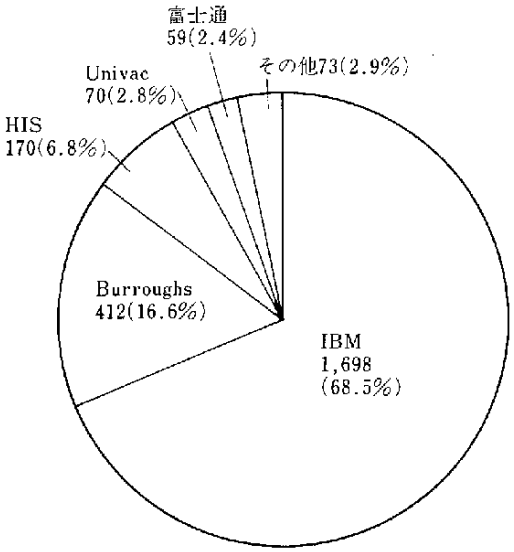
〈金額比〉



設置金額：1億8,300万ドル

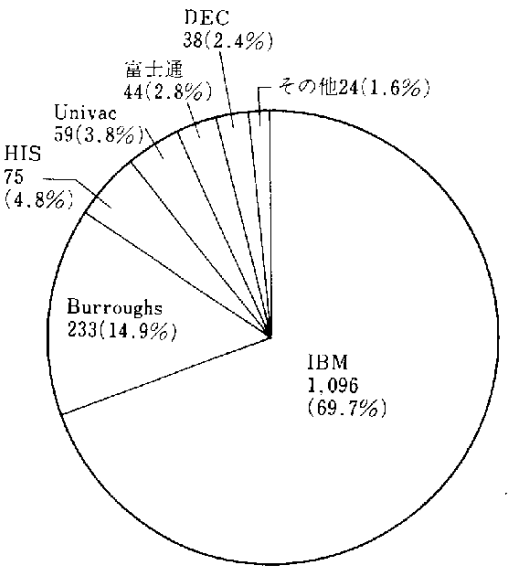
ブラジル

〈台数比〉



設置台数：2,482台

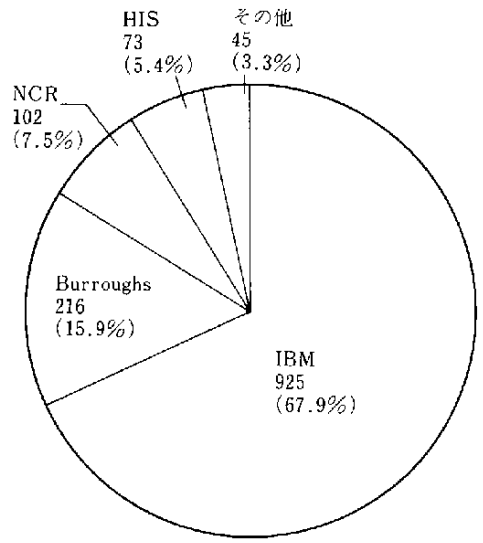
〈金額比〉



設置金額：15億6,900万ドル

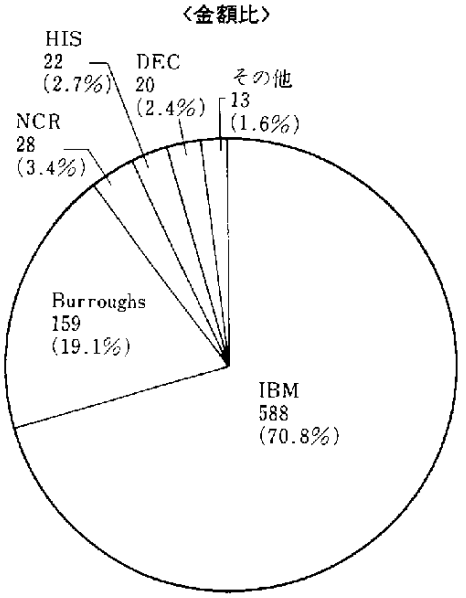
ラテンアメリカ

〈台数比〉



設置台数：1,361台

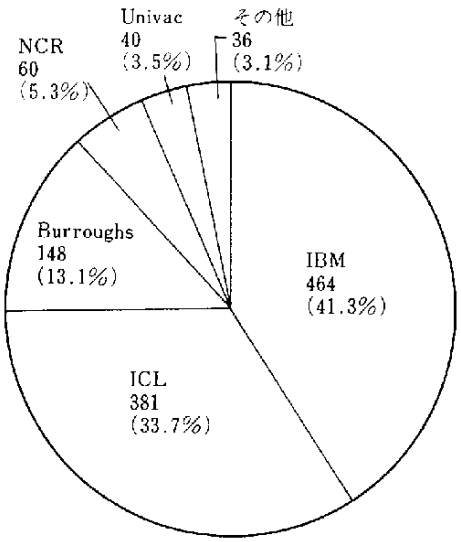
〈金額比〉



設置金額：8億3,000万ドル

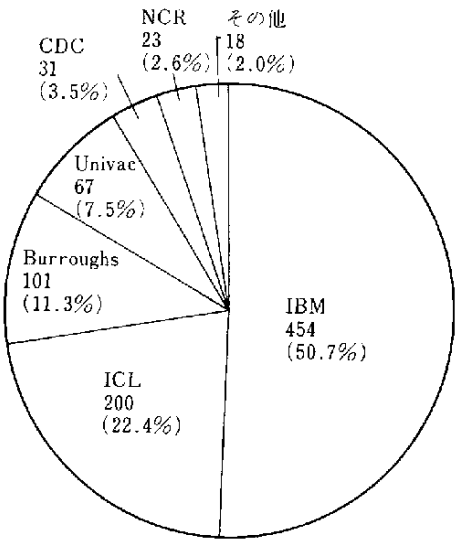
南アフリカ

〈台数比〉



設置台数：1,129台

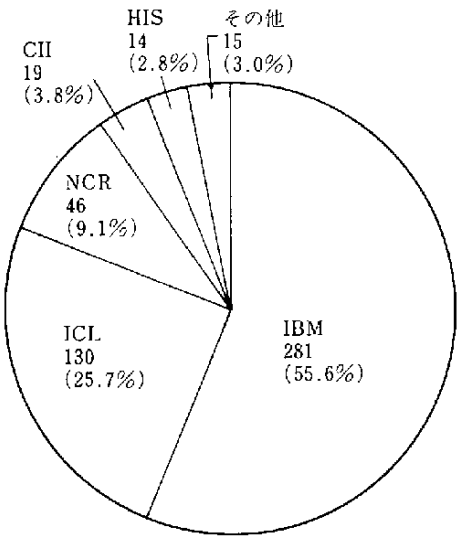
〈金額比〉



設置金額：8億9,400万ドル

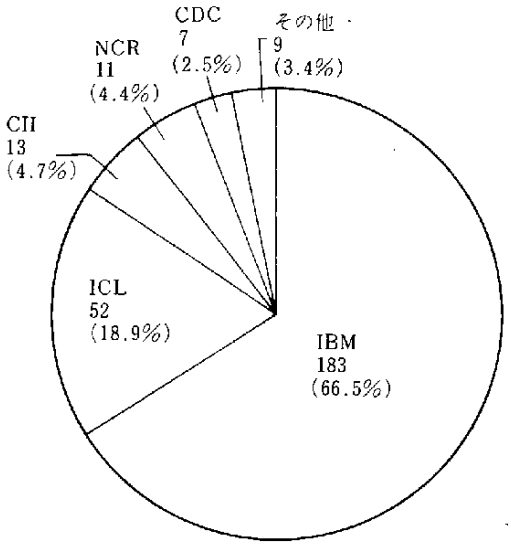
アフリカ

〈台数比〉



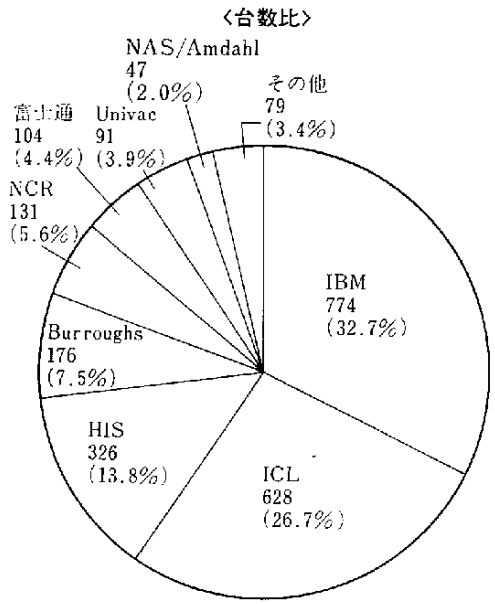
設置台数：505台

〈金額比〉

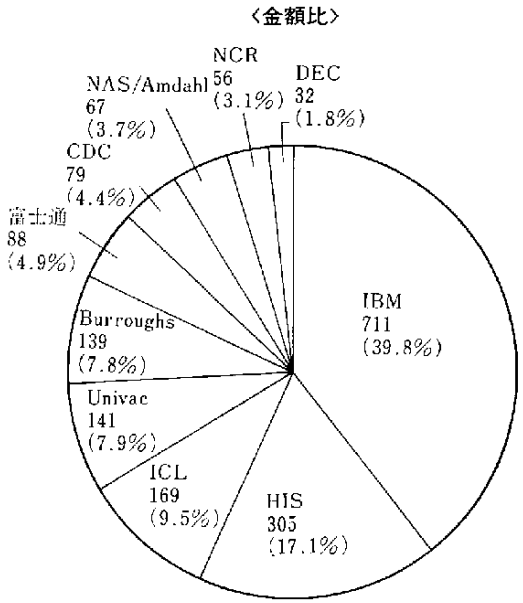


設置金額：2億7,500万ドル

オーストラリア

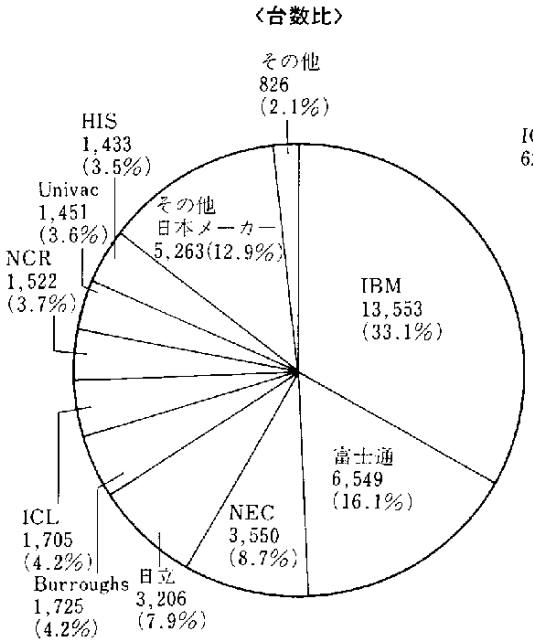


設置台数：2,356台

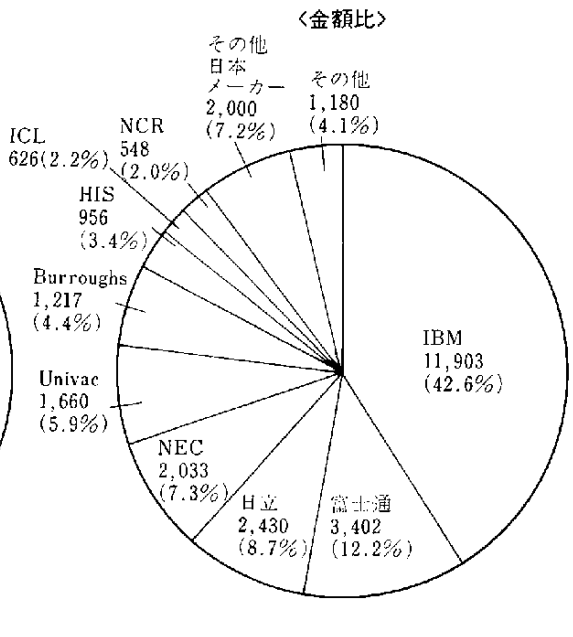


設置金額：17億8,700万ドル

欧米を除く自由圏諸国合計



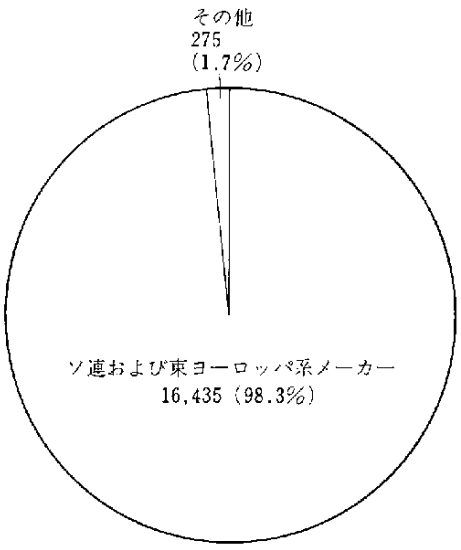
設置台数：40,783台



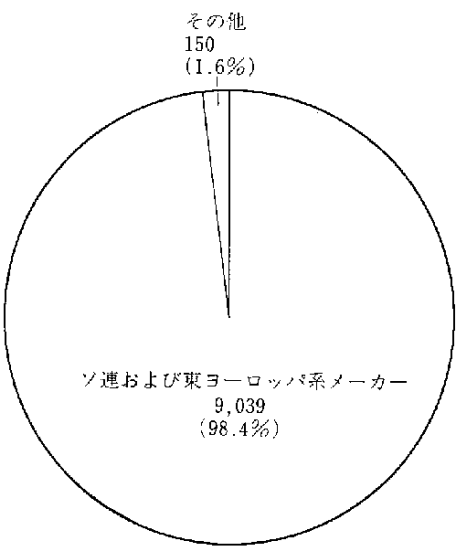
設置金額：279億5,500万ドル

ソ連

〈台数比〉



〈金額比〉

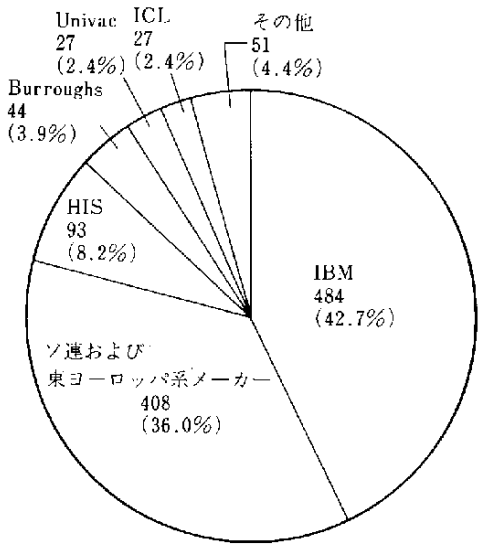


設置台数：16,710台

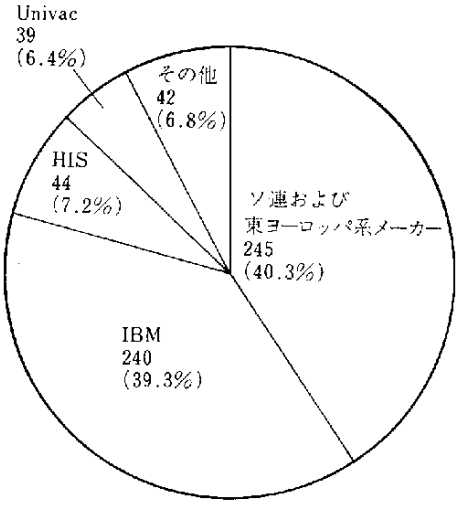
設置金額：91億8,900万ドル

ユーゴスラビア

〈台数比〉



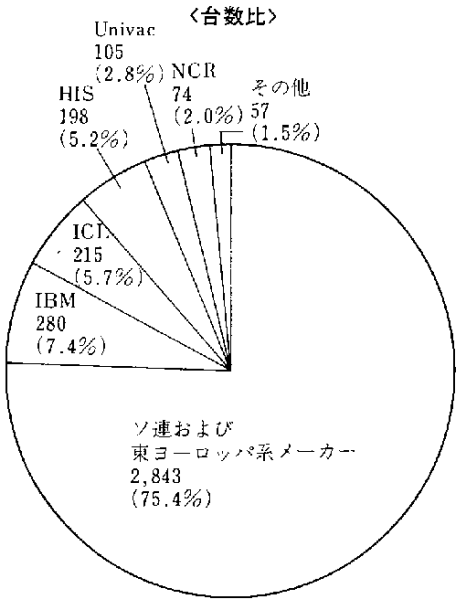
〈金額比〉



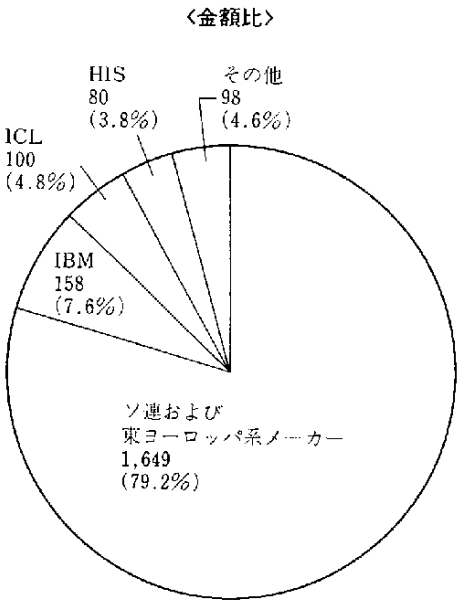
設置台数：1,134台

設置金額：6億1,000万ドル

その他東ヨーロッパ

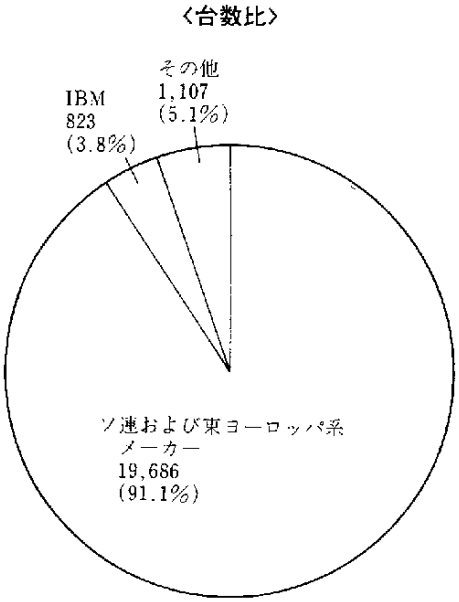


設置台数：3,772台

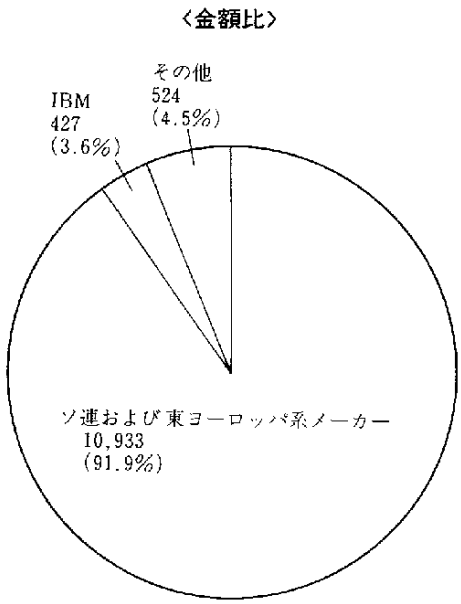


設置金額：20億8,500万ドル

東ヨーロッパ全体

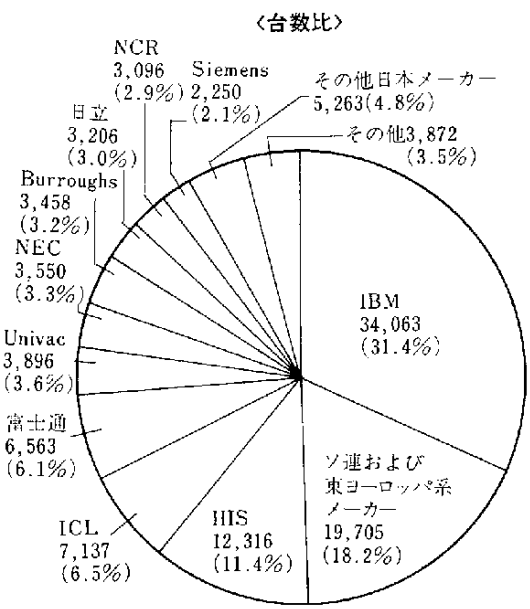


設置台数：21,616台

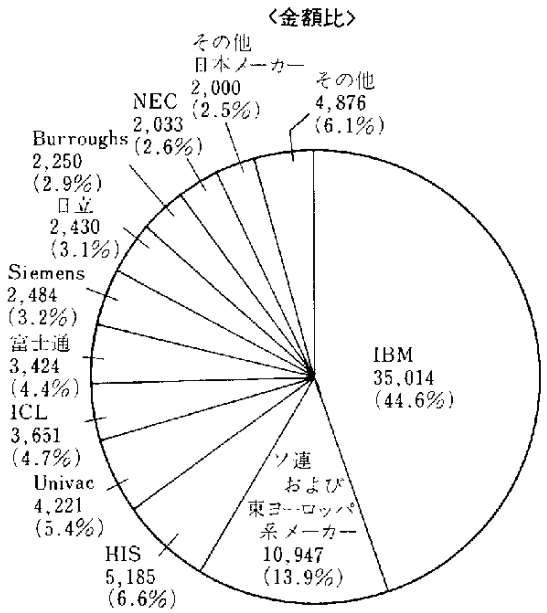


設置金額：118億8,400万ドル

アメリカ以外全体

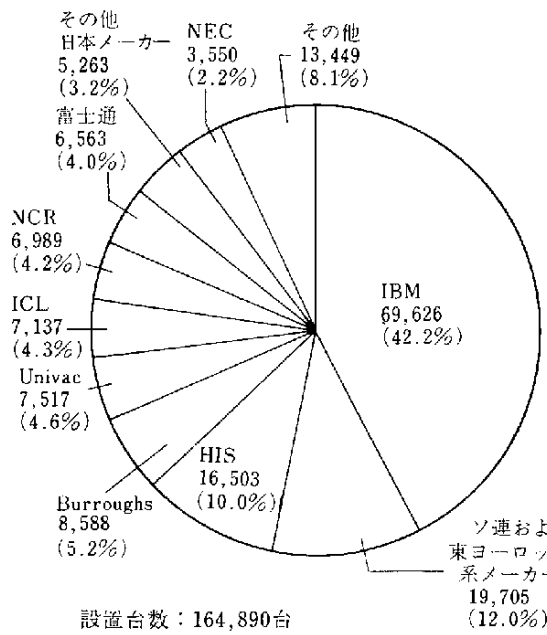


設置台数：108,375台

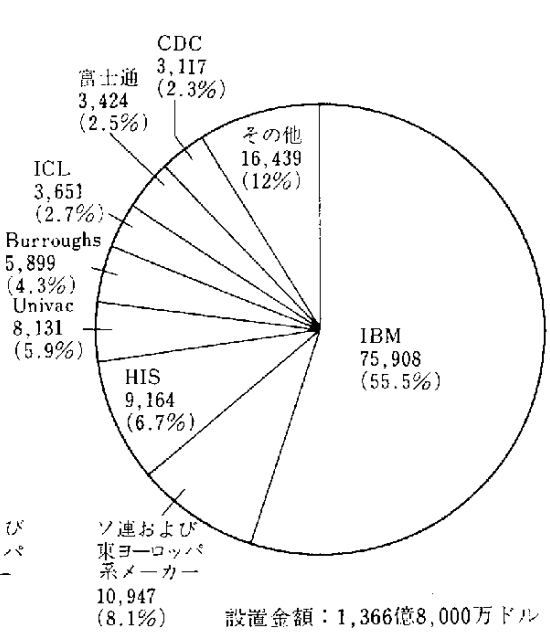


設置金額：785億1,500万ドル

全世界



設置台数：164,890台



設置金額：1,366億8,000万ドル

[注]
①IBM の設置金額ベースには，プラコン CPU に接続された IBM 周辺機器の分を含む。
②HIS の設置ベースには Xerox を含まない。
③Singer の設置ベースのうち，海外分は ICL に算入。
④CII の設置ベースは，CII-HB となる以前に設置されたもの。従って CII-HB となってからのものは，旧 Honeywell Bull のベースと併せ，HIS として算定。
⑤その他ヨーロッパ系メーカーとは，ICL，Siemens，CII，Philips を除く西ヨーロッパ系メーカーをいう。
⑥その他日本メーカーとは，富士通，日立，日本電気（NEC）を除く日本メーカーをいう。
⑦その他西ヨーロッパ：アイスランド，リヒテンシュタイン，マルタ，モナコ。
⑧東南アジアおよびオセアニア：インド，フィリピン，香港，韓国，台湾，シンガポール，パキスタン，タイ，マレーシア，インドネシア，中国，ベトナム，スリランカ，バングラデシュ，ニューギニア，フィージー，ニュー・カレドニア，グァム，リユニオン，マリティアス，ニュージーランド。
⑨中東諸国：イスラエル，イラン，トルコ，エジプト，サウジアラビア，レバノン，キプロス，イラク，ヨルダン，クウェート，シリア，アラブ首長国連邦，イエメン，バーレーン，オーマン。
⑩カリブ海諸国：バハマ，バルバドス，バミューダ，キューバ，キュラソー島，ジャマイカ，マルティニーク島，プエルトリコ，トリニダードトバゴ，バージン諸島，ウィンドワード諸島，グアドループ島。
⑪ラテンアメリカ：ベネズエラ，アルゼンチン，コロンビア，チリ，ペルー，コスタリカ，エクアドル，エルサルバドル，ガテマラ，ホンジュラス，ニカラグア，パナマ，パラグァイ，スリナム，ウルグァイ，ボリビア。
⑫アフリカ：アルジェリア，アンゴラ，ボツワナ，カナリー諸島，エチオピア，ガボン，ガーナ，象牙海岸，ケニア，リビア，モロッコ，ナイジェリア，ジンバブエ=ローデシア，タンザニア，チュニジア，ウガンダ，ザイール，ザンビア，マダガスカル，マラウィ，スーダン。
⑬その他東ヨーロッパ：東ドイツ，チェコスロバキア，ポーランド，ハンガリー，ルーマニア，ブルガリア。
⑭本統計は，アメリカの調査会社 IDC（International Data Corp.）によるものであり，統計に含まれているコンピュータは，同社が汎用コンピュータと称するもので，SBC（スモール・ビジネス・コンピュータ）は含まれない。従って，特に日本のデータについては，超小型機を含む通産省の調査（別掲）とはかなり異なっている。なお，通産省統計では，メーカー別の数値は明らかにされていない。

II

主要国の情報化と情報産業

1 日米のコンピュータ利用比較

〔1〕 アメリカのコンピュータ市場

(1) 汎用コンピュータ市場推移（アメリカ系メーカー）

	出荷状況		利用状況	
	台数（台）	金額（100万ドル）	設置台数（台）	設置金額(10億ドル)
1976	6,700	5,530	59,600	37.9
'77	8,900	6,600	58,200	42.9
'78	4,300	7,590	58,000	48.4
'79	5,000	7,930	53,500	52.5
'80	9,900	8,840	55,000	58.0
'81	10,700	9,640	55,600	61.4
'82	10,600	10,300	56,400	63.7
'83	11,300	11,400	59,000	67.3
'84	11,700	12,400	62,300	70.4
'85	11,500	13,000	65,900	75.1
'86	11,300	13,700	68,900	78.7

＊ 1982年以降は予測
＊＊ＩＤＣによる

(2) スモール・ビジネス・コンピュータ（SBC）市場推移

	出荷状況		利用状況	
	台数（台）	金額（100万ドル）	設置台数（台）	設置金額(10億ドル)
1976	14,600	570	27,000	1.1
'77	21,900	840	48,900	1.9
'78	26,400	1,140	73,800	3.0
'79	31,400	1,530	101,500	4.4
'80	38,200	1,980	135,900	6.2
'81	40,800	1,980	172,600	8.0
'82	45,500	2,090	212,900	9.9
'83	51,900	2,280	258,300	11.9
'84	58,900	2,590	309,200	14.2
'85	66,300	2,850	365,800	16.6
'86	74,200	3,120	428,400	19.2

＊ アメリカにセールス・オフィスを持つ海外メーカーのアメリカ国内出荷を含む
＊＊1982年以降は予測
＊＊＊ＩＤＣによる

(3)　ミニコンピュータ市場推移

	出荷状況		利用状況	
	台数（台）	金額（100万ドル）	設置台数（台）	設置金額(10億ドル)
1976	42,200	995	162,500	3.4
'77	60,800	1,570	215,500	4.8
'78	71,700	2,005	277,300	6.6
'79	82,000	2,555	346,000	8.8
'80	94,700	3,240	426,200	11.8
'81	88,800	3,830	499,500	15.2
'82	89,400	4,375	571,700	19.2
'83	101,400	5,265	651,200	24.0
'84	122,000	6,355	747,600	29.8
'85	151,700	7,710	869,600	36.8
'86	184,300	9,060	1,019,900	45.1

＊アメリカにセールス・オフィスを持つ海外メーカーのアメリカ国内出荷を含む
＊＊1982年以降は予測
＊＊＊ＩＤＣによる

(4)　デスクトップ・コンピュータ市場推移

	出荷状況		利用状況	
	台数（台）	金額（100万ドル）	設置台数（台）	設置金額(10億ドル)
1976	4,000	59	8,000	0.1
'77	25,000	168	33,000	0.3
'78	128,000	397	161,000	0.7
'79	184,000	668	345,000	1.3
'80	326,000	1,142	671,000	2.4
'81	584,000	2,035	1,255,000	4.5
'82	1,129,000	3,869	2,384,000	8.3
'83	1,938,000	6,685	4,322,000	15.0
'84	2,794,000	9,635	7,116,000	24.7
'85	3,463,000	12,077	10,579,000	36.7
'86	4,082,000	14,218	14,661,000	50.9

＊アメリカにセールス・オフィスを持つ海外メーカーのアメリカ国内出荷を含む
＊＊1982年以降は予測
＊＊＊ＩＤＣによる

(5)　連邦政府のコンピュータ利用状況

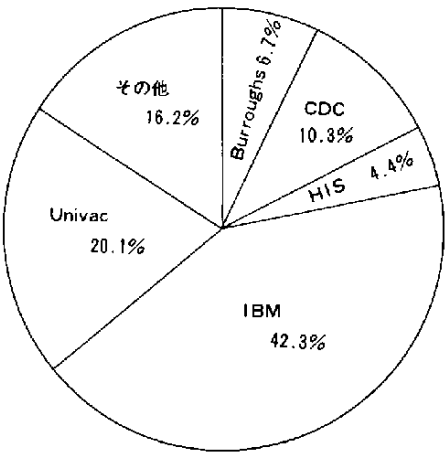
●メーカー別にみた各種機器保有状況

（台数）

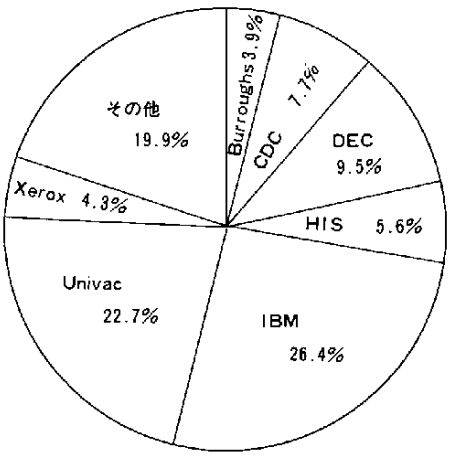
	DEC	H-P	Univac	IBM	DG	HIS	Mod-comp	Wang	CDC	Perkin-Elmer	その他	計
C P U	4,924	1,740	1,626	1,367	1,292	1,083	840	476	428	411	4,287	18,474
記憶装置	8,052	1,840	6,864	7,406	1,265	7,181	873	746	6,379	742	23,297	64,649
入出力装置	7,000	4,191	6,866	10,341	1,555	6,413	805	2,044	5,442	427	38,244	83,328
コミュニケーション・ターミナル	5,134	2,932	6,130	5,224	508	18,361	170	881	9,513	520	62,583	111,956
そ の 他	1,699	922	4,457	29,408	348	1,532	141	495	7,135	75	15,879	57,020
計	26,809	11,629	25,943	53,746	4,968	34,570	2,829	4,642	28,897	2,175	144,290	335,427

＊1982年9月30日現在

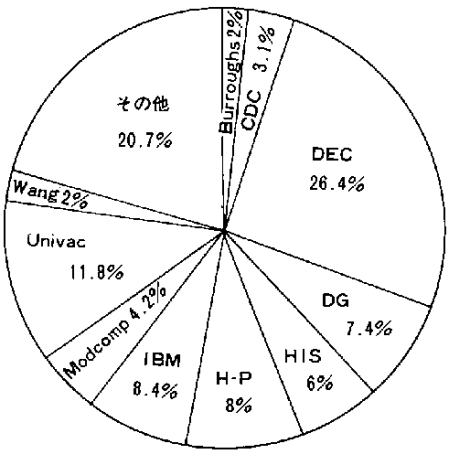
●台数比でみたメーカー別シェア



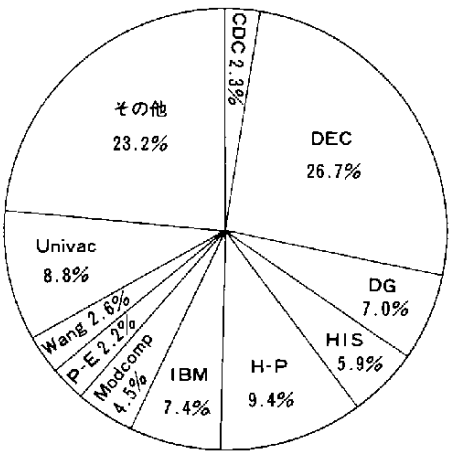
1965年：合計2,412台



1970年：合計5,277台



1980年：合計15,142台



1982年：合計18,474台

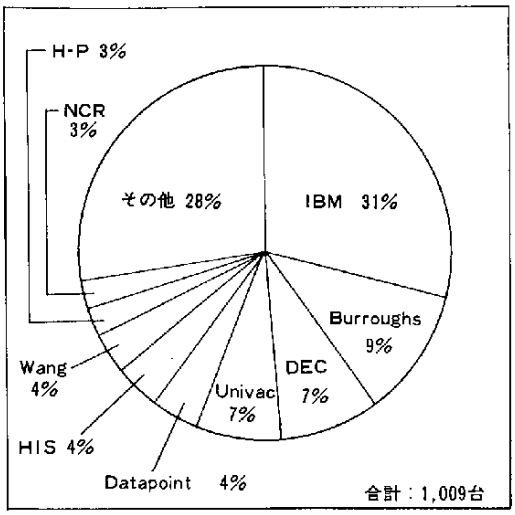
(6)　アメリカ各州政府のコンピュータ利用状況

●コンピュータ設置状況推移

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
アラバマ	9	‥	11	12	12	11	10	10	10	10
アラスカ	3	3	3	3	3	9	20	23	23	9
アリゾナ	15	12	8	7	12	13	11	11	11	13
アーカンサス	‥	15	16	18	17	17	13	13	21	21
カリフォルニア	‥	28	29	37	34	46	49	63	58	67
コロラド	7	‥	9	10	10	10	10	10	10	10
コネチカット	‥	11	11	11	12	11	11	16	17	25
デラウェア	3	3	3	4	3	3	3	2	6	7
フロリダ	14	‥	13	20	‥	26	29	23	23	29
ジョージア	14	‥	11	20	19	18	18	17	5	20
ハワイ	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4
アイダホ	4	4	3	3	6	10	11	11	13	15
イリノイ	28	20	12	15	12	12	14	21	20	24
インディアナ	6	6	6	8	9	9	9	13	8	7
アイオワ	6	9	6	8	8	7	13	9	14	24
カンサス	5	3	3	3	4	4	19	21	21	13
ケンタッキー	14	14	1	5	4	6	6	5	5	5
ルイジアナ	17	17	10	19	19	19	21	21	20	23
メイン	5	4	4	5	5	5	4	9	13	26
メリーランド	12	17	17	17	17	18	18	18	21	26
マサチューセッツ	20	14	15	14	15	15	15	15	12	8
ミシガン	21	26	28	29	30	24	30	34	45	43
ミネソタ	6	5	4	4	5	4	4	4	3	6
ミシシッピ	8	4	1	2	2	2	2	2	2	2
ミズーリ	‥	14	‥	16	20	20	12	14	13	10
モンタナ	4	4	4	5	4	4	3	3	3	6
ネブラスカ	4	6	6	6	6	6	6	6	15	7
ネバダ	2	5	4	8	9	9	15	20	28	20
ニューハンプシャー	4	4	3	5	6	8	7	12	16	15
ニュージャージィー	17	15	20	19	37	36	25	24	27	19
ニューメキシコ	6	7	9	5	5	5	6	6	6	6
ニューヨーク	‥	33	33	37	40	40	43	52	77	77
ノースカロライナ	9	9	8	11	13	18	13	19	24	24
ノースダコタ	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
オハイオ	16	16	34	47	29	27	29	36	37	40
オクラホマ	9	9	10	10	9	12	11	12	12	10
オレゴン	12	12	8	10	19	10	10	8	8	14
ペンシルバニア	22	22	18	27	27	27	28	35	38	38
ロードアイランド	4	4	3	3	3	3	3	4	10	10
サウスカロライナ	14	14	20	24	22	22	14	14	14	14
サウスダコタ	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3
テネシー	8	6	4	5	5	5	5	4	4	4
テキサス	21	27	29	32	36	38	35	45	58	79
ユタ	3	4	3	7	7	7	7	5	5	15
バーモント	1	1	3	2	3	3	3	3	3	6
バージニア	11	6	10	10	9	8	8	7	11	18
ワシントン	11	10	11	10	11	9	26	38	46	63
ウェストバージニア	4	4	6	4	4	4	5	4	17	20
ウィスコンシン	9	13	13	11	11	13	13	11	32	40
ワイオミング	3	4	3	1	1	2	3	4	9	9
合計	421	474	496	599	603	644	681	768	904	1,009

＊各年7月1日現在
＊＊NASIS調べ

●メーカー別にみたコンピュータ設置状況



＊NASIS調べ

●規模別にみた導入方法

（単位：%）

		1978	1979	1980	1981
大型	買取り	19	27	36	30
	リース	43	33	27	27
	混合	38	40	37	43
中型	買取り	24	31	30	38
	リース	54	44	40	36
	混合	22	25	30	26
小型	買取り	29	27	42	43
	リース	63	55	45	48
	混合	8	18	13	9
ミニコン	買取り	29	43	47	43
	リース	53	51	49	51
	混合	18	6	4	6
合計	買取り	29	33	41	39
	リース	53	46	41	42
	混合	18	21	18	19

（NASIS調べ）

●EDP要員内訳

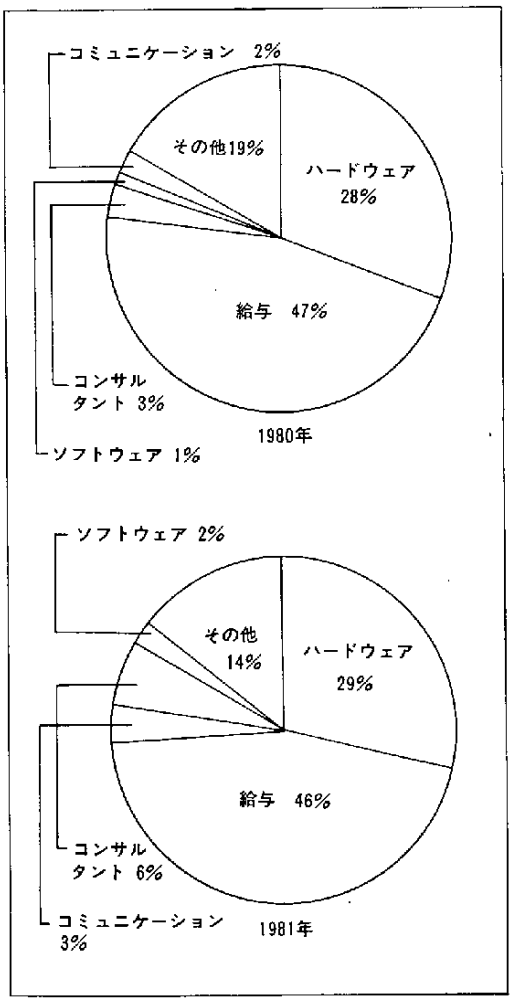
（単位：%）

職種	1976	1977	1978	1979	1980	1981
マネジメント	11	12	12	13	13	16
システムおよびプログラミング	27	28	27	29	29	32
オペレーション	21	22	21	22	22	19
データ・エントリー	41	38	40	36	36	33

＊秘書および事務職員は含まず

＊＊NASIS調べ

●EDP経費内訳



＊NASIS調べ

●EDP要員平均給与

（単位：ドル）

職階	平均給与 最高値	平均給与 最低値
マネジメント		
レベル3	57,456	25,000
レベル2	47,800	21,000
レベル1	39,200	15,637
システムズ・アナリスト	36,402	18,000
システムズ・プログラマー	36,000	17,500
アプリケーション・プログラマー	24,978	12,180
コンピュータ・オペレーター	19,875	8,000
データ・エントリー	17,887	6,500

＊中央機関のみ

＊＊NASIS調べ

〔2〕 日本のコンピュータ市場

(1) 汎用コンピュータ市場推移

●汎用コンピュータ設置状況

		1977	1978	1979	1980	1981
大型	台数	2,399	2,691	2,953	3,222	3,500
	金額（100万円）	1,683,244	1,929,347	2,163,454	2,441,430	2,678,120
中型	台数	6,746	7,364	8,153	9,522	11,130
	金額（100万円）	717,340	778,007	838,572	946,308	1,095,331
小型	台数	14,160	17,033	20,529	26,381	32,565
	金額（100万円）	267,589	319,074	381,783	487,114	594,294
超小型	台数	24,827	31,856	40,473	49,098	59,149
	金額（100万円）	152,563	191,845	240,086	289,868	348,675
合計	台数	48,132	58,944	72,108	88,223	106,344
	金額（100万円）	2,820,736	3,218,272	3,623,896	4,164,721	4,716,420

＊各年度末現在
＊＊通産省：電子計算機納入下取調査による

●汎用コンピュータ納入状況

		1977	1978	1979	1980	1981
大型	台数	550	572	541	539	499
	金額（100万円）	384,445	374,828	368,248	396,497	341,590
中型	台数	1,337	1,526	1,563	2,193	2,399
	金額（100万円）	157,142	151,508	150,091	210,442	233,796
小型	台数	3,162	3,600	4,281	6,737	7,149
	金額（100万円）	61,593	69,282	81,437	126,042	130,110
超小型	台数	4,542	7,345	8,909	8,904	10,392
	金額（100万円）	28,126	41,421	50,131	51,730	61,109
増設	台数	—	—	—	—	—
	金額（100万円）	158,728	161,248	188,438	185,635	243,191
合計	台数	9,591	13,043	15,294	18,373	20,439
	金額（100万円）	790,033	798,287	834,346	970,346	1,009,796

＊各年度実績
＊＊通産省：電子計算機納入下取調査による

(2) オフィス・コンピュータ出荷推移

（金額単位：100万円）

項目＼年度	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
出荷台数	6,990	7,614	9,607	12,668	20,828	32,831	50,073
伸び率(%)	△19.0	8.8	26.2	31.9	64.4	57.6	52.5
出荷金額	42,747	51,780	66,813	86,129	146,267	229,590	306,654
伸び率(%)	△18.8	21.1	29.0	28.9	69.8	57.0	33.6

＊(社)日本電子工業振興協会による

(3)　ミニコンピュータ出荷状況推移

（金額単位：100万円）

	1977	1978	1979	1980	1981	クラス別
出荷台数	5,940	(7,459)	2,541	3,657	4,320	S
			4,091	3,721	3,809	M
			2,069	2,365	2,402	L
			99	188	369	VL
			8,800	9,931	10,900	合　計
出荷金額	81,048	109,783	6,727	9,463	11,774	S
			47,918	49,651	50,580	M
			61,361	70,687	91,258	L
			8,672	16,490	28,899	VL
			124,678	155,291	182,511	合　計

＊1981年度は一部見込み
＊＊SはメモリーがKBで200万円以下，Mは64KBで200万～500万円，Lは128KBで500万円以上，VLはそれ以上のもの
＊＊＊(社) 日本電子工業振興協会による

(4)　日本政府のコンピュータ利用状況

●コンピュータ利用状況

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
設置台数(セット)	205	222	230	246	267	287	299	307	309	331
設置金額(億　円)	—	608	837	1,053	1,141	1,242	1,511	1,651	1,899	2,247
運用経費(億　円)	194	247	321	404	491	598	849	1,000	1,209	1,379
要員数（人）	4,285	4,731	4,985	5,109	4,800	4,910	4,916	5,017	5,132	5,485

＊各年度末現在
＊＊コンピュータ白書による

●省庁別にみたコンピュータ設置状況

	1977	1978	1979	1980	1981
郵政省	46	57	63	72	83
運輸省	50	46	51	51	60
防衛庁	48	49	49	50	51
通商産業省	36	35	29	18	16
建設省	17	17	20	18	19
農林水産省	15	16	16	16	16
大蔵省	13	14	14	17	19
科学技術庁	10	11	11	11	11
文部省	10	10	11	9	8
厚生省	8	9	10	12	13
その他	34	35	33	35	35
合　計	287	299	307	309	331

＊各年度末現在
＊＊コンピュータ白書による

(5)　地方自治体のコンピュータ利用状況

●都道府県におけるコンピュータ利用状況

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
コンピュータ設置台数	224	289	344	414	457	530	616	869
周辺装置台数	4,142	5,955	6,489	7,651	8,680	9,284	11,399	14,141
運用経費(億円)	228	264	279	319	353	404	440	481
要員数	1,950	2,182	2,421	2,654	2,758	2,710	2,853	2,905

＊各年4月現在
＊＊自治省調べ

●市町村におけるコンピュータ利用状況

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
コンピュータ設置台数	383	471	552	610	721	849	941	1,078
周辺装置台数	4,357	4,666	6,352	8,535	11,785	15,467	18,175	21,904
運用経費(億円)	380	474	526	628	709	800	938	1,051
要員数	3,777	4,477	4,700	4,896	5,067	5,262	5,439	5,774

＊各年4月現在
＊＊自治省調べ

●規模別にみた都道府県のコンピュータ設置状況

	1977	1978	1979	1980	1981	1982
大型	44	45	61	63	64	79
中型	137	138	156	195	209	228
小型	100	143	147	143	154	166
超小型	63	88	93	129	189	396
合計	344	414	457	530	616	869

＊各年4月現在
＊＊自治省調べ

●規模別にみた市町村のコンピュータ設置状況

	1977	1978	1979	1980	1981	1982
大型	42	39	50	66	84	105
中型	210	222	267	278	330	367
小型	138	175	208	268	293	317
超小型	162	174	196	237	234	289
合計	552	610	721	849	941	1,078

＊各年4月現在
＊＊自治省調べ

2．コンピュータの生産・輸出入

〔1〕 アメリカ

(1) コンピュータおよび関連装置生産実績（1974～1981年）

（単位：100万ドル）

		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
コンピュータ	ディジタル	2,099.4	2,079.8	2,773.0	3,251.4	4,998.0	6,558.8	7,281.7	8,592.0
	アナログ ハイブリッド	32.0	43.3	41.3	47.2	255.7	249.1	374.0	445.0
	小計	2,131.4	2,123.1	2,814.3	3,579.3	5,253.7	6,907.9	7,655.7	9,037.0
周辺機器	外部記憶装置	1,722.2	1,584.4	2,200.1	2,834.4	3,413.1	4,089.1	4,686.8	5,499.0
	入出力機器	1,006.4	1,006.5	1,111.5	1,362.5	1,578.2	1,866.0	2,379.6	2,953.0
	ターミナル	596.6	792.7	1,268.8	1,476.0	1,724.1	2,294.3	3,094.1	3,850.0
	コミュニケーション・インターフェース装置	315.1	348.9	454.6	394.0	404.8	726.2	879.5	1,047.0
	小計	3,640.3	3,732.3	5,035.0	5,921.7	7,120.2	8,975.6	11,040.7	13,349.0
コンピュータおよび周辺装置部品		1,780.2	1,622.0	2,050.6	2,392.4	2,747.2	3,781.5	4,450.9	5,282.0
合計		7,552.0	7,478.0	9,900.0	11,893.4	15,121.1	19,665.0	23,146.6	27,668.0

＊ EIAによる修正値並びに四捨五入があるため，小計および合計に合わない部分もある。
1981年は見込み
＊＊アメリカ商務省，EIAによる

(2) コンピュータおよび関連装置輸出入推移（1975～1980年）

（金額単位：100万ドル）

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	'81/'80(%)
輸出	2,632	3,264	4,194	5,389	7,468	8,493	13.7
輸入	235	253	755	969	1,159	1,647	42.1

＊ 1976，77の輸入には部品は含まれていない
＊＊ アメリカ商務省統計による（出所：JECCノート）

〔2〕 日本

(1) コンピュータおよび関連装置生産実績（1970～1981年）

（単位：100万円）

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	計
	計算機本体			付属装置			端末装置	通信制御装置	小計	電子計算機応用装置	補助装置		
	一般用	制御用	計	外部記憶装置	入出力装置	計							
1971	141,860	8,410	150,270	86,450	51,427	137,877	23,077	—	311,224	10,217	22,815	2,093	346,349
1972	184,004	7,818	191,822	81,771	82,499	164,270	26,106	—	382,198	12,644	23,941	1,905	420,688
1973	203,062	11,888	214,950	99,440	78,279	177,719	35,400	—	428,069	18,213	25,609	557	472,448
1974	288,164	11,349	299,513	123,378	57,939	181,317	55,579	—	536,409	23,145	28,459	1,051	589,043
1975	246,303	12,817	259,120	106,752	56,648	163,400	74,855	—	497,375	19,679	33,521	671	541,246
1976	226,669	10,936	240,605	147,659	60,127	207,786	117,507	7,085	572,983	21,398	22,237	433	617,051
1977	278,604	15,912	294,516	139,919	70,756	210,675	141,303	12,093	658,587	35,250	25,012	425	719,274
1978	366,469	13,170	379,639	174,621	88,152	262,773	163,726	13,343	819,481	52,504	38,048	215	910,248
1979	447,139	11,447	458,586	195,800	100,763	296,563	235,338	13,943	1,004,430	73,702	45,236	×	1,123,368
1980	461,548	27,536	489,084	230,881	120,121	351,002	279,209	18,105	1,137,400	114,799	40,357	×	1,292,556
1981	538,527	28,145	566,672	270,310	155,408	425,718	300,498	22,411	1,315,299	116,654	36,426	×	1,468,379
1982	644,936	25,417	670,353	330,237	203,338	533,575	349,698	27,384	1,581,010	109,118	43,167	×	1,733,295

＊通産省機械工業統計による

(2)　コンピュータおよび関連装置輸出実績

（単位：1,000円）

項目 / 暦年	本体	周辺装置	本体および周辺装置用部品	関連装置	合計	年間伸び率(%)
1972	8,215,586	2,644,405	1,150,634	491,193	12,501,818	27
1973	6,062,081	5,727,917	3,801,390	503,226	16,094,614	29
1974	10,232,526	7,797,183	5,719,474	794,273	24,536,456	53
1975	11,088,917	9,628,578	10,909,443	834,021	32,460,959	32
1976	7,072,710	31,619,452	21,014,398	586,743	60,293,303	86
1977	11,993,042	28,008,027	25,600,053	999,231	66,600,353	11
1978	21,833,691	47,251,388	35,010,399	600,481	104,695,959	57
1979	20,260,439	59,318,582	48,170,979	1,306,347	129,066,347	23
1980	39,619,417	81,679,937	46,279,420	397,375	167,976,149	30
1981	57,840,407	135,470,285	71,832,566	317,154	265,460,412	58
1982	76,452,859	263,009,710	118,661,058	640,889	458,764,516	73

＊大蔵省通関統計による

(3)　コンピュータおよび関連装置輸入実績

（単位：1,000円）

項目 / 暦年	本体	周辺装置	本体および周辺装置用部品	合計	年間伸び率(%)
1972	23,436,531	38,221,098	27,431,719	89,089,348	△ 5
1973	32,469,006	49,564,223	25,460,653	107,493,882	21
1974	48,609,269	65,435,839	30,787,492	144,832,600	35
1975	45,504,283	51,870,431	33,285,177	130,659,891	△10
1976	49,491,363	46,173,604	36,954,128	132,620,732	2
1977	54,491,363	54,754,983	37,224,830	146,471,176	10
1978	36,346,191	45,199,208	29,455,377	110,999,776	△24
1979	48,592,610	66,520,624	39,165,453	154,278,687	39
1980	77,600,727	83,713,385	53,071,930	214,386,042	39
1981	69,225,202	75,966,758	60,242,454	205,434,414	△ 4
1982	72,046,246	85,204,640	72,925,546	230,176,432	12

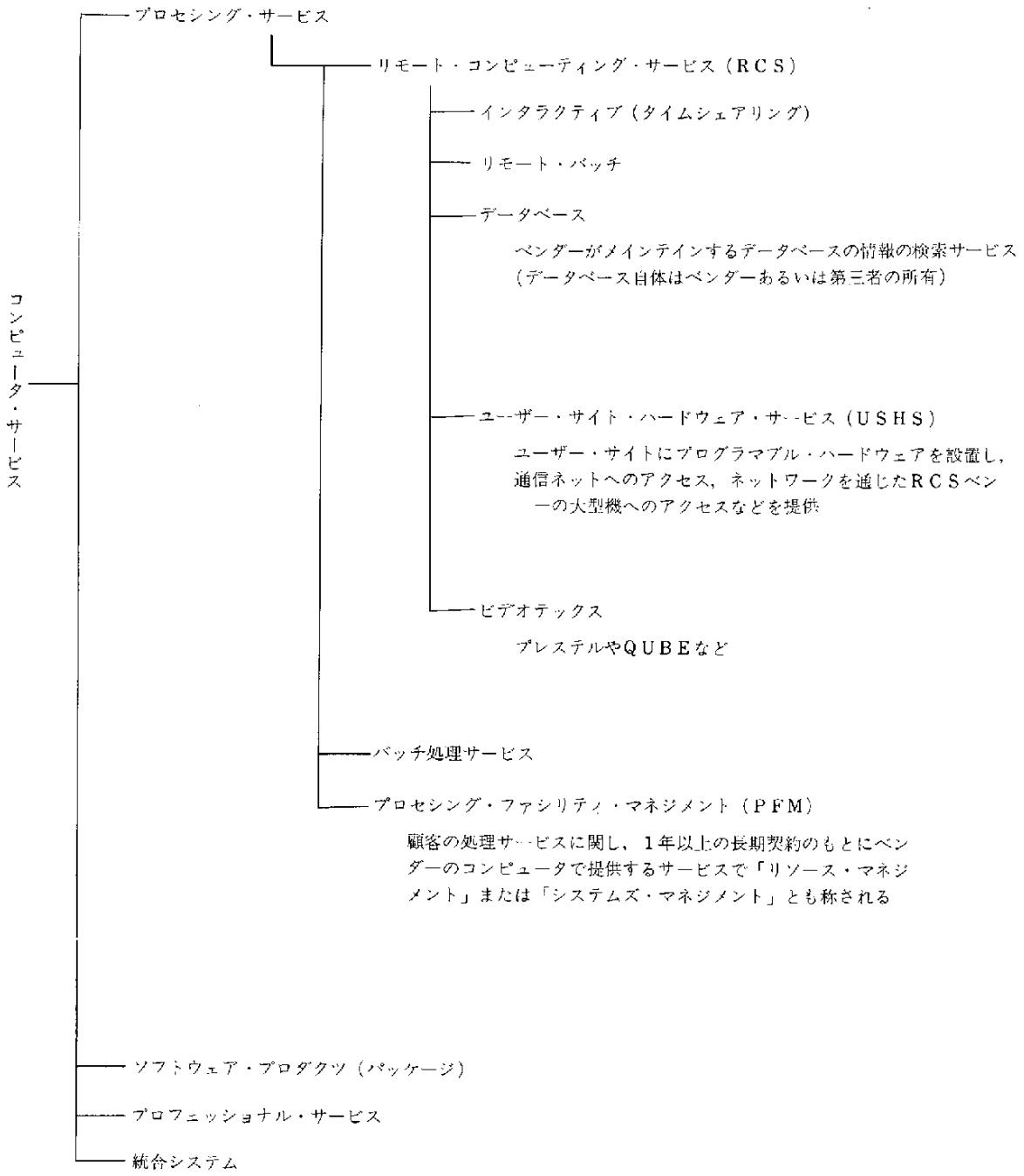
＊大蔵省通関統計による

3 コンピュータ・サービス

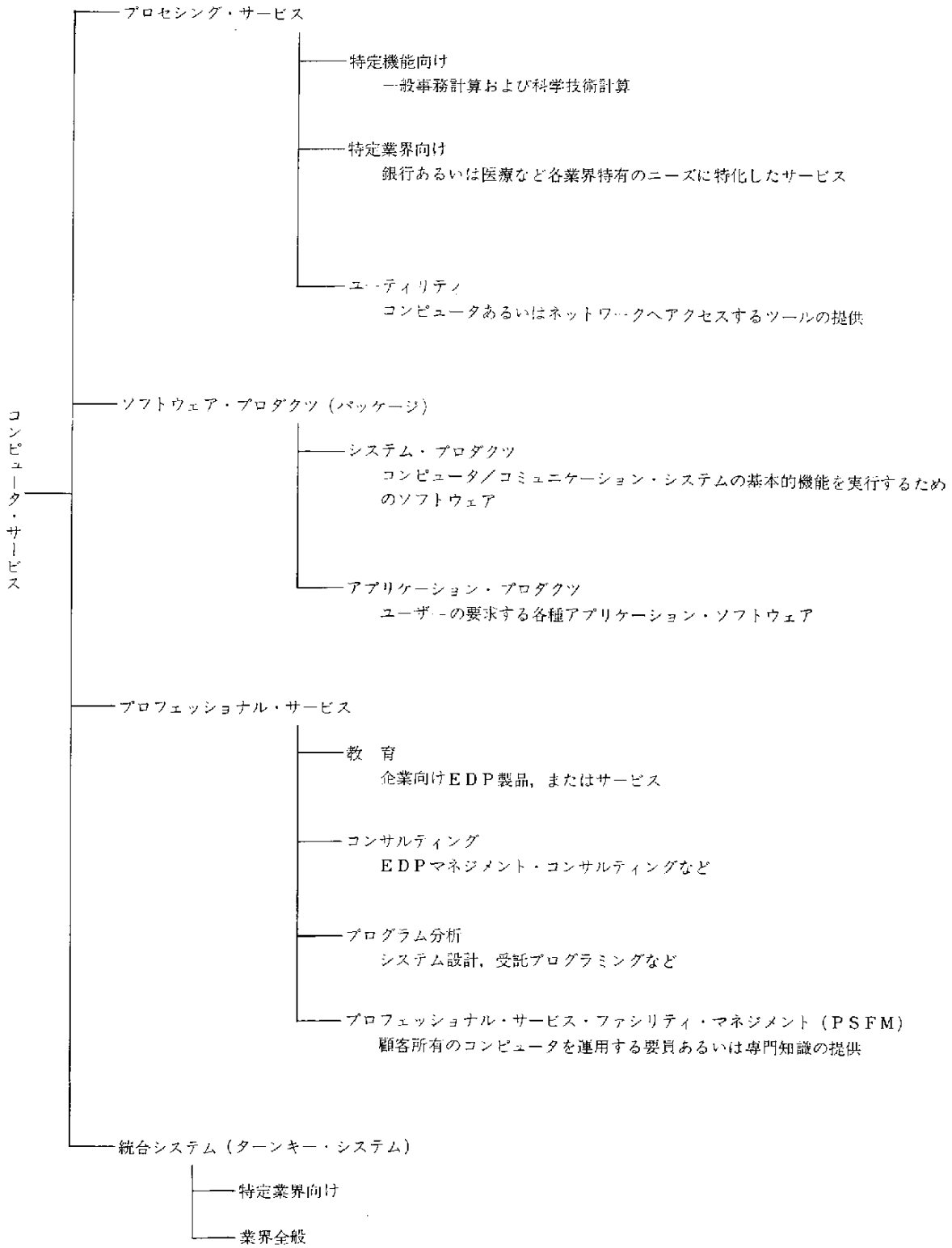
〔1〕 アメリカのコンピュータ・サービス

(1) コンピュータ・サービスの分類（INPUT社による）

① 提供形態による分類



② サービス内容による分類



(2) コンピュータ・サービス産業の概要

企業のタイプおよび売上規模（100万ドル）	企業数	売上高（100万ドル）		81/80 伸び率(%)	従業員数
		1980	1981		
プロセシング・サービス					
●0.25～1	1,100	687	791	15	—
● 1 ～10	1,050	3,008	3,458	15	—
●10～25	50	620	732	19	—
●25以上	59	5,091	6,130	20	—
小　計	2,259	9,407	11,111	18	216,000
ソフトウェア・プロダクツ					
●0.25～1	1,180	558	712	28	—
● 1 ～10	390	668	1,109	66	—
●10以上	35	1,375	1,883	37	—
小　計	1,605	2,601	3,704	42	51,000
プロフェッショナル・サービス					
●0.25～1	905	423	526	25	—
● 1 ～10	310	939	1,164	24	—
●10以上	69	2,353	2,802	20	—
小　計	1,284	3,715	4,491	21	103,000
統合システム					
●0.25～1	600	279	376	35	—
● 1 ～10	400	990	1,351	36	—
●10以上	30	857	1,069	25	—
小　計	1,030	2,125	2,795	32	43,000
コンピュータ・サービス全体					
●0.25～1	3,785	1,947	2,404	23	—
● 1 ～10	2,150	5,606	7,081	26	—
●10以上	243	10,296	12,616	23	—
合　計	6,178	17,848	22,101	24	413,000

＊ 四捨五入のため小計、合計が合わない部分もある。

＊＊ADAPSO 1982年版年次調査報告書による

(3) 産業別にみたコンピュータ・サービス市場（1982～1987年）

業　種	1981 ($M)	伸び率 1981 1982 (%)	1982 ($M)	1983 ($M)	1984 ($M)	1985 ($M)	1986 ($M)	1987 ($M)	年間平均伸び率 1982-1987 (%)
個別製品製造	3,514	18	4,160	5,028	6,374	8,300	10,958	14,544	28
プロセス製造	2,212	20	2,658	3,269	4,121	5,265	6,737	8,604	26
輸　送	590	15	677	804	1,005	1,292	1,674	2,187	26
公益事業	805	15	928	1,081	1,293	1,557	1,889	2,301	20
銀行，金融	3,697	17	4,341	5,217	6,456	8,083	10,185	12,946	24
保　険	1,554	17	1,819	2,189	2,731	3,423	4,286	5,391	24
医　療	1,090	21	1,321	1,625	2,043	2,590	3,290	4,211	26
教　育	377	7	404	445	506	591	686	803	15
小　売	1,227	14	1,396	1,611	1,960	2,410	3,000	3,781	22
卸　売	1,146	17	1,346	1,601	1,972	2,456	3,081	3,910	24
連邦政府	2,460	14	2,803	3,246	3,847	4,611	5,608	6,777	19
州，地方政府	1,339	7	1,433	1,566	1,758	2,031	2,360	2,738	14
サービス	1,314	16	1,525	1,825	2,204	2,690	3,310	4,078	22
その他	1,008	10	1,110	1,283	1,514	1,807	2,186	2,649	19
合　計	22,330	16	25,920	30,790	37,790	47,110	59,250	74,920	24

＊　個別製品製造とは，SICコード23，25，27，31，34，35，36，37，38，39の各産業を指す。
　　プロセス製造とは，SICコード10，11，12，13，20，21，22，24，26，28，29，30，32，33の各産業を指す。

＊＊四捨五入のため合計が合わない部分もある

＊＊＊INPUT社による

(4)　モード，タイプ別にみたコンピュータ・サービス市場(1982～1987年)

コンピュータ・サービス		ユーザー支出額								
モード	タイプ	1981 ($M)	伸び率 1981～1982 (%)	1982 ($M)	1983 ($M)	1984 ($M)	1985 ($M)	1986 ($M)	1987 ($M)	年間平均伸び率 1982～1987 (%)
リモート・コンピューティングサービス (RCS)	特定機能向	1,088	10	1,193	1,336	1,531	1,785	2,103	2,462	16
	特定業界向	2,921	14	3,319	3,831	4,502	5,343	6,432	7,729	18
	ユーティリティ	1,108	6	1,171	1,259	1,408	1,605	1,858	2,165	13
小	計	5,117	11	5,683	6,426	7,441	8,733	10,393	12,356	17
プロセシング・ファシリティ・マネジメント	特定機能向	48	5	50	53	57	61	66	71	7
	特定業界向	1,196	14	1,358	1,568	1,839	2,178	2,577	3,050	18
	ユーティリティ	100	28	129	173	211	255	309	373	24
小	計	1,344	14	1,537	1,794	2,107	2,494	2,952	3,494	18
バッチ	特定機能向	1,193	10	1,315	1,465	1,626	1,787	1,945	2,101	10
	特定業界向	2,111	11	2,337	2,620	2,908	3,207	3,501	3,782	10
	ユーティリティ	525	2	536	560	590	623	656	689	5
小	計	3,829	9	4,188	4,645	5,124	5,617	6,102	6,572	9
プロセシング合計	特定機能向	2,329	10	2,558	2,854	3,214	3,633	4,114	4,634	13
	特定業界向	6,228	13	7,014	8,019	9,249	10,728	12,510	14,561	16
	ユーティリティ	1,733	6	1,836	1,992	2,209	2,483	2,823	3,227	12
プロセシング合計		10,290	11	11,408	12,865	14,672	16,844	19,447	22,422	14
ソフトウェア・プロダクツ	システム	1,974	30	2,574	3,401	4,626	6,357	8,646	11,667	35
	アプリケーション	2,191	33	2,913	3,999	5,714	8,007	11,266	15,856	40
小	計	4,165	32	5,487	7,400	10,340	14,364	19,912	27,523	38
プロフェッショナル・サービス	教育	277	11	307	350	415	524	687	902	24
	コンサルティング	540	11	598	687	821	1,004	1,243	1,524	21
	プログラム分析	3,727	12	4,158	4,714	5,466	6,477	7,772	9,349	18
	PSFM	449	7	480	526	582	639	701	768	10
小	計	4,993	11	5,543	6,277	7,284	8,644	10,403	12,543	18
統合システム	特定業界向	1,883	22	2,298	2,793	3,661	4,917	6,475	8,528	30
	業界全般	1,001	18	1,183	1,452	1,829	2,336	3,017	3,902	27
小	計	2,884	21	3,481	4,245	5,490	7,253	9,492	12,430	29
コンピュータ・サービス総計		22,330	16	25,920	30,790	37,790	47,110	59,250	74,920	24

＊ 四捨五入のため小計，合計が合わない部分もある。
＊＊INPUT社による

(5) サービス企業ランキング（国内市場売上による）

● 総売上高トップ20

ランク	会社名	国内売上(100万ドル)		81/80 伸び率(%)
		1980	1981	
1	IBM (International Business Machines)	730	985	35
2	CDC (Control Data Corporation)	579	661	14
3	ADP (Automatic Data Processing, Inc.)	457	558	22
4	CSC (Computer Sciences Corporation)	465	510	10
5	EDS (Electronic Data Systems Corporation)	391	455	17
6	GE (General Electric)	228	374	64
7	Burroughs Corporation	66	279	323
8	MCAUTO (McDonnel Douglas Automation)	177	221	25
9	Tymshare, Inc.	189	217	15
10	Arthur Andersen and Company	148	193	30
11	Mitre Corporation	124	151	22
12	Computervision	114	147	29
13	Litton Industries, Inc.	118	141	19
14	BCS (Boeing Computer Services, Inc.)	112	140	25
15	PRC (Planning Research Corporation)	136	140	2
16	D & B (Dun & Bradstreet)	123	136	10
17	Shared Medical Systems Corporation	106	132	24
18	Informatics General Corp.	106	128	21
19	Texas Instruments	87	124	43
20	Equifax, Inc.	106	121	14

＊INPUT社による

●プロセシング・サービス会社トップ10

ランク	会社名	国内売上(100万ドル)		81/80 伸び率(%)
		1980	1981	
1	ADP	422	520	23
2	CDC	420	481	15
3	GE	210	250	19
4	EDS	203	236	16
5	Tymshare, Inc.	174	197	14
6	MCAUTO	140	156	12
7	Litton Industries, Inc.	107	130	22
8	D & B	115	126	10
9	CSC	128	122	− 5
10	Equifax, Inc.	106	121	14

●リモート・コンピューティング・サービス会社トップ10

ランク	会社名	国内売上(100万ドル)		81/80 伸び率(%)
		1980	1981	
1	CDC	310	361	17
2	GE	210	250	19
3	ADP	172	223	30
4	Tymshare, Inc.	98	120	23
5	Equifax, Inc.	85	97	14
6	United Information Systems	92	96	5
7	D & B	82	95	16
8	Chase Manhattan Bank	74	91	23
9	National Data Corpora	72	87	21
10	BCS	70	87	25

●ソフトウェア・プロダクツ会社トップ10

ランク	会社名	国内売上(100万ドル)		81/80 伸び率(%)
		1980	1981	
1	IBM	595	815	37
2	CDC	80	85	6
3	Sperry Corporation	55	67	22
4	DEC(Digital Equipment Corporation)	47	64	36
5	MSA(Management Science America, Inc.)	42	57	35
6	Burroughs Corporation	47	52	11
7	Honeywell, Inc.	45	50	11
8	Informatics General Corp.	26	40	54
9	Tandy Corporation	21	36	71
10	H-P(Hewlett-Packard Company)	28	34	21

＊INPUT社による

〔2〕 西ヨーロッパのコンピュータ・サービス

(1) 主要国のサービス市場

国名	1981年（100万ドル）				年平均成長率 ('81)〜('87)	1987年（100万ドル）			
	プロセシング・サービス	ソフトウエア・プロダクツ	プロフェッショナル・サービス	合計		プロセシング・サービス	ソフトウエア・プロダクツ	プロフェッショナル・サービス	合計
フランス	1,259	122	733	2,114	23%	3,561	590	3,272	7,423
西ドイツ	673	164	497	1,334	20%	1,622	655	1,799	4,076
イギリス	591	125	551	1,267	22%	1,743	476	2,014	4,233
イタリア	447	28	264	739	23%	1,074	139	1,322	2,535
スカンジナビア	746	27	245	1,018	20%	2,069	93	903	3,065
ベネルクス	521	44	217	782	23%	1,662	192	843	2,697
スイス／オーストリア	283	7	122	412	22%	922	24	437	1,383
スペイン／ポルトガル	122	12	74	208	23%	327	63	330	720
合計	4,642	529	2,703	7,874	22%	12,980	2,232	10,920	26,132

＊IDC調査による

(2)　サービス企業ランキング（1981年ヨーロッパ市場売上高による）

ランク	会社名	国名	プロセシング・サービス	プロフェッショナル・サービス	ソフトウェア・パッケージ	売上高（100万ドル）
1	IBM	アメリカ	○	○	—	522.5
2	SG 2	フランス	○	○	—	150.0
3	GSI	フランス	○	○	—	142.4
4	Geisco	アメリカ	○	—	—	119.2
5	Cap Gemini Sogeti	フランス	○	○		113.8
6	CiSi	フランス	○	○	—	108.8
7	Datev	西ドイツ	○	—	—	91.0
8	Datema	スウェーデン	○	○	○	78.1
9	Sligos	フランス	○	○	—	78.0
10	Kommunedata	デンマーク	○	—	—	74.6
11	CDC	アメリカ	○	○	—	72.0
12	Thomson CSF	フランス	—	○	—	65.0
13	CCMC	フランス	○	—	—	65.0
14	Telesystemes	フランス	○	○	—	63.0
15	BOC/Software Sci	イギリス	○	○	—	60.2

＊IDC調査による

〔3〕 日本のコンピュータ・サービス

(1) 情報サービス業の概要

（売上単位：100万円）

	事業所数	計		事務計算		その他の計算		ソフトウェア開発プログラム作成	
		延事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高
1974	1,322	3,306	245,264	605	88,191	203	11,623	508	35,168
1975	1,276	3,213	275,091	605	88,936	185	14,629	503	42,082
1976	1,276	3,274	306,966	607	105,704	191	12,678	519	46,990
1977	1,640	4,041	412,581	689	123,927	213	14,650	671	77,307
1978	1,672	4,113	460,241	692	135,529	218	19,148	719	88,973
1979	1,761	4,548	596,613	744	168,676	224	22,172	779	128,945
1980	1,731	4,551	669,844	727	181,634	205	22,709	801	153,985
1981	1,801	4,418	805,692	757	220,792	220	37,919	1,088	227,549

	カード・パンチ		マシン・タイム		システム等管理運営受託		情報提供サービス		各種調査		その他	
	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高	事業所数	年間売上高
1974	585	33,537	208	14,137	390	18,569	265	13,046	282	23,542	260	7,451
1975	566	41,214	204	13,790	386	24,457	256	14,376	255	22,237	253	13,371
1976	581	42,589	212	16,317	421	32,469	221	12,055	253	25,123	269	13,042
1977	686	55,410	206	17,348	595	52,564	278	23,811	327	31,148	376	16,415
1978	712	60,987	187	12,007	607	66,521	302	27,069	313	31,540	363	18,466
1979	732	69,986	195	14,911	852	90,616	293	31,604	330	39,319	399	30,384
1980	716	74,205	167	15,345	902	104,103	285	44,059	308	38,676	440	35,128
1981	727	83,393	157	14,173	387	71,806	289	60,737	299	48,288	494	41,096

＊「システム等管理運営受託」の1980年までの数値は、ソフトウェア開発/プログラム作成を含む要員派遣によるもの。1981年の要員派遣によるソフトウェア開発/プログラム作成は、「ソフトウェア開発/プログラム作成」の項に含めてある。

＊＊ 通産省：「特定サービス産業実態調査」による。

(2)　サービス企業ランキング

順位	企業名	1981年度売上高		1980年度売上高	81/80増減(%)
		売上高(100万円)	1人当たり売上高(万円)		
1	日本電気ソフトウェア	17,857	1,850	13,309	34.2
2	日本ビジネスコンサルタント	17,613	1,257	15,075	14.0
3	野村コンピュータシステム	12,722	2,499	10,920	16.5
4	日本電子計算	10,803	1,159	9,569	12.9
5	日立ソフトウェアエンジニアリング	9,824	1,214	8,093	21.4
6	日本情報サービス	8,944	1,382	8,400	30.9
7	インテック	8,389	750	8,682	16.7
8	日本電気情報サービス	8,260	2,450	7,283	13.4
9	富士通エフ・アイ・ピー	7,571	1,072	6,139	23.3
10	東洋情報システム	7,525	1,092	6,232	20.7
11	センチュリリサーチセンタ	7,275	957	6,599	10.2
12	協栄計算センター	7,006	837	6,613	6.0
13	日本ビジネスオートメーション	6,761	1,863	6,550	15.3
14	テイケイシイ	6,478	1,981	5,865	48.2
15	セントラルシステムズ	6,206	1,087	5,146	20.6
16	住商コンピューターサービス	5,220	1,851	4,824	9.2
17	シーイーシー	4,394	785	3,410	28.9
18	富士銀コンピューターサービス	4,224	1,091	3,901	9.2
19	大和コンピューターサービス	4,144	2,395	3,652	13.5
20	三菱総合研究所	4,029	1,449	3,391	20.7

＊通産省：「情報処理サービス業等台帳総覧」による

4　情報産業企業

〔1〕 欧米の情報産業主要企業一覧

※(　) 内の数字は親会社との連結
企業名アルファベット順

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Advanced Computer Techniques Corporation	437 Madison Avenue New York NY 10022 U. S. A.	Leslie Hirsch (VP)	1962	300～500	コンサルティング，ソフトウェア開発 主要パッケージ： ＡＲＳ（会計処理） ＡＩＭＳ(在庫管理) ＨＥＬＰⅡ(マクロ・ジェネレーター) Ultratext(マクロ・ジェネレーター)	
ADV/ORGA F.A. Meyer GmbH	Kurt-Schumacher St. 241 2940 Wilhelmshaven West Germany (04421)802-1	F.A.Meyer	1962	480	データベース／データ通信サービス ソフトウェア・ツール	81年６月 $22／—
AEG-Telefunken	Theodor-Stern-Kai 1 D-6000 Frankfurt 70 West Germany (0611)600-3188	Heinz Dürr (Chairman)	1883	123,700	小型および中型コンピュータを含むEDP製品，周辺機器，ターミナル，データ通信機器，ソフトウェア	81年12月 DM14,837／DM24
Agency Records	3001 E. Bypass Box 1009 Bryan TX 77801 U. S. A.	Darwin Deason	1963	700	保険勘定およびＭＩＳシステム （エネルギー資源および金融サービス会社であるKaneb Services, Inc. の子会社）	81年12月 ($630)／($57)
Agfa-Gevaert N.V.	Septestraat 27-B-2510 Mortsel (België) (31)4019-40	André Leysen	1867	31,298	グラフィック製品 磁気テープ ビデオ・カセット (Bayer AGの子会社)	81年12月 (DM5,017)／DM32.2)
AGS Computer, Inc.	1135 Spruce Dr. Mountainside NJ 07092 U. S. A. (201)654-4321	Lawrence J. Schoenberg	1967	300	コンピュータ販売 ソフトウェア開発	81年12月 $38.8／$1.8
Alpha Micro-systems	17881 Sky Park N. Irvine, CA 92714 U. S. A. (714)957-1404	Richard C. Wilcox	1977		マイクロコンピュータ ミニコンピュータ	82年２月 $26.4／$1.5

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
AM International Inc.	130 E. Randolph St. Suite 1005 Chicago, IL. 60601 U. S. A. (312)565-2800	Joe B. Freeman	1924	17,250	グラフィック・システム 情報処理システム	82年7月 $613／△$83
AM Jacquard Systems	3340 Ocean Pk. Blvd. Santa Monica CA 90405 U. S. A. (213)450-1242	Edgar A. Bolton	1969	1,000	J100　多機能システム J500　コンピュータ J425　ワードプロセッサー J325　OCR 各種ソフトウェア・システム (AM International Inc. の子会社)	
Amdahl Corporation	1250 E. Arques Ave. Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)746-6000	John C. Lewis	1970	5,100	IBMコンパティブル大型セントラル・プロセッサーのデザイン、開発、製造、マーケティング、サービス・データ通信システム (IBMプラコン・コンピュータ市場におけるパイオニア・ベンダー)	82年12月 $462／$6.8
American Computer Group, Inc.	712 Beacon St. Boston MA 02215 U. S. A. (617)437 1100	A. F. Monosson (Chairman and CEO)	1968	101－200	コンピュータ機器の売買、リース、貿易等 DECおよびIBMシステム を専門としている	
American Management Systems, Inc.	1777 N. Kent St. Arlington VA 22209 U. S. A. (703)841-6000	Charles O. Rossotti	1970	968	IBM本体およびDECのPDP-11s向けアプリケーション・ソフトウェア・パッケージ タイムシェアリング、オンライン処理を含むコンピュータ・サービス (独立系コンピュータ・サービス会社では10指に入る)	82年12月 $69.6／$1.1
American Microsystems, Inc.	3800 Homestead Road Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)246-0330	G. E. Penisten	1966	3,347	コンピュータ用MOS/VLSI回路 RAM/ROMメモリー、マイクロプロセッサー	81年12月 $141／$7.9

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
American Satellite Corp.	1801 Rasearch Blvd. Rockville MD 20850 U. S. A. (301)251-8300	Lee Paschall	1972	300以上	音声，データ，ファクシミリ等の衛星通信サービス システム・デザイン (Fairchild Industries, Inc. の子会社)	81年12月 ($1,339)/($64)
American Telephone and Telegraph Co. (AT&T)	195 Broadway New York NY 10007 U. S. A. (212)393-9800	William M. Ellinghaus	1885	129万	コモン・キャリア通信サービス，テレプリンター，ディスプレイ・ターミナル 世界最大の電話会社 全米電話の80%以上を持っている	82年12月 $65,090／$7,280
American Used Computer Company	P. O. Box 68 Kenmore Station Boston MA 02215 U. S. A. (617)261-1100	A. F. Monosson	1968	101～200	DEC, Teletype Corp, IBM等のターミナルの販売，リース 周辺装置，プリンター テープ・ドライブ (American Computer Group の子会社)	
Ampex Corporation	401 Broadway Redwood City CA 94063 U. S. A. (415)367-2011	Arthur H. Hausman	1944	12,000	テープ，ディスク・ドライブ製品のデザイン，製造，販売，磁気テープ，磁気コア，コア・メモリー	82年12月 $488／$1.2
Anacomp, Inc.	11550 North Meridian Suite 600 Carmel IN 46032 U. S. A. (317)844-9666	Ronald D. Palamara	1968	2,000	ソフトウェア開発 オンライン・システム マイクログラフィックス，ミニコンピュータ・システム	82年6月 $109／$4.6
Analysts International Corporation	7615 Metro Blvd. Minneapolis MN 55435 U. S. A. (612)835-2330	Fred Lang	1966	465	コンピュータ・プログラミング，ソフトウェア・デザイン，システム・アナリシス，コンサルティング	82年6月 $27.6／$0.8
Anderson Jacobson, Inc.	521 Charcot Ave. San Jose CA 95131 U. S. A. (408)263-8520	R. E. Jacobson	1967	870	モデム，マイクロディスケット， CRTターミナル， インクジェット・プリンター	82年3月 $20.2／$0.9
Apple Computer, Inc.	20525 Mariani Ave. Cupertino CA 95014 U. S. A. (408)996-1010	A. C. Markkula	1976	2,900	パーソナル・コンピュータおよび周辺装置 ディスク・ドライブ	82年9月 $583／$61.3

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Applied Data Research, Inc.	Route 206 Center Orchard Road Princeton,NJ 08540 U. S. A. (201)874-9000	John R. Bennett	1959	809	システム・ソフトウェア・パッケージ専門サービス	82年12月 $68.4／$4.7
Applied Digital Data Systems (ADDS)	100 Marcus Blvd. Hauppauge NY 11787 U. S. A. (516)231-5400	R. A. Degan	1969	766	CRTディスプレイ・ターミナル スモール・ビジネス・コンピュータ (80年11月NCRが吸収)	82年12月 ($3,526)/($234)
Applied Info. Development	823 Commerce Drive Oak Brook IL 60521 U. S. A.	Lee Munder			専門サービスが93%, ソフトウェア・プロダクトが7% (System Development の子会社)	
Arthur D. Little, Inc.	Acorn Park Cambridge MA 02140 U. S. A. (617)864-5770	John F. Magee	1909	2,340	調査会社 コンサルティング・サービス	82年12月 $181.4／$5.5
Automatic Data Processing, Inc.	405 Route 3 Clifton NJ 07015 U. S. A. (201)472-1000	Frank R. Lautenberg	1949	15,000	80,000以上の顧客を持つ独立系コンピュータ・サービス・ベンダーの最大手 データ処理サービス リモート・アクセス・コンピュータ・サービス (子会社のADP Network Services, Inc. がオンライン情報処理サービスを行っている)	82年6月 $669／$58
Avco Computer Services	201 Lowell St. Wilmington MA 01887 U. S. A. (617)729-7700	Richard E. Bibaud	1958	190	バッチ, タイムシェアリング処理, アプリケーション管理等を含む広範囲なコンピュータ・サービス (Avco Corp.の子会社)	82年11月 ($2,500)/($72.4)
The Babcock and Wilcox Company	3315 Old Forest Rd. Lynchburg VA 24505 U. S. A. (804)385-3512	D. E. Guilbert	1971	90	リモート・コンピュータ・サービス (McDermott Inc. の子会社)	82年3月 ($4,843)/($213)
Ball Computer Products, Inc.	P. O. Drawer K Boulder CO 80306 U. S. A. (303)441-4646	Robert Von Eschen	1970	201 ～500	OEM周辺装置 大型ディスク・ドライブ (Ball Corp.の子会社)	82年12月 ($889)/($34.5)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Baric Computing Services, Ltd.	Forest Road Feltham Middlesex TW13 7EJ U. K. (01)890-1414	P. L. Bonfield	1969	820	広範囲なコンピュータ・サービス バッチ NIS (ICI.の子会社)	81年9月 $14／△$1.6
BASF AG	Bosch-Strasse 38 D-6700 Ludwigshafen-Rhine West Germany (0621)40081	Matthias Seefelder	1865	117,168	(化学薬品会社) 磁気テープ、磁気ディスク 日立と提携してIBMコンパティブルのメインフレームを販売 1932年に磁気テープを創案	81年12月 DM30,865/DM367
BASF Systems Corp.	Crosby Drive Bedford MA 01730 U. S. A. (617)271-4000	Dieter O. Heuer	1960		コンピュータ・テープ、ディスク・パック、ディスク・モジュール、ワードプロセッサー、フロッピー・ディスク (BASF AGの子会社)	
Basic/Four Corporation	14101 Myford Rd. Tustin CA 92680 U. S. A. (714)731-5100	Theodore J. Smith	1971		スモール・ビジネス・コンピュータ、ソフトウェア・パッケージ (Management Assistance,Inc. の子会社)	82年12月 ($358)／($7.5)
Battelle Memorial Institute	505 King Ave. Columbus OH 43201 U. S. A. (614)424-5524	Dr. Ronald S. Paul (chief operating officer)	1929	7,514	データ管理システム CAD/CAM 公益研究機関	81年12月 $411／—
BBN Computer Corporation	33 Moulton St. Cambridge MA 02238 U. S. A. (617)497-1850	Michael P. LaVigna	1979	(1,295)	コンピュータ・システム、コンピュータ通信機器 アプリケーション・ソフトウェア (Bolt Beranek and Newman,Inc.の子会社)	82年6月 ($69.2)/($1.6)
Beckman Instruments, Inc.	2500 Harbor Blvd. Box 3100 Fullerton CA 92634 U. S. A.	Arnold O. Beckman	1934	11,800	各種計測機器 コンポーネント等 (82年3月、Smith-Kline Beckman Corp. に吸収される)	81年6月 $618／$37
Bell & Howell Company	7100 McCormick Rd. Chicago, IL 60645 U. S. A. (312)673-3300	Donald N. Frey	1907	11,244	光学マーク・リーダー、COM機器、マイクロコンピュータ・ソフトウェア／システム	82年1月 $701／$21.6

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
The Bendix Corp.	Bendix Center P. O. Box 5060 Southfield MI 48037 U. S. A.	William M. Agee	1929	69,600	各種計測機器 コントロール・システム 通信管理システム	82年9月 $4,092／$133
BOC Datasolve, Ltd.	99 Staines Rd. West, Sunbury-on-Thames, Middlesex TW16 7AH U. K. (09327)85566	Christpher J. Wood	1964	550	ソフトウェア・パッケージ，請負プログラミング，NIS，バッチ，(BOC International Ltd.の子会社)	80年 ($1,194)/($26)
Boeing Computer Services, Company	2800 160th Ave. SE Bellevue WA 98008 U. S. A. (206)763-5250	R. L. Dryden	1970	7,600	DPサービス，プログラミング・サービス，コンサルティング，教育 〈主なサービス〉 —MAINSTREAM リモート・コンピューティング・サービス・ネットワーク (The Boeing Co.の子会社)	82年12月 ($9,035)／($292)
Bolt Beranek & Newman, Inc.	10 Moulton Street Cambridge MA 02238 U. S. A. (617)491-1850	Stephen R. Levy	1948	1,251	データ通信 ミニコンピュータ ソフトウェア 専門サービス	82年6月 $69／$1.6
Boole & Babbage Incorporated	510 Oakmead Pkwy. Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)735-9550	Jack von Kinsbergen	1967	150	ソフトウェア効率評価 リソース管理 セキュリティ管理製品	79年 $14／—
Bowne Information Systems, Inc.	160 Water St. New York NY 10038 U. S. A. (212)952-4400	William B. Mahony	1969	(1,350)	タイムシェアリング，ワード・プロセシング・サービス（専用ネットワークはGTEテレネット），データベース (Bowne & Co.,Inc. の子会社)	81年10月 ($106)/($12.4)
Bradford National Corporation	67 Broad Street New York NY 10004 U. S. A. (212)530-7890	Peter Del Col	1966	3,960	コンピュータ・システムのデザイン，管理，オペレーティング，コンサルティング，トランザクション処理 保険，金融関係サービスの大手ベンダー	82年12月 $135／$0.4

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Brandon Applied Systems	1700 Broadway New York NY 10019 U. S. A. (212)757-2100	Dick H. Brandon			コンサルティング，教育，システム・デザイン，データ処理サービス，ソフトウェア・パッケージ	
British Telecommunication	81 Watling St. London EC4M 9BM U. K.	Sir George Jefferson		245,882	通信サービス PABX プレステル（ビューデータ・サービス）	82年3月 $9,980／$801 (純益は前年より269%アップ)
BTI Computer Systems, Inc.	870 W. Maude Ave. Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)733-1122	T. C. Poulter, Jr.	1968	201～500	主にビジネス・アプリケーションのための16および32ビット・インタラクティブ・コンピュータ・システムの開発，製造，サポート	80年 $34／—
Bunker Ramo Corporation	900 Commerce Dr. Oak Brook IL 60521 U. S. A. (312)986-2700	Duane L. Burnham	1929	9,500	主な収入源はエレクトロニック・コンポーネントおよびシステム，金融情報システム等 その他CRTディスプレイ・ターミナル，オンライン情報システム，会話型ターミナル等	80年12月 $467／—
Burroughs Corporation	Burroughs Place Detroit MI 48232 U. S. A. (313)972-7000	W. Michael Blumenthal (Chairman)	1886	57,300	汎用コンピュータ，ミニコンピュータ，ワードプロセッサー，ファクシミリ・トランスミッション装置 ソフトウェア エレクトロニック・コンポーネント	82年12月 $4,190／$166
CACI, Inc.	1815 N. Ft. Myer Drive Arlington VA 22209 U. S. A. (703)841-7800	H. W. Karr	1977	900	専門サービス ソフトウェア・パッケージ	82年6月 $95.6／$4.4
California Computer Products, Inc. (CalComp)	2411 West La Palma Avenue Anaheim CA 92801 U. S. A. (714)821-2011	M. Joel Kosheff	1959	2,141	コンピュータ・グラフィック，プロッター，プロッター・コントローラー，ディスプレイ・ターミナル等 (79年5月にSandersに買収される)	82年7月 ($436)／($3.3)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Cambex Corporation	360 Second Ave. Waltham MA 02154 U. S. A. (617)890-6000	Joseph F. Kruy	1968	120	大型IBMコンピュータ及びDECミニコンピュータ向けのアド・オン／アド・イン・メモリー，IBMのプラコンCPU	82年8月 $8.0／$0.1
CAP/GEMINI/ SOGETI	6 boulevard Jean Pain BP 206 38005 Grenoble Cadex France 33(76)44 82 01	Serge Kampf (Chairman)		3,104	コンサルティング，システム・デザイン，ターンキー・システム，バッチ処理，タイムシェアリング，データ・バンク・オペレーション	80年12月 $128／$6.4
CAP-CPP Group Ltd.	CAP House 20 26 Lambs Conduit St. London WCIN 3LF U. K. (01)404 0911	A d'Agapeyeff (Chairman)		871	コンサルティング，プログラミング，ソフトウェア	80年4月 £13／£0.4
Capex Corporation	4125 N. 14th St. Phoenix, AZ 85002 U. S. A. (602)264 7241	A. LeRoy Ellison	1969	260	ソフトウェア・パッケージ	81年12月 $14／—
Carterfone Communications Corporation	1111 West Mockingbird Lane Suite 1400 Dallas TX 75247 U. S. A. (214)630-9700	John Douglas	1967	500 ~1,000	データ・ターミナルの販売，リース，維持，インテリジェント・ターミナル・システムの製造， (Cable & Wireless, Ltd.(英)の子会社)	
CCMC informatique de gestion	57-59 quai Claude-Bernald -38203 Vienne Cedex France (74)53 60 60	Michel Bossard	1948	1,225	データ処理サービス (3つのコンピュータ・センターから) アプリケーション・ソフトウェア，教育 メンテナンス	81年　79年 S75／FF9
Centre-file Ltd.	75 Leman St. London E1 8EX U. K. (01) 488-3131	T. McMillan	1965	835	コンピュータ・サービス (National Westminster Bank Ltd. の子会社)	
Centronics Data Computer Corp.	1 Wall St. Hudson NH 03051 U. S. A. (603)883-0111	John Tincler	1968	2,000	ドット・マトリックス・プリンター，テレプリンター，ライン・プリンター：マトリックス・プリンターのパイオニア	82年6月 $113／$△18

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Century Data Systems	1270 N. Kraemer Blvd. Anaheim CA 92806 U. S. A. (714)632-7500	James Conway	1968	1,100	ディスク・ドライブ(20MB~300MB)(Xerox Corp. の子会社)	81年12月 ($8,456)・($424)
CERCI	56 rue Roger Salengro 94120 Fontenaysous-Bois France (876)12 20	M. Y. Paris	1962	490	EDPエンジニアリング ターンキー・システムのデザイン等	
CII Honeywell Bull	94 Ave. Gambetta B. P. 33 75960 Paris Cedex 20 France 360 02 22	Maxime Bonnet	1975	21,198	マイクロコンピュータから大型機までの研究, デザイン, 開発, 製造およびサポート 周辺装置等を含む Machine Bull(仏)が80.1%, Honeywell Information Systems(米)が19.9%の株を持つ	81年12月 $7,347／△$449
Cincinnati Milacron Inc.	Cincinnati, Ohio 45209 U. S. A. (513)841-8100	James A. D. Geier		13,602	CAD／CAM ソフトウェア	83年1月 $760／$12.2
Cincom Systems, Inc.	2300 Montana Ave. Cincinnati OH 45211 U. S. A. (513)662-2300	Thomas M. Nies	1968	700	データ通信 ソフトウェア・パッケージ; TOTAL.(データベース・マネジメント・システム), T.I.S.(データベース・マネジメント, 通信等), E-I(データ通信, テレプロセッシング), MANTIS(オンライン・アプリケーション・システムズ・ゼネレータ)	79年 $36／—
CISI	35 Blvd. Brune 75014 Paris France (33)1 545 83 57	Patrick Nollet	1972	2,320	コンピュータ・ネットワークを介したバッチおよびタイムシェアリング・サービス, CAD, マネジメント・サービス, EDPコンサルティング, データ・バンク	81年 FF890／FF3.7
Citicorp Correspondent Resources	Citicorp Center 4th Floor New York NY 10003 U. S. A. (212)559-5573	Alan Weber	1966	575	銀行向けリモート・コンピュータ・サービス バッチおよびオンライン (Citicorpの子会社)	81年 ($18,275)/($531)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Codex Corporation	20 Cabot Blvd. Mansfield MA 02048 U. S. A. (617)364-2000	James W. Storey	1962	2,100 ~5,000	モデム ネットワーク処理 インテリジェント・ターミナル，ネットワーク・コントロール，電子交換システム，音声ディジタイザー，パッチング機器 (Motorola Inc. の子会社)	82年12月 (S 3,790 ／S 169)
Commodore International Ltd.	Sassoon House Shirley & Victoria P. O. Box N-10256 Nassau Bahamas	Irving Gould			マイクロコンピュータ 半導体 オフィス機器	82年6月 $304／$44 売上高は前年より63%アップ
Communications Satellite Corp.	950 L'Enfant Plaza SW Washington, D. C. 20024 U. S. A. (202)554-6000	Joseph V. Charyk	1963	2,300	衛星通信 サテライト・ビジネス・システムにおいてIBMおよびAetna Life & Casualtyのパートナー	82年12月 $409／$43
Compucorp	1901 S. Bundy Dr. Los Angeles CA 90025 U. S. A. (213)820-2503	Elmer R. Easton	1968	119	デスクトップ・コンピュータ スモール・ビジネスおよびワード・プロセッシング・システム	81年12月 $35.5／$1.9
CompuScan, Inc.	81 Two Bridges Rd. Bldg. #2, Fairfield NJ 07006 U. S. A. (201)575-0500	Robert S. Bernstein	1968	260	光学文字リーダーのALPHA WORDライン	82年5月 $18／$1.1
CompuServe Incorporated	5000 Arlington Center Blvd. Columbus OH 43220 U. S. A.	Jeffry M. Wilkins	1969	450	広範囲なリモート・コンピュータ・サービス データ処理，グラフィック・ターミナル (H & R Block, Inc. の子会社)	81年4月 ($288)/($38)
Computer Associates International Inc.	125 Jericho Turnpike Jericho NY 11753 U. S. A. (516)333-6700	Charles. B. Wang	1971	200	ソフトウェア・サプライヤー CA-SORT CA-DYNAM CA-JASPER CA-EARL CA-SOLVE CA-DRIVER	82年3月 $24／$2.6
Computer Automation, Inc.	4890 Sterling Drive Boulder CO 80301 U. S. A. (303)444-8748	David H. Methvin	1967	1,149	コンピュータ・コンポーネント，ミニコンピュータ，磁気テープ，プリンター，ビデオ・ディスプレイ・ターミナル，テスト機器	82年6月 $68／$2.0

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Computer Communications, Inc.	2610 Columbia St. Torrance, CA 90503 U. S. A. (213)320-9101	Raymond E. High	1966	154	通信処理・メッセージ交換システム CRTディスプレイ・ターミナル	81年6月 $11／△$7.7
The Computer Company	1905 Westmoreland Street Richmond VA 23230 U. S. A. (804)358 2171	Walter R. T. Witschey	1968	1,000	バッチ処理 リモート処理 タイムシェアリング処理，データ・エントリー，ソフトウェア・パッケージ，コンサルティング，プログラミング	80年3月 $20／—
Computer Network Corporation (COMNET)	5185 MacArthur Blvd. Washington, D.C. 20016 U. S. A. (202)537-2500	L. E. Johnson	1967	141	情報処理サービス，ファシリティ・マネジメント・サービス，コンサルティング，ソフトウェア，分散処理システム	82年3月 $13／△$0.5
Computer Sciences Corporation	650 North Sepulveda Boulevard El Segundo CA 90245 U. S. A.	William R. Hoover	1959	14,800	コンピュータ通信システムのデザイン，開発 INFONETリモート・コンピューティング・サービス ソフトウェア開発 ソフトウェア会社としては世界最大規模	82年4月 $630／$17.8
Computer Sharing Services, Inc.	7535 E. Hampder Ave. Denver, CO 80231 U. S. A. (303)695-1500	Jerrol A. Alkema	1967		国際通信ネットワークを介したリモート・コンピューティング・サービス，ソフトウェア・パッケージ，広範囲な顧客へのサポート・サービス (Rio Grande Industries, Inc.の子会社)	80年12月 ($350)/($34)
Computer Task Group, Inc.	800 Delaware Ave. Buffalo, NY 14209 U. S. A. (716)882-8000	David N. Campbell	1966	942	システム・エンジニアリング，システム・アナリシス，ソフトウェア開発，プログラミング，通信システム・デザイン，データ・センター・サービス，コンピュータ・ユーティリティ，コンサルティング	81年12月 $40／$1.1
Computervision Corporation	201 Burlington Rd. Bedford. MA 01730 U. S. A. (617)275-1800	Martin A. Allen	1975	3,800	インタラクティブ・グラフィック・システム・デザイン	82年12月 $325／$32.4

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Comserv Corporation	1385 Mendota Heights Rd. Mendota Heights MN 55120 U. S. A. (612)452-7770	Richard P. Daly	1968	362	アプリケーション・ソフトウェア ・AMAPS ・CAS III ・DOES バッチ処理 リモート処理	81年12月 $17.7／$3.9
Comshare Inc.	3001 South State St. Ann Arbor MI 48104 U. S. A. (313)994-4800	Richard L. Crandall	1966	1,450	リモート・コンピューティング・サービス データ・エントリー ソフトウェア・パッケージ，ファシリティ・マネジメント	82年6月 $78.4／$0.06
Conrac Corporation	3 Landmark Square, Stamford CT 06901 U. S. A. (203)348-2100	Donald H. Putnam	1935	2,724	テレコミュニケーション ソフトウェア開発，プログラミング，ビデオ・モニター	82年12月 $116／$8.1
Contraves AG	Schaffhauserstrasse 580, CH-8052 Zurich Switzerland (01)306-2211	H. König	1936	5,700	コンピュータ制御製図システム，プロセス・コントロール，グラフィック・データ処理	
Control Data Corp.	8100 34th Ave. South Minneapolis MN 55420 U. S. A. (612)853-8100	William C. Norris (Chairman)	1957	60,627	コンピュータ・システム，周辺装置（IBMコンパティブルのディスク・ドライブおよびメモリーを含む） データ通信機器，リモートおよびローカル・コンピューティング・サービス，コンサルティング，ソフトウェア，メンテナンス・サービス	82年12月 $4,292・$155
Convergent Technologies	2500 Augustine Dr. Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)727-8830	Allen Michels	1979	201～500	急成長しつつあるワークステーション専門メーカー	82年12月 $96.5／$11.9 （売上は前年より7倍アップ）
Cox Communications, Inc.	1601 W. Peachtree St. NE, Atlanta GA 30309 U. S. A.	William A. Schwartz	1964	4,222	CATVの大手 ・INDAX：2方向インタラクティブ通信システム ・COMMLINE：データ/ビデオ通信サービス	82年12月 $514.7・$65.4

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
CPT Corporation	8100 Mitchell Rd. P. O. Box 295 Minneapolis, MN 55440 U. S. A. (612)937-8000	Dean F. Scheff	1971	1,368	プリンター ソフトウェア ワード・プロセッサー	82年6月 $145／$16
Cray Research Inc.	608 2nd Ave. S. Minneapolis MN 55402 U. S. A. (612)333-5889	J. A. Rollwagen	1972	4,300	大型コンピュータのデザイン，製造，販売 ソフトウェア 主な機種：Cray-1 (高速処理コンピュータ)	82年12月 $141／$19
Cullinane Database Systems, Inc.	400 Blue Hill Dr. Westwood MA 02090 U. S. A. (617)329-7700	John J. Cullinane	1968	275	リモート・コンピューティング・サービス，バッチ ソフトウェア・パッケージ IDMS（ソフトウェア・マネジメント・システム） CULPRIT(リポート・ジェネレーター) IDMS-DC(テレプロセッシング・モニター) ONLINE QUERY（照会）等	82年4月 $49／$7.6
Data Communications Corporation	3000 Directors Row, Memphis TN 38131 U. S. A.	Norfleet R. Turner	1969	385	リモート・コンピューティング・サービス 専門サービス ターン・キー・システム (Core Laboratories, Inc. の子会社)	82年12月 ($117)/($3.5)
Data General Corporation	4400 Computer Drive Westboro MA 01580 U. S. A. (617)366-8911	Edson D. de Castro	1968	14,625	DECに次ぐミニコンの大手 小型コンピュータ (Nova, Eclipse, CS シリーズ) マイクロプロセッサー 周辺装置 システム・ソフトウェア	81年9月 $806／$24.6
Data Resources, Inc.	29 Hartwell Ave. Lexington MA 02173 U. S. A. (617)861-0165	Joseph E. Kasputus	1968	(14,226)	データ・バンク ソフトウェア コンサルティング 商品情報 (McGraw-Hill の子会社)	81年12月 ($1,193)／($110)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Data Terminal Systems, Inc.	124 Acton Street Maynard MA 01754 U. S. A. (617)897-3221	Warren Tyler	1970	1,810	ＥＣＲ機器 ＰＯＳターミナル	82年１月 ＄118／△＄2.9
Datacrown Limited	650 McNicoll Ave. Willowdale Ontario M2H 2E1 Canada	Richard G. Taylor	1971	1,100	テレプロセッシング・ネットワークを介したバッチおよびリモート・コンピューティング・サービス，ファシリティ・マネジメント (Crown Life Insurance Co., Ltd. の子会社)	
DatagraphiX, Inc.	P. O. Box 82449 San Diego CA 92138 U. S. A. (714)291-9960	Edward T. Keating	(1952)	(81,000)	ＣＯＭリコーディングのパイオニア リコーダー，プロセッサー，リーダー・プリンター，カッター，ソフトウェア (General Dynamics Corp. の子会社)	81年12月 (＄5,063)/(＄124)
Datapoint Corporation	7900 Callaghan Dr. San Antonio TX 78284 U. S. A. (512)699-7000	Harold O'Kelley	1968	6,824	オフィス・オートメーション・システム，ローカル・ネットワーク・システム ソフトウェア 分散データ処理システム ARC (Attached Resource Computer) 音声通信管理用のインフォ・スイッチ・システム・シリーズ ＩＳＸ（音声／データ交換システム）	82年７月 ＄508／＄2.4
Dataproducts Corporation	6200 Canoga Ave. Woodland Hills CA 91365 U. S. A.	Graham Tyson (Chairman)	1962	4,500	プリンターおよびメモリー製品，ライン・プリンター，コア・メモリー，通信ターミナル，周波数分割マルチプレクサー，プリンター・コンポーネント	82年３月 ＄269／＄6.6
Datasaab AB	Box 11150 161 11 Bromma Sweden (08)80 20 20	Hakan Ledin	1977	3,395	ＡＴＣシステム リアルタイム・コンピュータ，ディスプレイ，データ・ターミナル・システム， 分散処理のためのビジネス・システム，オフコン等	80年 ＄247／△＄35

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
DATEV informiert	Paumgartnerstrasβe 6-14 8500 Nürnberg 80 DATEV 1, Zentrale West Germany (0911)276 1	Heinz Sebiger	1966	1,479	14のコンピュータ・センターを介して、会員へのブックキーピング、EDPアカウンティング、データ・トランスミッション・サービス、パッチ （非営利機関）	81年 DM209／—
Decision Data Computer Corporation	100 Witmer Road Horsham PA 19044 U. S. A. (215)674-3300	Richard J. Schineller	1969	501 —1,000	IBMコンパティブル周辺装置機器 ライン・プリンター、パンチ・カード機器、国内メンテナンス・サービス	82年11月 $74.3／$3.8
Diablo Systems, Inc.	24500 Industrial Blvd., Hayward CA 94545 U. S. A. (485)786-5000	Joseph Sanchez	1969		プリンターおよびターミナル等の周辺装置 （Xerox Corp. の子会社）	
Dial Corporation	207 Ninth Street DesMoines IA 50309 U. S. A. (515)243-2131	Richard J. Brinkman		2,425	データ処理サービス	80年 S173／—
Dialcom, Inc.	1109 Spring St. Silver Spring MD 20910 U. S. A. (301)588-1572	Robert F. Ryan	1970	100	電子メール・システム データベース・マネジメント ワード・プロセッシング・システム、タイムシェアリング・サービス	
Dialog Information Services, Inc.	3460 Hillview Ave. Palo Alto CA 94304 U. S. A. (415)858-2700	Roger K. Summit	1972		150 以上のデータベースをアクセスするオンライン情報サービス （Lockheed Corp. の子会社）	
Diebold Incorporated	818 Mulberry Rd. S. E. Canton OH 44711 U. S. A. (216)489-4071	Earl F. Wearstler	1876	6,416	TABS（総合自動バンキング・システム） ATM TABSネットワーク・コントローラ TABSターミナル・ソフトウェア	82年12月 S428／$41
Digicon, Inc.	3701 Kirby Dr. Houston, TX 77098 U. S. A. (713)526-5611	Edward R. Prince, Jr.	1969	2,000	リモート・コンピューティング・サービス パッチ	82年7月 $163／$10

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Digital Communications Corp.	11717 Exploration Lane Germantown MD 20767 U. S. A. (301)428-5500	O. Gene Gabbard	1971	501 ~1,000	データ交換マルチプレクサー CP9000通信プロセッサー (M/A-COM Inc. の子会社)	82年9月 $588／$34
Digital Equipment Corporation	129 Paker St. Maynard MA 01754 U. S. A. (617)897-5111	Kenneth H. Olsen	1957	58,000	世界最大のミニコン・メーカー 全世界に210,000以上のシステムが設置されている。 他に、マイクロコンピュータ，小型および中型ビジネス・システム，ターミナル，ソフトウェア，ロジック・モジュール等の周辺装置	82年6月 $3,881／$417
Digital Scientific Corporation	11425 Sorrento Valley Road San Diego CA 92121 U. S. A. (714)453-6050	Charles J. Hart	1968	51~ 100	IBMコンピュータ向けソフトウェア 中型およびスーパーミニ・クラスのタイムシェアリング・コンピュータ (データ・エントリー，検索，データベース管理，ワードプロセッサー用)	80年 $7／—
Documation Inc.	150 Wickham Rd. Melbourne FL 32901 U. S. A. (305)725-5520	Richard Ralston	1970	2,001 ~5,000	独立系カード装置メーカーの最大手 (40,000台以上設置) インパクト・プリンター カードリーダー (Storage Technology Corp. の子会社)	80年 $50以上／—
Durango Systems, Inc.	3003 N. 1st St. San Jose, CA 95134 U. S. A. (408)946-5000	George Comstock	1977	155	高性能デスクトップ・コンピュータ	80年3月 $12／—
Dysan Corporation	5201 Patrick Henry Dr. Santa Clara CA 95050 U. S. A. (408)988-3472	C. Norman Dion	1973	2,600	ディスケット， ディスク・パック， カートリッジ テスト機器	82年10月 $143／$9

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Eastman Kodak Company	343 State St. Rochester NY 14650 U. S. A. (716)325-2000	Colby H. Chandler	1901	136,400	コンピュータ・アウトプット・マイクロフィルマー マイクロフィルム・カメラ，プロセッサー，リーダー，フィルム，	82年12月 $10,815／$1,162
Eaton Printer Products	Technical Research Park Riverton WY 82501 U. S. A. (307)856-4821	—	1971	101 ～200	ドット・マトリックス・プリンターおよびプリンター機器	
Elbit USA, Inc.	1350 Ave. of the Americas New York NY 10019 U. S. A. (212)887-1511	Benny Peled	1963	(1,700)	ミニコンピュータの開発，デザイン，製造，マーケティング (Elbit Computers, Ltd.〔イスラエル〕の子会社)	81年3月 $73・$0.9
Electronic Associates, Inc.	185 Monmouth Pkwy. W. Long Branch NJ 07764 U. S. A. (201)229-1100	Edward A. Petko	1945	862	アナログおよびハイブリッド・コンピュータのパイオニア アナログ/ディジタル・コンピュータ	82年1月 $47／$1.9
Electronic Data Systems Corporation	7171 Forest Lane Dallas, TX 75230 U. S. A. (214)661-6000	H. Ross Perot (Chairman)	1962	9,343 ('79)	ミニコンピュータ・システム データベース・マネジメント・システム インフォメーション・ハンドリング・システム	81年6月 $510／$47
Electronic Memories & Magnetics Corporation	16000 Ventura Blvd. Suite 1727 Encino, CA 91436 U. S. A. (213)995-1755	Trude C. Taylor	1969	3,400	セミコンダクターおよびコア・メモリー ミニコンピュータ マイクロコンピュータ	82年12月 $87／$0.9
Epicom, Inc.	411 Josiane Court Altamonte Springs, FL 32701 U. S. A. (305)331-1640	William R. Adams	1975	50以下	データ通信ディジタル・テスト機器 各種ライン・モニターを含む技術コントロール機器	81年7月 $1.2／—
Equifax, Inc.	1600 Peachtree St. N. W., Atlanta GA 30309 U. S. A. (404)885-8000	W. Lee Burge (Chairman)	1913	11,059	バッチ処理 (業界専用)	82年12月 $437／$12.2

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Extel Corporation	4000 Commercial Ave. Northbrook IL 60062 U. S. A. (312)291-2500	Kenneth R. Anderson	1964	1,001 ~2,000	ターミナルの販売，レンタルおよびサービス (英のNorthern Engineering Ind., Ltd.の子会社)	
Fabri-Tek, Inc.	6900 Shady Oak Rd. Eden Prairie MN 55344 U. S. A. (612)941-9100	M. F. Mickelson	1957		DEC PDP-11シリーズ向けのアド・オンおよびアド・イン・メモリー，キャッシュ／バッファ・メモリー (82年2月，CTS Corp. に吸収される)	83年1月 ($223)/($8.8)
Facit AB	Luxbacken 1 S/105 45 Stockholm Sweden (08)738-6000	Anders Scharp	1922	7,000	ペーパー・テープ，パンチ，テープ・リーダー，カセットおよびカートリッジ・テープ機器 (Electroluxの子会社)	81年12月 単位：クローネ (26,595)/(961)
FIDUCIA Datenverarbeitung AG	Dieserster 1 D-7500 Karlsruhe 41 West Germany			367	NIS バッチ	80年 ($34.9)/($0.02)
Financial Data Systems, Inc.	763 New Ballas Road South St. Louis, MO 63141 U. S. A.	William W. Canfield	1968	250	オンライン・サービス (FDS OnLine Thrift System) ターンキー・システム (Thrift Resources の子会社)	
Floating Point Systems, Inc.	3601 SW Murray Blvd. Beaverton OR 97005 U. S. A. (503)641-3151	Lloyd D. Turner	1970	1,001 ~2,000	アレイ・プロセッサーの製造，販売	82年10月 $86.6／$11.5
Florida Data Corp.	600D John Rodes Blvd., Melbourne FL 32935 U. S. A. (305)259-4700	James W. Adkisson	1979	85	EDP，ワードプロセッサー用ハイスピード・マトリックス・プリンター	
Florida Software Services, Inc.	P. O. Box 2269 Orland FL 32802 U. S. A.	Gregg Pace	1968	201 ~500	ソフトウェア・プロダクト リモート・バッチ処理	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Formation, Inc.	823 Eastgate Dr. Mt. Laurel NJ 08054 U. S. A. (609)234-5020	Arthur D. Beard	1970	400	Formation 4000システムおよび周辺装置 TMS（トランザクション・マネジメント・システム） 分散処理システム ミニコンピュータ	
Four-Phase Systems, Inc.	10700 North De Anza Blvd. Cupertino CA 95014 U. S. A. (408)255-0900	Lee L. Boysel	1969	3,748	クラスター・CRTターミナル・システム，ミニコンピュータ，周辺装置，オンライン・データ・エントリーおよび検索用のソフトウェア，キーツー・ディスク・データ・エントリー，リモート・バッチ処理システム等 （82年，Motorola社に吸収される）	81年12月 $234／$7.1
General Automation, Inc.	1055 S. E. St. Anaheim CA 92803 U. S. A. (714)778-4800	Leonard Mackenzie	1967	3,000	コンピュータ通信，データ管理のアプリケーション向けシステム・ソフトウェア ミニコンピュータ	82年7月 $99／△$5.3
General Electric Co.	3135 Easton Turnpike Fairfield CT 06431 U. S. A. (203)373-2211	John F. Welch, Jr.	1892	404,000	広範囲な電子機器の大手メーカー	82年12月 $26,500／$1,817
General Electric Data Communications Products Dept.	GE Drive Waynesboro VA 22980 U. S. A. (703)949-1000	Kenneth Anderson	1959 (Dept.)	1,500 ~2,000	テレプリンター ライン・プリンター 通信制御 ディスク （General Electric Co. の一部門）	82年12月 ($26,500)/($1,817)
General Electric Information Servision Division	401 North Washington St. Rockville MD 20850 U. S. A. (301)340-4000	Gregory J. Liemandt	1964	5,000 以上	タイムシェアリング ネットワーキング リモート・バッチ・データ処理サービス （General Electric Co. の一部門）	
General Instrument Corporation	1775 Broadway New York NY 10019 U. S. A. (212)974-8700	Frank G. Hickey	1923	28,300	半導体，POS，通信システム，CATV関連機器	82年2月 $957／$90

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Geveke Elektronica bv	Kabelweg 25 P. O. Box 652 1000AR Amsterdam Netherlands (020)582-9111	Dr. A. H. J. Risseeuw	1870	5,000以上	ディスプレイおよびプリンター・ターミナル インテリジェント・ターミナル，周辺装置 データ通信機器およびネットワーク機器 (SHV Trading Co. の子会社)	80年12月 ($4,749)/(S76.6)
GFI (Groupement FRCS. d'Informatique)	18 ave. de l'opera 75001 Paris France			905	ソフトウェア・パッケージ，バッチ，プログラミング	80年 $50.7／S0.1
Gould Inc.	10 Gould Center Rolling Meadows IL 60008 U. S. A. (312)640-4000	William T. Ylvisaker	1928	28,776	32ビット・ミニコンピュータ 周辺装置 ソフトウェア	82年12月 $1,640／$90.5
Graphic Scanning Corp.	329 Alfred Ave. Teaneck NJ 07666 U. S. A. (201)837-5100	Barry Yampol			大手通信サービス会社 データ処理／通信サービス 子会社Graphnet Inc. の付加価値通信ネットワークは48州をカバー	81年6月 $65／$12.4
Greyhound Computer Corporation	Greyhound Tower Phoenix, AZ 85077 U. S. A. (602)284-2900	Olie E. Swanky	1966	200	コンピュータのリースおよび販売 機器のファイナンス (Greyhound Corp. の子会社)	81年12月 S78.2／$13.1
Grumman Data Systems Corporation	1111 Stewart Ave. Bethpage NY 11714 U. S. A. (516)575-6200	Robert A. Nafis	1970	1,000～2,000	システムおよびソフトウェア・デザイン コンピュータ機器メンテナンスおよびサービス，ファシリティ・マネジメント・システム，マイクログラフィック (Grumman Corp. の子会社)	82年12月 ($2,057)/(33)
GTE Telenet Communications Corp.	8229 Boone Blvd. Vienna VA 22180 U. S. A. (703)442-1000	J. David Hann	1972	500～1,000	パケット交換データ通信サービス 私設データ・ネットワーク テレメール，電子メール(GTE Corp. の子会社)	82年12月 ($12,066)/(S836)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Harris Corp. Computer Systems Division	2101 W. Cypress Creek Ft. Lauderdale FL. 33309 U. S. A. (305)974-1700	Howard Thrailkill (V. P. & Gen. Mgr.)	1967	(24,100)	スーパー・ミニコンピュータ 各種周辺機器 ソフトウェア Harris 80, 100, 300, 500, 800システム (Harris Corp.の一部門)	82年6月 ($1,719)/($75.5)
Harris Corp. Information Terminals Group	16001 Dallas Pkwy. Dallas, TX 75240 U. S. A. (214)386 2000	Elliot James (V. P. & Gen. Mgr.)	1968	2,000 ~5,000	分散処理システム，リモート・バッチ・ターミナル インタラクティブ・ターミナル・システム (Harris Corp.の一部門)	
Hazeltine Corporation	Commack NY 11725 U. S. A. (516)462-5100	Sal J. Nuzzo	1924	2,700	ビデオ・ディスプレイ・ターミナル (マイクロプロセッサー・ベース，テレタイプ・コンパティブル)	82年12月 $125／$0.6
Heath Company	Benton Harbor MI 49022 U. S. A. (616)982-3200	William E. Johnson	1927		マイクロコンピュータ・システム ビデオ・ディスプレイ・ターミナル，プリンター，モデム (Zenith Radio Corp. の子会社)	82年12月 ($1,239)/(△$22)
Hendrix Electronics Inc.	670 N. Commercial St. Manchester NH 03103 U. S. A. (603)669-9050	Alton P. Tripp	1969	350	ワードプロセッサーおよびデータ通信用O·CRページ・リーダー，テキスト編集システム	80年9月 $25／—
Hermes Precisa International S. A.	8, rue des Pecheurs CH-1400 Yverdon Switzerland (024)2123-31	Fritz W. Meyer	1814	2,000 ~5,000	小型オフィス・コンピュータとOEM機器の製造，販売	
Hewlett-Packard Company	3000 Hanover St. Palo Alto CA 94304 U. S. A. (415)857 1501	David Packard (Chairman)	1947	64,000	スモール・コンピュータ，コンピュータ・システム，周辺装置，ソフトウェア，計算機，テスト機器，CRTディスプレイ	82年10月 $4,254／$383

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Honeywell, Inc.	Honeywell Plaza Minneapolis MN 55440 U. S. A. (612)870-5200	E. W. Spencer (Chairman)	1927	4,062	各種コンピュータ、周辺装置、通信制御装置、コントロール機器	82年12月 $5,490／$273
Honeywell Information Systems, Inc.	200 Smith St. Waltham MA 02154 U. S. A. (617)895 6000	Stephen G. Jerritts		17,000	小型，中型および大型コンピュータ・システム，ミニコンピュータ，周辺装置，データ通信機器，ソフトウェア メンテナンス・サービス EDPサプライ タイムシェアリング (Honeywell Inc.の子会社)	82年12月 $1,685／$80
Hoskyns Group Ltd.	Africa House 64/78 Kingsway London WC2B 6BL U. K. (01)242-1951	T. G. Pounall	1964	800	本体，ミニ，マイクロコンピュータ アメリカ進出で成功 (Martin Marietta Data Systemsの子会社)	82年12月 ($3,526)/($91.6)
Infodata Systems, Inc.	30A State St. Pittsford NY 14534 U. S. A. (716)381-7430	Ronald A. Furman	1968	101 ～200	INQUIRE (IBM370／303X 向けデータベース・マネジメント・システム) IQ/Net (4300シリーズ向け分散データベース・システム) コンサルティング	
Info. Systems Design, Inc.	2500 Mission College Blvd. Santa Clara CA 95054 U. S. A. (408)727-8100	George T. Steely, Jr.	1967	140	Univac 1100シリーズを介したリモート・コンピューティング・サービス，エンクトリカル・エンジニアリング・サポート，グラフィック，データベース・アプリケーション	
Inforex, Inc.	186 Middlesex Tpke. Burlington MA 01803 U. S. A. (617)272-6470	John L. Hale	1968	1,050	データ・エントリー・システム 分散処理システム (80年9月、Datapoint Corp. に買収される)	79年12月 $62／△$31 ($508)/(△$2.4)
Informatics, Inc.	21031 Ventura Blvd. Woodland Hills CA 91364 U. S. A. (213)887-9040	Dr. Walter F. Bauer	1971	2,600	ソフトウェア・プロダクト 専門サービス 情報処理サービス	81年12月 $150／$5.1

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Information International, Inc.	5933 Slauson Ave. Culver City CA 90230 U. S. A. (213)390-8611	Alfred L. Fenaughty	1962	425	自動割付けシステム	82年4月 $19／$1.9
Information Science, Inc.	95 Chestnut Ridge Rd., Montvale NJ 07645 U. S. A. (201)391-1600	Leo Kornfeld	1965	290	データ処理システム バッチ IMS ミニコンピュータ	80年4月 $17／—
Insac Software, Inc.	2300 Peachford Rd. Suite 3235 Atlanta GA 30338 U. S. A. (404)452-7676	Joseph Ganem	1977	51	ソフトウェア ●SHADOW II (テレプロセッシング・モニター) ●QUOTA II (SPMライブラリー・システム) ●GUTS (タイムシェアリング)など (Insac, Inc.の子会社)	
InteCom, Inc.	601 Intecom Dr. Allen, TX 75002 U. S. A. (214)233-0566	C. M. Bowen	1979	201～500	IBX（音声およびデータ通信用の交換機） InteNet(ローカル・ネットワーク) (Exxonの子会社)	82年12月 ($103,649)／($4,185)
Intel Corporation	3065 Bowers Ave. Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)987-8080	Andrew S. Grove	1968	17,700	セミコンダクター・メモリー・テクノロジーおよびマイクロプロセッサーの大手メーカー、メモリー・コンポーネント・マイクロプロセッサー・コンポーネントおよびシステム・ソフトウェア、DBMS	82年12月 $899.8／$30
Interactive Data Corporation	486 Totten Pond Road Waltham MA 02154 U. S. A. (617)890-1234	Carl Wolf	1969	1,300	国内タイムシェアリング・ネットワーク キャッシュ・マネジメント，EFTS (Chase Manhattan Corp. の子会社)	81年12月 ($1,772)/($412)
International Business Machines Corporation	Armonk, NY 10504 U. S. A. (914)765-1900	John R. Opel	1911	364,796	世界最大のコンピュータ・メーカー コンピュータ・システム，周辺機器，データ通信機器，ソフトウェ	82年12月 $34,364／$4,409

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
(IBM)					ア,メンテナンス・サービス，コピー機 電子タイプライター	
International Computaprint Corporation	475 Virginia Drive Fort Washington PA 19034 U. S. A.	Hans Nichol	1911		処理サービス 出版，印刷，電話 企業へのDBMS	
International Computers Ltd. (ICL)	ICI. House, Putney London SW15 1SW England (01)788-7272 〔アメリカの子会社〕 415 E. Airport Freeway, Irving TX 75062 U. S. A. (214)258-8525	E. P. Chappell (Chairman) T. J. Woodhill	1907 1968	33,087	各種コンピュータ・システム，周辺装置，データ通信ターミナル，データ・エントリー機器，ソフトウェア，システム・エンジニアリング POS	82年9月 $1,170／$19.9
International Telephone & Telegraph Corp.	320 Park Avenue New York NY 10022 U. S. A. (212)752-6000	Rand V. Araskog	1968	324,000	アメリカを除く世界へ電話装置を販売 アメリカの国際テレックス通信 データ通信，システム，テレプリンター，ターミナル，モデム	82年12月 $15,958／$703
Intersil, Inc.	10710 N. Tantau Avenue Cupertino CA 95014 U. S. A. (408)996-5000	Dr. Orion L. Hoch	1968	4,000	IBMコンピュータ向けアド・オン半導体メイン・メモリー 半導体モジュール，メモリー・システム，マイクロプロセッサー	
IPL Systems, Inc.	1370 Main St. Waltham, MA 02254 U. S. A. (617)890-6620	Steven J. Ippolito	1973	187	IBM 4300 シリーズ同等のプラコン中型汎用コンピュータ	81年12月 $17／$2.1
ITT Domestic Transmission Systems, Inc.	2 Broadway New York NY 10004 U. S. A.				ファクシミリ伝送（48州内に6カ所のセンター） VAC	
Keane Inc.	210 Commercial St. Boston, MA 02109 U. S. A. (617)742-5210	John. F. Keane	1967	512	プログラム・ストラクチャー・テクノロジー データ処理サービス 専門サービス	82年12月 $17.6／$0.3
Keydata Corporations	108 Water St. Watertown MA 02172 U. S. A. (617)924-1200	William H. McMorrow	1962	200	オンライン・リアルタイム・サービス （顧客のオフィスにあるターミナルを介したサービス）	82年7月 $9.1／△$3.7

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Kienbaum International	Ahlfelder Str. 47 D-5270 Gummersbach 1 West Germany (02261)703-0	Gerhard Kiembaum	1945	350	コンサルティング	80年 DM53／—
Kienzel Apparate GmbH	Postfach 1640 D-7730 Villingen West Germany (07721)86-1	J. Kienzle, H. Kienzle	1929	8,500以上	中型EDPシステム，小型ビジネス・コンピュータ，ミニコンピュータ	
Lanier Business Products, Inc.	1700 Chantilly Dr. N. E. Atlanta GA 30324 U. S. A. (404)329-8000	Gene W. Milner	1959	4,036	ワードプロセッサーの製造，開発，販売 その他ビジネス機器	82年5月 $350／$25.9
Lear Siegler, Inc. ／ Data Products	714 N. Brookhurst Anaheim CA 92803 U. S. A. (714)774-1010	William A. Terry	1972	5,000以上	汎用CRTディスプレイ・ターミナル，中速マトリックス・プリンター (Lear Siegler, Inc.の一部)	82年6月 ($1,487)/($72)
Litton Industries, Inc.	360 N. Crescent Dr. Beverly Hills CA 90210 U. S. A. (213)273-7860	Fred W. O'Green	1953	76,700	電子計算機等のビジネス機器，電子キャッシュ・レジスター，POSシステム，プログラミング，ソフトウェア開発	82年7月 $4,942/$315
Lockheed Information Systems	3251 Honover St. Palo Alto CA 94303 U. S. A.	Dr. Roger Summit (Program Director)			ソフトウェア 情報検索サービス (Lockeed Corp.の一部)	82年12月 ($5,613)/($207)
Logica Holdings Ltd.	64 Newman St. London W1A 4SE England (01)637-9111	Philip Hughes (Chairman)	1873		リアルタイムおよび通信システム・ハードウェア・システム DPおよびシステム・ソフトウェア DPコンサルティング	81年 ($26.4)/($1.7)
Logicon, Inc.	3701 Skypark Dr. Torrance CA 90505 U. S. A. (213)373-0220	John R. Woodhull	1961	903	専門サービス システム機器の製造，販売，デザイン，開発，メンテナンス，プログラミング コンピュータ周辺装置機器	82年3月 $61／$2.5
Magnuson Computer Systems Inc.	2902 Orchard Pkwy. San Jose CA 95134 U. S. A. (408)946-8100	C. S. Strauch	1977	481	IBMシステム 360, 370, 4300コンパティブル中型コンピュータ・システム	82年12月 $28／△$36.6

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Management Assistance, Inc. (MAI)	560 Lexington Ave. New York NY 10022 U. S. A. (212)909-1400	Reymond P. Kurshan	1957	5,629	Basic Four ビジネス・コンピュータ・システムの製造，販売メンテナンス・サービス ソフトウェア	82年12月 $358／$7.5
Management Science America, Inc.	3445 Peachtree Rd. N. E. Atlanta GA 30326 U. S. A. (404)262-2376	William M. Graves	1963	1,002	ソフトウェア・パッケージ IBM, Burroughs, DEC, NCR, Amdahl, Univac, Honeywell のコンピュータ向けのプログラムを提供	82年12月 $101／$9
Management Systems & Programming Ltd.	71 Gloucester Place London WIH 3PF U. K. (01)486-3947	David Gomes de Costa	1966	51～100	主な製品 ・DATAMANAGER データ・リソース管理用データ・ディクショナリー・システム ・JECTMANAGER リソース管理システム ・TESTMANAGER ・DESIGNMANAGER	
Mannesmann Tally GmbH	Postfach 2969 7900 Ulm West Germany (07308)80-1	Dr. Christian Ullrich	1972	501～1,000	ライン・プリンター マトリックス・プリンター (西独 Mannesmann AGの子会社)	81年12月 (DM13,110)／(DM182)
Manufacturing Data Systems, Inc.	P. O. Box 986 4251 Plymouth Rd. Ann Arbor MI 48015 U. S. A. (313)995-6000	Kenneth R. Stephanz Donald W. Feddersen	1969	865	コンピュータによる製造業向けNCテープの作成（タイムシェアリング・ベース） ・COMPACT I ・COMPACT II ・COMDRAW IV ・COMSHOP V (Schlumberger, Ltd. の子会社)	81年12月 ($5,783)/($1,266)
Marconi Communications Systems Ltd.	Marconi House Chelmsford Essex CM1 1PL U. K. (0245)353221	Paul Robinson	1897	5,000	データ・モデム マイクロプロセッサー・システム (GEC Group のメンバー)	
Martin Marietta Data Systems	6303 Ivy Lane Greenbelt MD 20770 U. S. A. (301)982-6500	Richard Walters	1964	2,001～5,000	国内ネットワークを介したリモート・コンピューティング・サービス モジュラー・アプリケーション・システム， マニュファクチャリング・ソフトウェア・システム (Martin Marietta Corp. の一部)	82年12月 ($3,520)/($91.6)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Mathematica, Inc.	P. O. Box 2392 Princeton NJ 08540 U. S. A. (609)779-2600	Tibor Fabian	1959	663	RAMIS データベース管理およびリポーティング・システム MPGSWIFT テレプロセッシング・モニター ソフトウェア開発 情報リサーチ	82年6月 $36／$1.4
McCormick & Dodge Corp.	381 Elliot St. Newton. MA 02164 U. S. A. (617)449-4012	Frank Dodge	1969	140	ソフトウェア・パッケージ	81年12月 $26／$2
McDonnell Douglas Automation Company (McAuto)	Box 516 St. Louis MO 63166 U. S. A. (314)232-8021	A. J. Quackbush	1960	5,800	全国データ通信ネットワークを介した、リモート・バッチ、タイムシェアリングおよびオンライン・データベース処理 コンサルティング、プログラミング・サービス (McDonnell Douglas Corp. の一部)	82年12月 ($7,331)/($215)
MCI Communications Corp.	1133 19th St. NW Washington, D. C. 20036 U. S. A. (202)872-1600	V. Orville Wright	1968	3,136	国内4250都市を結ぶマイクロウェーブ伝送網による広範囲な音声／データ通信サービス	82年3月 $506／$86
Mead Data Central	200 Park Avenue New York NY 10017 U. S. A.	Jerome S. Rubin	(1930)	(25,000)	フルテキスト情報検索システム (The Mead Corp. の子会社)	82年12月 (S2,667)／ (△S85.8)
Medicus Systems Corporation	625 N. Michigan Chicago, IL 60611 U. S. A.	Richard C. Jelinek			専門サービス 処理サービス ソフトウェア	
Memorex Corporation	San Tomas at Central Expresswy Santa Clara CA 95052 U. S. A. (408)987-1000	C. W. Spangle	1961	11,000	インフォメーション・ストレージ 検索製品 コンピュータ・テープ／ディスク等のメディア製品 (IBMプラコン磁気メディア・メーカー) (82年3月, Burroughsに吸収される)	80年12月 $565／△$29

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Microdata Corporation	17481 Red Hill Ave. Irvine, CA 92664 U. S. A. (714)540-6730	Al Consentino	1971	2,000	ミニコンピュータ，周辺装置（磁気テープ，ディスク・ユニット，プリンター），スモール・ビジネス・コンピュータ・システム（REALITY）分散データ処理（McDonnell Douglas Corp. の子会社	82年12月 ($7,331)/($215)
Minnesota Mining & Manufacturing Company (3M Company)	3M Center St. Paul MN 55144 U. S. A. (612)733-1110	Lewis W. Lehr (Chairman)	1929	91,419	磁気メディア 磁気カード，テープ・カートリッジ，ワードプロセッサー用フレキシブル・ディスク コンピュータ・テープ，ディスク・パック	82年12月 $6,601／$631
Modular Computer Systems, Inc. (Modcomp)	1650 W. McNab Rd. F. Lauderdale FL 33309 U. S. A. (305)974-1380	Gabriel A. Rosica	1970	1,535	リアルタイム・メジャーメント，制御，通信，および情報処理アプリケーション用コンピュータ／システムのデザイン，製造，マーケティングおよびサービス，ポータブル・データ・エントリー・ターミナル，ビデオ・データ・ターミナル	82年12月 $93／$1.8
Mohawk Data Sciences Corp.	7 Century Dr. Parsippany NJ 07054 U. S. A. (201)540-9080	Ralph H. O'Brien	1964	4,200	キー・ツー・テープ装置のパイオニア 分散処理システム インテリジェント・ターミナル，データ・エントリー/データ通信機器，ディスク／ディスケット・システム 磁気テープ・ユニット プリンター	82年4月 $334／$15.6
Monolithic Memories, Inc.	1165 East Arques Ave. Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)739-3535	Irwin Federman	1969	2,250	半導体メモリー，マイクロプロセッサー，ＬＳＩロジック	82年9月 $68.6/$2.8
Motorola. Inc. Semiconductor Group	5005 E. McDowell Rd. Phoenix AZ 85008 U. S. A. (602)244-6900	John R. Welty (Senior Vice President, Semiconductor Group)	1957	76,300 (Inc. 全体)	半導体メモリー，マイクロプロセッサーを含むＥＤＰ産業用プロセッシング・プロダクト，ＭＯＳおよびバイポーラ集積回路	82年12月 ($3,790)/($169)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
MSI Data Corporation	340 Fischer Ave. Costa Mesa CA 92626 U. S. A. (714)549-6000	Donald F. Brosnan	1967	844	ポータブル・フィールド・データ・コレクション・ターミナル等の開発，製造，販売	82年3月 ($55)／($4.8)
Nanodata Corporation	One Computer Park Buffalo NY 14203 U. S. A. (716)845-6000	Frank Connors	1971	101 ～200	QM—1 コンピュータ・システム QMX（IBMシステム／370 および4300シリーズのプラコン・メインフレーム・システム）	
Nashua Corporation	44 Franklin St. Nashua NH 03061 U. S. A. (603)880-2323	William E. Conway	1904	7,300	ディスク・パック，ディスク・カートリッジ，データ・モジュール，ディスケット	82年12月 $598／△$40
National Advanced Systems	800 E. Middlefield Rd. Mountain View CA 94043 U. S. A. (415)962-6000	Floyd Kvamma	1979	2,001	IBMコンパティブル機器，CPU，アド・オン・メイン・メモリー，テープ／ディスク・ドライブ，ソフトウェア （National Semiconductor Corp.の子会社）	82年5月 ($1,104)/(△$11)
National CSS, Inc.	187 Danbury Rd. Wilton, CT 06897 U. S. A. (203)853-7200	David S. Fehr	1967	1,001 ～2,000	ソフトウェア リモート・コンピュータ・サービス （79年6月，Dun & Bradstreet Corp.に買収される）	82年12月 ($1,462)/($142)
National Data Corporation	One National Data Plaza, Corporate Square, Atlanta GA 30329 U. S. A. (404)329-8500	L. C. Whitney	1967	1,000	キャッシュ管理のオンライン・コンピュータ・サービス クレジット・カード・サービス ファシリティ管理 専用NISの提供	82年5月 $120／$11.2
National Semiconductor Corporation	2900 Semiconductor Drive Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)737-5000	Charles E. Sporch	1959	35,725	マイクロプロセッサー マイクロコンピュータ IBMコンパティブル・コンピュータ/メモリー MOSメモリー・コンポーネント アド・オン・メモリー・システム LED／LCDディスプレイPOSシステム	82年5月 $1,104／△$11

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
National Sharedata Corporation	9330 Amberton Pkwy. Suite 250 Dallas TX 75243 U. S. A (214)238-7308	Charles R. Scott	1969	369	データ処理ファシリティ・マネジメント・サービス・バンキング・システム、ソフトウェア・アプリケーション、コンサルティングを専門とする。	80年3月 $16／—
NCR Comten	2700 Snelling Ave. N St. Paul MN 55113 U. S. A. (612)683-7777	Donald J. Herman	1968	2,200	CNA（通信網アーキテクチャー），メッセージ交換を含む通信処理システム ネットワーク制御 データ交換 (NCR Corp.の子会社)	80年12月 $95／—
NCR Corporation	1700 S. Patterson Blvd. Dayton OH 45479 U. S. A. (513)445 5000	Charles E. Exley, Jr.	1884	65,000	汎用コンピュータ，データ・ターミナル，データ・センター・サービス，コンピュータ出力マイクロフィルム・システム，ソフトウェア・サポート・サービス	82年12月 $3,526／$234
Nixdorf Computer A G	Fürstenallee 7 4790 Paderborn West Germany 05251 2001	Heinz Nixdorf	1952	13,650	ビジネス・コンピュータ，データ・エントリー，分散データ処理，ワードプロセッサ・システム バンキング・ターミナル 周辺装置 ソフトウェア IBMコンパティブル・メインフレーム	81年12月 $85.8／$11.2
Nixdorf Computer Corp.	168 Middlesex Tpk. Burlington MA 01803 U. S. A. (617)273-0480	Carl Janzen		2,000	データ・エントリー 分散処理 ワードプロセッサー スモール・ビジネス・コンピュータ (Nixdorf Computer AG の子会社)	
NLT Computer Services Corp.	National Life Center Nashville TN 37250 U. S. A.	D. C. Altenbern			オンライン／ターンキー・サービス COM (NLT Corp. の子会社)	81年12月 ($823)/($133)
Norsk Data A.S	Olaf Helsets vei 5 P. O. Box 25-Bogerud N-OSLO 6 Norway (02)29-5400	Rolf Skar	1967	1,047	コンピュータ ND 100／500 タイムシェアリング トランザクション処理 ローカル／リモート・バッチ	82年12月 Nkr611/Nkr70

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
North American Philips Corp.	100 East 42nd St. New York NY 10017 U. S. A. (212)697-3600	Cees Bruynes	1959	49,021	エレクトロニック・コンポーネント，ディクテーション機器，ケーブルTVシステム	81年12月 $3,030／$78.5
Norhtern Telecom, Inc. Electronic Office Systems	Data Park Minnetonka MN 55343 U. S. A. (612)932-8000	M. A. Gumucio	1978	4,000	オンライン・ターミナル・システム，分散データ処理システム，データ・エントリー・ターミナル，リモート・バッチ・ターミナル (Northern Telecom Inc.〔Northern Telecom, Ltd.の子会社〕の子会社)	81年12月 ($274)／—
Nothern Telecom Ltd.	33 City Centre Drive Mississauga Ontario Canada L5B 2N5 (416)275-0960	E. D. Fitzgerald	1914	35,444	通信機器 情報処理機器 北米第2位の通信機メーカー	82年12月 $3,035／$151
Ohio Scientific, Inc.	1333 S. Chillicothe Rd. Aurora, OH 44202 U. S. A. (216)562-5177	Harvey P. White	1977	201～500	マイクロコンピュータ (M／A－COM, Inc. の子会社)	82年9月 ($588)／($34)
Olivetti Corporation of America	155 White Plains Rd. Tarrytown NY 10591 U. S. A. (914)631-8100	Romano Gabriele	1950	3,090	電子タイプライター，ワードプロセッサー，スタンドアローン・コンピュータ，データ通信ターミナル，周辺装置，データ処理システム，計算機 (Ing. C. Olivetti & Co., S.p.A.の子会社)	80年12月 $227／—
Ing. C. Olivetti & Co. S. p. A.	Via Jervis 77 10015 Ivrea Italy (0125)522017	Carlo De Benedetti	1908	55,931	ビジネス・コンピュータ，周辺装置，ディスプレイ・ターミナル，データ・エントリー機器，ソフトウェア テレプリンター，データ通信機器，ワードプロセッサー	80年12月 $1,102/$50.1
Optimum Systems, Inc.	2801 Northwestern Pkwy. Santa Clara CA 95051 U. S. A.	Ramon Jarrell	1967	501～1,000	主に連邦政府，地方自治体，医療分野，金融・保険分野に対するNISおよびバッチ・サービスを行う。 GEMUNIS (汎用地方自治体情報システム) MICS	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Pacnet (Pacific Network Communications Corp.)	2732 Seekco Dallas TX 75235 U. S. A.				通信サービス	
PACTEL (PA Computer & Telecommunications, Ltd.)	Rochester House 33 Greycoat St. London SW1P 2Qf England (01)828-7744	D. A. E. Maclaren	1964	101 −200	EDPおよびテレコミュニケーション・コンサルティング ソフトウェア・パッケージ (英.PA Int'l Management Consultants, Ltd.の子会社)	
Pansophic Systems, Inc.	709 Enterprise Dr. Oak Brook Il. 60521 U. S. A. (312)986-6000	J. A. Piscopo	1969	305	IBM 303X, 4300, 360／370向けソフトウェア製品 ・PANVALET (ソース・プログラム管理) ・EASYTRIEVE (情報検索) ・PANRISK (リスク分析) 等	82年4月 $35.5／$4.6
Paradyne Corporation	8550 Ulmerton Rd. Largo, FL 33540 U. S. A. (813)530-2000	Robert S. Wiggins	1969	2,638	RIX−II, データ通信システム RESPONSE 分散処理システム PDS 270, 3270コンパティブルCRT	82年12月 $207／$27
Pentamation Enterprises, Inc.	One Bethlehem Plaza Bethlehem PA 18018 U. S. A. (215)691-3616	Jefirey P. Feather	1970	400	リモート・バッチ処理, タイムシェアリング処理, ソフトウェア・パッケージ, ファシリティ管理, 専門サービス	
The Perkin-Elmer Corp.	Main Ave. Norwalk, CT 06856 U. S. A. (203)762-1000	Robert H. Sorensen (Chairman)	1938	14,100	ミニコンピュータ, 磁気テープ, ディスク・ドライブ, 入力／出力ターミナル, 医療関連分析機器	82年7月 $1,037／$62.7
Perkin-Elmer Data Systems Group	2 Crescent Place Oceanport NJ 07757 U. S. A. (201)870-4712	William W. Chorske	1966	3,900	16ビット／32ビット・コンピュータ, 周辺装置, ソフトウェア	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Pertec Computer Corporation	12910 Culver Blvd. P. O. Box 92300 Los Angeles CA 90066 U. S. A. (213)822-9222	Ryal R. Poppa	1967	3,200	磁気テープ・ドライブ，ディスク・ドライブ，マイクロコンピュータ，周辺装置 データ・エントリ 通信プロダクト マトリックス・プリンター，'77年，キー・ツー・ディスクのパイオニア Computer Machinary Corp. を吸収 (西独，Triumph Adler, Inc.の子会社)	79年3月 $148／$8.3
Philips Data Systems B. V.	P. O. Box 245 7300AE Apeldoorn Netherlands (055)330-123	M. Postma	1965	5,000以上	オフィス・コンピュータ スモール・ビジネス・システム 分散データ処理 ワードプロセッサー ディクテーション機器 (N. V. Philips Gloeilampenfabrieken の子会社)	82年3月 ($963)/($73.8)
Pitney Bowes, Inc.	Walter H. Wheeler Jr. Drive Stamford CT 06926 U. S. A. (203)356 5000	Fred T. Allen	1920	26,791	郵便関連機器メーカーでは世界最大 アドレス・プリンター コピー機 ワードプロセッサー テキスト・プロセッシング	82年12月 $1,455／$83
Planning Research Corp.	1500 Planning Research Dr. McLean, VA 22102 U. S. A. (703)556-1000	John M. Toups	1954	6,659	専門サービス (プランニング，エンジニアリング，アーキテクチャー，マネジメント・コンサルティング，情報サービス) インフォメーション・システムのデザイン，開発 マイクログラフィック・システム	82年6月 $324／$7.1
Plessey Co., Ltd.	Vicarage Lane Ilford, Essex IG1 4AQ U. K.	John Clark (Chairman & Chief Exec.)	1925	52,962	テレコミュニケーション 衛星通信 データ処理 マイクロコンピュータ	82年3月 £963／£73.8
Plessey Microsystems	451 Hungerford Dr. Rockville MD 20850 U. S. A. (301)279-2892	Peter Riches	1007	500以上	高速16ビット・コンピュータ・システム プロセッサー・ボード メモリー (Plessey Trading Co. の子会社)	81年3月 ($1,800)／—

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Plessey Peripheral Systems	17466 Daimler Ave. Irvine, CA 92714 U. S. A. (714)540-9945	Fred Rohrs	1970	501 ～1,000	アド・オン／アド・イン、コア、半導体メモリー、カートリッジ、ディスク・パック、フロッピー、磁気テープ・コントローラー、ミニ/マイクロ・システム、ソフトウェア DECコンパティブルのミニ周辺装置、アクセサリー (Plessey Inc. の子会社)	80年3月 (S204)／
Poorman-Douglas Corporation	1325 Southwest Custer Drive Portland, OR 97219 U. S. A. (503)245 5555	John Douglas	1968	65	バッチ処理 リモート処理 OEM COM	
Prime Computer. Inc.	Prime Park Natick, MA 01760 U. S. A. (617)665-8000	Joe M. Henson	1972	4,636	中型コンピュータ・システム オフィス・オートメーション・システム ミニコンピュータ	82年12月 $436／$44.9
Printronix, Inc.	17500 Cartwright Rd. Irvine, CA92713 U. S. A. (714)549-8272	Robert A. Kleist	1974	1,140	インパクト・ライン・プリンター (600行／分まで) プロッター	82年3月 S65／S5.1
Pro-Log Corporation	2411 Garden Road Monterey CA 93940 U. S. A. (408)372-4593	Edwin S. Lee	1972	200 ～300	マイクロプロセッサー・システム／サポート・サービス PROMプログラマー インストラクション・コース	
Q1 Corp.	125 Ricefield Lane Hauppauge NY 11787 U. S. A. (516)543-7800	Mark Ayes	1969	102	多機能マイクロコンピュータ・システムの開発，製造，販売	80年12月 $4.5／△$1.2
Qantel Corporation	3525 Breakwater Avenue Hayward CA 94545 U. S. A. (415)783-3410	Douglas K. Baker	1969	800 以上	スモール・ビジネス・コンピュータ，プリンター，ディスク／テープ・ドライブ，CRTターミナル	79年 $58／$5
Qume Corporation	2350 Qume Drive San Jose CA 95131 U. S. A. (408)942-4000	F. L. Lee	1973	3,000	OEMキャラクター・プリンター，フンキシブル・ディスク・ドライブ，ディジーホイール送／受ターミナル (ITTの子会社)	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Quotron Systems, Inc.	5454 Beethoven St. Los Angeles CA 90066 U. S. A. (213)827-4600	Milton E. Mohr	1957	784	自社のネットワークを介しての金融情報サービス データ通信システム ネットワーク・コンサルティング	82年12月 $121／$17
Racal-Milgo, Inc.	8600 N. W. 41st St. Miami FL 33166 U. S. A. (305)592-8600	Edward Bleckner, Jr.	1956	3,500	高速モデム データ・ディスプレイ・ターミナル インテリジェント・クラスター・ターミナル データ・セキュリティ製品 (英, Racal Electronics Ltd. の子会社)	80年3月 $170／($41)
Racal-Milgo Ltd.	Richmond Court 309 Fleet Rd. Fleet Farnborough GU13 8BU U.K. (02514)22144	D. L. Davies	1968	2,001 −5,000	モデム マルチプレクサー ネットワーク管理 ライン交換機器 (Racal Electronics Ltd.の子会社)	
Racal-Vadic, Inc.	222 Caspian Drive Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)744-0810	Elwood E. Bolles	1969	501 −1,000	カプラー モデム スピード範囲は 0 −2,400bps (英, Racal Electronics Ltd. の子会社)	
Radio Shack Division of Tandy Corp.	100 One Tandy Ctr. Fort Worth TX 76102 U. S. A. (817)390 3011	John Roach	1921	31,000	マイクロコンピュータ・システムおよび周辺装置の製造 パーソナル・コンピュータ	82年6月 $2,032／ 224 (Corp.全体)
Ramtek Corporation	2211 Lawson Lane Santa Clara CA 95050 U. S. A. (408)988-2211	Charles E. McEwan	1971	467	ラスター・スキャン・コンピュータ・グラフィック・ディスプレイ, インテリジェントCRTターミナル, カラー／B&Wモニター カラーグラフィック・プリンター	82年6月 $46／$2.7
Rand Information Systems, Inc.	98 Battery St. San Francisco CA 94111 U. S. A. (415)392-2500	Dale W. Darnley	1964	240	オーダー・プロセッシング, A／P, A／R用専門システムの開発 IBMシステム/370サポート・サービス	82年2月 $16／$1.1

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算（単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド） 総売上高／純益
Rapidata, Inc.	20 New Dutch Lane Fairfield NJ 07006 U. S. A. (201)227-0035	Robert J. O'Brien	1967	420	タイムシェアリング／リモート・コンピューティング・サービス プログラミング・コンサルティング ミニコンピュータ・サービス プログラミング／金融コンサルティング・サービス	80年12月 $21.4／$1.0
Raytheon Data Systems Company	1415 Boston Providence Highway Norwood, MA 02062 U. S. A. (617)762-6700	David R. A. Steadman	1971	4,400	データ・システムズおよび通信プロダクト ・PTS−100 プログラマブル・ターミナル ・PTS−1200分散処理システム ・RDS−7500 ・VT1000/1200/1300 ・ディジタル・マイクロウェーブ・ラジオ・システム (Raytheon Co.の一部)	82年12月 ($5,513)/($319)
RCA Corporation	30 Rockefeller Plaza, New York NY 10020 U. S. A. (212)621-6000	T. F. Bradshaw	1919	119,000	国内／海外通信 データ通信システム 集積回路 （子会社に，RCA American Communications, Inc., RCA Grobal Communications, Inc. がある）	82年12月 $8,237／$223
RCA Solid State Division	Route 202 Somerville NJ 08876 U. S. A. (201)685-6000	Dr. Robt. S. Pepper	1956	15,000	リニア／ディジタル集積回路，メモリー，マイクロプロセッサー，ディスプレイ・チューブ，パワー・チューブ，CCDイメージ・センサー (RCA Corp.の子会社)	
Realisations Etudes Electroniques (R2E)	ZA de Courtaboeuf avenue du Pacifique BP 73 91940 Les Ulis France (1)928 01 77	Troung Troug Thi	1970	300	マイクロコンピュータ／マルチ・マイクロプロセッサー（ビジネス用）およびプロセス・コントロール・アプリケーション，ワードプロセッサー (CII-Honeywell Bull の子会社)	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Recognition Equipment, Inc.	2701 E. Grauwyler Rd. Irving TX 75222 U. S. A. (214)579-6000	W. G. Moore, Jr.	1961	2,700	データ・エントリーおよび文書処理機器 高速ペーパー・ハンドリング，インク・ジェット・プリンティング	82年10月 ＄112／△＄14
Reynolds and Reynolds Company	800 Germantown St. Dayton OH 45407 U. S. A. (513)443-2000	Robert G. Timberlake	1889	3,349	リモート処理 バッチ処理 タイムシェアリング処理 ソフトウェア・パッケージ	82年9月 ＄221・＄7.8
Richo Nederland B. V.	102 Alpen Rondweg 1180 AC Amsteldam Netherlands (020)4586 51	Y. Okuyama	1972	7,799	ワードプロセッサー マイクロフィルム読取印刷機 テレコミュニケーション装置 オフセット複写機 PBX	79年 ＄944.7／－
Rolm Corp.	4900 Old Ironsides Drive, Santa Clara CA 95050 U. S. A. (408)988-2900	M. Kenneth Oshman	1969	5,478	エレクトロニック・ディジタルPABXシステム 音声／データ通信機能	82年7月 ＄381／＄29.8
Safeguard Business Systems, Inc.	40 Maryland Drive Fort Washington PA 19034 U. S. A. (215)641-5000	Vincent G. Bell, Jr.	1956	1,800	バッチ処理サービス ソフトウェア・パッケージ	81年12月 ＄128／＄8.7
Saint-Gobain-Pont-à-Mousson	Les Miroirs-16 boucle d'Alsace Cedex 27-92096 Paris La Défense France (1)762 30 00	Roger Faurnux (Chairman)		163,492	オフィス・オートメーション製品 情報処理製品 (CII-HB, Olivettiの大株主)	80年 FF43,489/FF909
Sanders Associates, Inc.	Daniel Webster Highway South Nashua, NH 03061 U. S. A. (603)885-4321	Jack L. Bowers	1951	7,859	CAD／CAM（ストレス分析テスト等） 航空管制システム グラフィック・ディスプレイ・システム (CalCompの親会社)	82年7月 ＄436／＄26.4
Satellite Business Systems	8283 Greenboro Dr. McLean VA 22102 U. S. A. (703)442-5577	Robert C. Hall	1975	1,000～2,000	先進的な高度通信サービスで知られる (Aetna Insurance, COMSAT, IBMの共同出資)	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Scan-Data Corporation	800 E. Main St. Norristown PA 19401 U. S. A. (215)277-0500	William C. Klink	1965	220	OCR，キー・エントリーを含む2280データ・エントリー・システム，バンキング・システム，ファースト・フード産業用POSシステム，OEM製品	81年12月 $13／△$2.4
Scan-Optics, Inc.	22 Prestige Park East Hartford CT 06108 U. S. A. (203)289-6001	Jean M. Belhumeur, Jr.	1968	279	キャラクター・リーダー データ・エントリー プログラミング システム分析	82年12月 $20／$2.8
Scicon Consultancy International Ltd.	Sanderson House 49 Berners St. London W1P 4AQ England (01)580 5599	H. A. J. Vear	1960	700	メッセージ交換／データ通信システム 情報検索 マネジメント／テクニカル・コンサルティング ソフトウェア (British Petroleum Co., Ltd.の子会社)	
Science Applications, Inc.	1200 Prospect St. La Jolla, CA 92037 U. S. A. (714)454-0311	J. R. Beyster	1969		ソフトウェア・プロダクト テクニカル・サービス	81年1月 $187／$4.6
Science Management Corporation	1011 Route 22 P. O. Box 6800 Bridgewater NJ 08807 U. S. A. (201)685-9000	J. A. Skidmore	1946	830	DBMSを含むマイコンのソフトウェア・システム コンサルティング	82年 $46.5／$0.3
Scientific Micro-Systems	777 East Middlefield Road Mountain View CA 94043 U. S. A. (415)964-5700	Hugh Kern	1970		フロッピー・ディスク／ウィンチェスター・ディスク，ストレージ・システムおよびコントローラー	
Scientific Time Sharing Corporation (STSC)	2115 E Jefferson St. Rockville MD 20852 U. S. A. (301)984-5000	Daniel Dyer	1969	400	処理サービス 会計，保険，予測等のアプリケーション	81年3月 $28／$1.8
SEI Corp.	680 East Swedesford Road Wayne, PA 19087 U. S. A. (215)687-1700	A. P. West, Jr.	1968	346	処理サービス	82年12月 $39.7／$3.7

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Seibels Bruce and Co.	P. O. Box 1 Columbia SC 29202 U. S. A.	William R. Bruce		850	ソフトウェア・パッケージ, リモート・サービス (South Carolina Insurance Co. の子会社)	
SEMA-METRA International	16/18 rue Barbes 92128 Montrouge France 657-13-00			1,450	ソフトウェア・パッケージ プログラミング ＮＩＳ バッチ	81年 ＄50.3／— (サービス収入)
The Service Burau Company	500 West Putnam Avenue, Greenwich CT 06830 U. S. A. (203)622-2000	Robert W. Kleinert	1935	2,001 ～5,000	タイムシェアリング／リモート・バッチ処理 ネットワーク情報サービス (Control Data Corp. の子会社)	82年12月 (＄4,292)/(＄155)
SESA	20 Rue Jean-Jaures 92800 Puteaux France 772-31-31	Jacques Stern	1964	300	ソフトウェア・パッケージ プログラミング コンサルティング	81年 ＄50／— (欧州サービス収入)
SFENA	Aerodrome de Villacoublay B. P. 59 78141 Vélizy-Villacoublay France (1)630-23-85	Jacques Pagnard	1947	2,958	リモート・バッチ・ターミナル データ通信 分散データ処理	81年12月 FF955/FF27.7
SG-2	12 av. Vion Whitcomb 75016 Paris France			1,400	ソフトウェア・パッケージ ＮＩＳ バッチ	
Shared Medical Systems Corporation	650 Park Avenue King of Prussia PA 19406 U. S. A. (215)265-7600	R. James Macaleer (Chairman)	1969	1,200	リモート・コンピューティング・サービス 分散処理方式によるデータ処理	82年12月 ＄166／＄21.4
I. P. Sharp Associates Ltd.	2, First Canadian Place. Toronto Ontario M5X 1E3 Canada (416)364-5361	Ian P. Sharp	1964	500	ＡＰＬタイムシェアリング・サービス コンサルティング アプリケーション・パッケージ データ通信ネットワーク	81年12月 ＄42.3／＄3.3
Shugert Associates	475 Oakmead Pkwy. Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)733-0100	James Campbell	1973	2,900	フレキシブル／ウィンチェスター・ディスク・ドライブの大手メーカー (Xerox Corp. の子会社)	81年12月 ＄230／—

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Siemens AG	Wittelsbacherplatz 2 D-8000 München 2 West Germany (083)234-1	Dr. Karlheinz Kaske	1847	324,000	メインフレーム システム7.500／7.700／7.800／4.004 テレプロセッシング・システム スモール・ビジネス・システム 周辺装置 ワードプロセッサー アプリケーション・ソフトウェア エレクトロニック・コンポーネント	81年9月 DM40,723/DM783
Siemens Corp.	186 Wood Ave. S. Iselin NJ 08830 U. S. A. (201)321-3400	Werner F. Zieler	1970	11,340	周辺装置 レーザー・プリンター，インパクト・プリンター，PABX フレキシブル・ディスク・ドライブ (Siemens AGの子会社)	
Signetics Corp.	811 E. Arques Ave. P. O. Box 409 Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)739 7700	Charles C. Horwood	1961	13,500	MOSメモリー 集積回路 マイクロプロセッサー (U.S.Philips Corp. の子会社)	
Software AG Systems Group, Inc.	11800 Sunrise Valley Drive Reston, VA 22091 U. S. A. (703)860-5050	John N. Maguire (Chairman)		161	ADABAS (IBM360／370／303X／4300コンピュータ用データベース管理システム，全世界に1,700以上のユーザーを持つ) CON-PLETE(TPモニター，125以上のユーザーを持つ) NATURAL(エンド・ユーザー・プログラミング・ランゲージ) ADABAS-M (DEC PDP-11用データベース管理システム) データベース・マシン (Software AG of North America, Inc. の親会社)	82年5月 $24.7／$1.0
Software Design Associates, Inc.	260 Madison Ave. New York NY 10016 U. S. A. (212)686 2032	Jay N. Goldberg	1968	300	ソフトウェア・パッケージ 専門サービス メッセージ交換 ネットワーク管理	

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
SOPRA	90 rue de Flandre 75019 Paris France 203-23-32	F. Pasquier	1968	520	ソフトウェア・パッケージ コンサルティング ビューロー・サービス	79年 $20／$0.1
Sorbus Service Division of MAI	50 E. Swedesford Rd. Frazer, PA 19355 U. S. A. (215)296-6000	Ronald A. Wallace	1970	1,001 ～2,000	データ処理，ワードプロセシング，データ通信メンテナンス・サービス 第3者メンテナンス・サービスのパイオニア (Management Assistance Inc. の子会社)	82年12月 ($358)／($7.5)
Source Information Systems, Inc.	1434 Sixth St. Santa Monica CA 90401 U. S. A. (213)394-0225	John F. Johnson	1970		OMR連動データ・エントリー・ターミナル オンライン・システム用プラスチック・カード作成機 データ収集システム 在庫管理システム 機器コントロール	
Southern Pacific Communications Company	One Adrian Court P. O. Box 974 Burlingame CA 94010 U. S. A. (415)692-5600	Dale Pilz	1970	2,100	通信サービス (Southern Pacific Co. の子会社)	81年 $234.5／$34.1
Sperry Corporation	1290 Avenue of the Americas New York NY 10104 U. S. A. (212)484-4444	J. Paul Lyet (Chairman)	1955	92,476	コンピュータ・システム，周辺装置 ターミナル／通信機器 ミニコンピュータ スーパーマーケット・チェックアウト・システム ソフトウェア 教育 メンテナンス・サービス	82年3月 $5,571／$222
SPL International	12-14 Windmill St. London WIP 1HF U. K. 01-636 7833	P. F. Adams	1963	355	ソフトウェア・ハウス ターンキー・システム (Systems Programming Holding Ltd. の子会社)	
Statiscal Tabulating Corporation	2 North Riverside Plaza Chicago, IL 60606 U. S. A. (312)454-8000	Michael R. Notaro	1936		バッチ処理 データ・エントリー ソフトウェア開発／バッチ，リモート，オンライン処理 セールス分析	80年10月 $20／—

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
STERIA	147 rue de Courcelles 75017 Paris France 763-11-83	Jean Carteron	1969	1,001 ~2,000	ソフトウェア製品 ターンキー・システム マイクロシステム コンサルティング 教育	
Storage Technology Corporation	2270 S. 88th St. Louisville CO 80027 U. S. A. (303)673-5151	Jessie I. Aweida	1969	15,197	IBMコンパティブル、周辺機器の独立系大手サプライヤー IBMコンパティブル磁気テープ/バック・ディスク・サブシステム、アド・オン・メイン・メモリー、高速インパクト・プリンター	82年12月 $1,079／$64.7
Sun Alliance Computer Services	Sun Alliance House North Street Hortham, W. Sussex RH12 1BT England			360	ソフトウェア・パッケージ プログラミング	
Sun Information Services Company	280 King of Prussia Rd. Radnor, PA 19087 U. S. A. (215)293-8000	John M. Ryan	1975	1,250	IBMおよびCYBERコンピュータを使ったネットワーク処理、バンキング・システム・サービス管理およびエンジニアリング・システムを専門とするテレコミュニケーション・システム (Sun Company, Inc. の子会社)	82年12月 ($16,300)／ ($537)
Sweda International	34 Maple Ave. Pine Brook NJ 07058 U. S. A. (201)575-8100	Robert S. Scheidemant	1936		電子キャッシュ・レジスター POSターミナル リテール／フード・サービス産業用システム (Litton Industries Inc. の子会社)	82年7月 ($4,942)/($315)
Synertek, Incorporated	3001 Stender Way Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)988-5600	Robert Dickey	1973	1,001 ~2,000	コンプレックスMOSメモリー回路 小型メモリー・システム (Honeywell Inc. の子会社)	82年12月 ($5,490)/($273)
System Development Corp. (SDC)	2500 Colorado Ave. Santa Monica CA 90406 U. S. A. (213)820-4111	George E. Muller	1956	4,000	システム・エンジニアリング・サービス システム管理 全世界の産業、商業、政府機関への情報処理サービス (81年1月, Burroughs Corp. に吸収された)	81年12月 $220／—

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Systematics Inc.	212 Center St. 11th Floor Little Rock AR 72201 U. S. A. (501)372-6141	Walter Smiley	1967	1,209	銀行へのファシリティ・マネジメント・サービス	82年5月 $49／$3.2
Systems Consultants, Inc.	1054 31st St. N. W. Washington DC 20007 U. S. A. (202)342-4000	J. J. Yglesias		1,250	専門サービス ソフトウェア	80年 $53／—
S.E.L. Computer Systems Division	6901 W. Sunrise Blvd. Ft. Lauderdale FL 33313 U. S. A. (305)587-2900	C. S. James	1961	1,640	32ビット・コンピュータ 周辺装置 ソフトウェア (Gould Inc. の子会社)	80年 $80／$5
Systime Ltd.	Concourse Computer Centre 432 Dewsbury Rd. Leeds LS11 7DF U. K. (0532)702211	J. Perkinson (Chairman)	1972	1,177	ソフトウェアを含むターンキー・システム スタンド・アローン・ターミナル・システム	81年9月 £32／£5.6
Tandem Computers Inc.	19333 Vallco Pkwy. Cupertino CA 95014 U. S. A. (408)725-6000	James G. Treybig	1974	2,730	Non Stop (マルチ・プロセッサー・コンピュータ・システム)	82年9月 $376／$37.3
Tandy Corporation	1800 One Tandy Center Fort Worth TX 76102 U. S. A. (817)390-3700	J. V. Roach	1899	26,000	エレクトロニック製品 マイクロコンピュータ 磁気テープ (Radio Shackの親会社)	82年6月 $2,032／$224
Taylorix Organisation	Stiegler, Hausser GmbH & Co. Zazenhäuser Strasse 106 7000 Stuttgart 40 West Germany (0711)82091	Dr. Earl Lang	1921	1,450	ビジネス・コンピュータ データ・エントリー機器 ソフトウェア・パッケージ ビューロー・サービス	79年 $70／$3.5
Tektronix Inc.	P. O. Box 500 Beaverton OR 97077 U. S. A. (503)644-0161	Earl Wantland	1946	24,028	ディスプレイ・ターミナル, コピー機, プロッター, デスク・トップ・コンピュータ, ロジック・アナライザー, テスト／計測機器	82年5月 $1,196／$79.4

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
TeleCredit Inc.	1901 Avenue of the Stars Los Angeles CA 90067 U. S. A. (213)277-4061	Lee Ault	1961	711	リモート・コンピューティング／バッチ処理サービス	82年4月 $57.9／$3.3
Telesystems	115-117 rue du Bac 75007 Paris France 544-38-98		1969	600	リモート・データ処理テレコミュニケーション (France Cables & Radio Groupの子会社)	
Teletype Corporation	5555 Touhy Ave. Shokie, IL 60077 U. S. A. (312)982-2000	J. J. Pappas	1907	6,100	キーボード／プリンター・ターミナルの大手サプライヤー Model43テレプリンター，インパクト・プリンター，4420バッファ・キーボード／ディスプレイ・ターミナル IBMコンパティブル・ソフトウェア (AT&Tの子会社，Western Electric, Co. の子会社)	80年12月 $416／—
Telex Computer Products, Inc.	6422 E. 41st St. Tulsa, OK 74135 U. S. A. (918)627-1111	George L. Bragg	1963	2,300	IBMプラコン・ディスク，磁気テープ，プリンター装置 IBM2740／3767コンパティブル・プリンター/キーボード・ターミナル，データ・エントリー・システム，ワードプロセッサー アド・オン・メモリー (Telex Corp.の子会社)	82年3月 $207／$11.8
Telos Computing Inc.	3420 Ocean Park Blvd. Suite 3050 Santa Monica CA 90405 U. S. A. (213)450-2424	Lin Conger	1969	500 ～1,000	プログラミング・オペレーション，メンテナンス システム開発	
Texas Instruments Incorporated	P. O. Box 225474 Dallas, TX 75265 U. S. A. (214)995-3773	J. Fred Bucy	1938	89,875	半導体の業界リーダー 990シリーズ・ミニコンピュータ マイクロコンピュータ DS990コンピュータ・システム ミニコンピュータ エンクトロニック・データ・ターミナル	82年12月 $4,327／$144

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Thomson-CSF Informatique	23 rue de Courcelles B. P. 96-08 75362 Paris France (1)563-12-12	Francois de Villepin	1986	82,523	電話交換機 ビジネス通信および情報システム コンピュータ ソフトウェア	81年12月 FF25,089／—
Three Rivers Computing Corp.	720 Gross St. Pittsburgh PA 15224 U. S. A. (412)621-6250	Jim Gay	1974	51 ~100	PERQインテリジェント・ワークステーション バーチャル・メモリー・オペレーティング・システム その他の周辺装置	
Threshold Technology, Inc.	1829 Underwood Blvd. Delran, NJ 08075 U. S. A. (609)461-9200	G. K. Beckmann	1970	63	Threshold 500/600音声データ・エントリー・ターミナル CRT／キーボード・ステーション	82年6月 $1.4／△$2.7
Tracor, Inc.	6500 Tracor Lane Austin, TX 78721 U. S. A. (512)926-2800	Frank W. McBee, Jr.	1955	7,600	テレコミュニケーション・ターミナル 通信システム分析 電子コンポーネント	82年12月 $394／$20.3
Transac Alcatel	25 avenue de la Grande Armee 75782 Paris Cedex 16 France 503-13-23	J. Valent	1979	1,500	リモート・ターミナル リモート・バッチ・ターミナル 分散データ処理システム (Cit Alcatel の子会社)	81年 $1,805／$22
Tri-Data Corporation	505 E. Middlefield Rd. Mountain View CA 94043 U. S. A. (415)969-3700	Lawrence Weiland	1967	160	データ通信アプリケーション用マイクロプロセッサー・ベース・フレキシブル・ディスク・システムおよびバッファ・メモリー	80年12月 $8／—
Triumph-Adler AG	Fürther Strasse 212 8500 Nürnberg West Germany (0911)322-0	Dr. Peter Niedner	1896	17,193	パーソナル／ミニコンピュータ・システム キャッシュ・レジスター 分散データ処理ソフトウェア (Volkswagenwerk AGの子会社)	80年 DM920／△DM79
T. R. T. Telecommunications Radioelectriques et Telephoniques	88 rue Brillat Savarin 75640 Paris France 581-11-12	Robert Hirsch	1921	2,001 ~5,000	モデム マルチプレクサー ターミナル データ／パケット交換器 データ伝送ネットワーク・エンジニアリング	81年12月 FF1,509/FF48.5

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
TRW, Inc.	23555 Euclid Ave. Cleveland OH 44117 U. S. A. (216)383-2121	Ruben F. Mettler (Chairman)	1916	85,099	ＬＳＩ製品 ディジタル・シグナル・プロセッサー マイクロエレクトロニック・チップ エレクトロニック・コンポーネント 通信機器	82年12月 ＄5,132／＄196
TRW-Fujitsu Company	9841 Airport Blvd. 6th Floor Los Angeles CA 90045 U. S. A. (213)642-4706	J. Garrett Fitzgibbons	1980	500 以上	ＰＯＳ データ通信システム ターミナル・ベース・トランザクション処理 ＡＴＭ 情報システム8500シリーズ （ＴＲＷ Inc. と富士通の合弁会社）	
Tymnet, Inc.	2710 Orchard Pkwy. San Jose CA 95134 U. S. A. (408)446-7000	Warren F. Prince	1976	101 ～200	公衆パケット網 (700ノード，250都市) メッセージ交換サービス TYMEGRAM 電子郵便サービス 私設ネットワークおよび金融トランザクション・サービス （Tymshare Inc. の子会社）	
Tymshare, Inc.	20705 Valley Green Drive Cupertino CA 95014 U. S. A. (408)446-6000	T. J. O'Rourke	1966	4,000	50台以上の大型コンピュータと200台のミニコンピュータをつなぐ国際ネットワークを介したリモート・コンピューティング/通信サービス 商用データ処理 アプリケーション・パッケージ	82年12月 ＄297／＄8.8
Unilever Computer Services Ltd.	Station House Harrow Road Wembley, Middlesex HA96EB U. K. 01-9031414		1969	700	データ処理サービス （Unilever Ltd. の子会社）	81年12月 (＄24,161)/(＄674)
United Computing Systems	5454 W 110th St. Overland Park KS 66211 U. S. A. (913)341-9161	D. S. Bates	1968	1,000 以上	タイムシェアリング，リモート・バッチ/ローカル・バッチ処理を含むコンピュータ・サービス ソフトウェア グラフィック・ターミナル （United Telecommunications Inc. の子会社）	82年12月 (＄2,419)/(＄201)

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
University Computing Company (UCC)	UCC Tower Exchange Park Dallas, TX 75235 U. S. A. (214)353-7314	John Kason	1963	1,725	リモート・バッチ・コンピューティング・サービス ソフトウェア ターンキー・ビジネス・システム (Wyly Corp.の子会社)	82年12月 ($140)／(△$7.8)
Varian Associates Inc.	611 Hansen Way Palo Alto CA 94303 U. S. A. (415)493-4000	Thomas D. Sege	1948	12,800	パルス・トランスフォーマー 子会社の1つ Varian Data Machinesは'77年にSperry Univacに買収された	82年9月 $691／$26.5
Verbatim Corp.	323 Soquel Way Sunnyvale CA 94086 U. S. A. (408)245-4400	J. Reid Anderson (Chairman)	1969	1,480	ディジタル／ワードプロセッシング・カセット／ディスク, ¼"データ・カートリッジ, ディスケット, テスト・カセット, テスト機器	82年6月 $85.1／$9.3
Versatec Inc.	2805 Bowers Ave. Santa Clara CA 95051 U. S. A. (408)988-2800	Renn Zaphiropoulos	1969	750 ～1,250	プリンター プロッター (Xerox Corp. の子会社)	82年12月 ($8,456)/($424)
Wang Laboratories Inc.	1 Industrial Ave. Lowell MA 01851 U. S. A. (617)459-5000	Dr. An Wang	1951	15,770	小型/中型コンピュータ プリンター, ディスク, テープを含む周辺装置 ワードプロセッサー グラフィックス 分散データ処理	82年6月 $942／$107
Western Union Corp.	One Lake St. Upper Saddle River NJ 07458 U. S. A. (201)825-5000	Robert M. Flanagan (Chairman)	1851	13,042	テレコミュニケーション・サービス コンピュータ・セキュリティ／オンライン管理, インフォメーション, データ通信, ハードウェア	81年12月 $907／$69.6
Western Union International Inc.	One WUI Plaza New York NY 10004 U. S. A. (212)363-6400	R. P. Romanelli	1963	2,500	国際データ通信サービス データベース・サービス	
Westinghouse Electric Corp.	Westinghouse Bldg. Gateway Center Pittsburgh PA 15222 U. S. A. (412)255-3800	Robert E. Kirby (Chairman)	1886	147,841	プロセス・コントロール・システム ソフトウェア・パッケージ	82年12月 $9,745／$449

企業名	所在地	代表者名	創立年	従業員数	事業内容	決算(単位100万ドル/マルク/フラン/ポンド) 総売上高／純益
Wyle Laboratories	128 Maryland St. El Segundo CA 90245 U. S. A. (213)322-1763 (213)678-4251	Stanley A. Wainer	1949	2,200	マイクロコンピュータ汎用ディジタル・ロジック・モジュール 周辺装置 マイクロプロセッサー・チップ，カード等を含む電子コンポーネント CRTターミナル	82年1月 $247／—
Wyly Corp.	UCC Tower Exchange Park Dallas, TX 75235 U. S. A. (214)353-7100	John Kason	1972	18,000	University Computer Co. の持株会社 同社を通じたコンピュータ関連サービス	82年12月 $140／$7.8
Xerox Computer Service	5310 Beethoven St. Los Angeles CA 90066 U. S. A. (213)306-4000	Haig M. Bazoian	1970	1,200	タイムシェアリング・サービス，アプリケーション・プログラム (Xerox Corp. の子会社)	
Xerox Corporation	P. O. Box 1600 Stamford CT 06904 U. S. A. (203)329-8700	C. P. McColough (Chairman)	1906	109,940	コンピュータ・プリンティング・システム ターミナル オフィス・オートメーション関連機器/サービス ディスク・ドライブ 世界最大の複写機メーカー	82年12月 $8,456／$424
ZEDA	5600 Wuppertal-Barmen Postfach 745 West Germany			200	ソフトウェア・パッケージ バッチ プログラミング	
Zenith Data Systems	1000 Milwaukee Ave. Glenview IL 60025 U. S. A. (312)391-8860	R. W. Kluckman	1979	28,000	マイクロコンピュータ・システム ビデオ・ディスプレイ・ターミナル (Zenith Radio Corp. の子会社)	82年12月 ($1,239)/($21.8)
Zilog Inc.	1315 Dell Ave. Campbell CA 95008 U. S. A. (408)370-8000	Lowell Strohl	1974	1,000 ～2,000	マイクロプロセッサー・コンポーネント ハード／フロッピー・ディスク・システム オペレーティング・システム・ソフトウェア OEMボード マイクロコンピュータ (Exxon Enterprises Corp. の子会社)	82年12月 ($103,649)／ ($4,185)

〔2〕 日本の情報産業主要企業一覧

＊五十音順

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
アイ電子測器㈱	〒146 東京都大田区下丸子2-28-16 (03)756-4111	真田 隆幸	1962	100	ミニコンピュータ，マイクロコンピュータの製造・販売	20 ('79)
朝日ビジネスコンサルタント㈱	〒104 東京都中央区築地1-13-10 (03)543-3161	宇都宮 滋	1967	551	ソフトウェア開発 受託計算 入力業務	21 ('80/9月)
アルプス電気㈱	〒145 東京都大田区雪谷大塚町1-7 (03)726-1211	片岡 勝太郎	1948	5,027	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，ターミナルなどの製造	1,805 ('82/3月)
アンドールシステムサポート㈱	〒105 東京都港区新橋1-6-6 木村ビル (03)573-4671	三田 輝	1969	53	マイクロコンピュータ，磁気テープ装置，フロッピー・ディスク装置などの製造・販売	4.5 ('81/8月)
伊藤忠データシステム㈱	〒107 東京都港区北青山2-5-1 (03)405-5411	廣井 信雄	1972	500	オフィス・コンピュータ，漢字処理システム，ワードプロセッサーなどの販売	140 ('80)
岩崎通信機㈱	〒168 東京都杉並区久我山1-7-41 (03)334-1111	林 新二	1938	2,726	データ・ターミナル，漢字プリンターの製造・販売	524 ('82/3月)
㈱インテック	〒930 富山県富山市奥田町2-11 (0764)32-5511	金岡 幸二	1964	1,100	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	79 ('80)
㈱内田洋行	〒104 東京都中央区京橋1-17-10 (03)555-4022	久田 孝	1910	1,681	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，入出力装置，ターミナルなどの販売	791 ('81/7月)
㈱エム・エス・ケー・システムズ	〒100 東京都千代田区丸の内2-3-1 (03)210-2371	瀬川 江一郎	1972	102	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	38 ('81/3月)
㈱大塚商会	〒100 東京都千代田区三崎町2-12-1 (03)264-7111	大塚 実	1961	1,050	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，インテリジェント・ターミナルなどの販売	177 ('80)
㈱オーピック	〒103 東京都中央区日本橋室町4-2 東邦生命ビル (03)241-0591	野田 順弘	1968	350	オフィス・コンピュータ，専用オフィス・コンピュータ，CRTターミナルなどの販売	72 ('80)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
沖電気工業㈱	〒105 東京都港区虎ノ門1-7-12 (03)501-3111	嶋本南海男	1881	12,076	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，汎用コンピュータ，周辺端末装置の製造・販売	2,142 ('82/3月)
沖ユニバック㈱	〒105 東京都港区虎ノ門2-3-13 第18森ビル (03)503-2771	山本正明	1963	614	汎用コンピュータ，磁気ディスク装置などの製造	128 ('79)
㈱開発計算センター	〒100 東京都千代田区丸の内1-8-2 (03)213-0921 (代)	林基次	1963	177	ソフトウェア開発 受託計算 TSS・RJEサービス	19 ('81/2月)
カシオ計算機㈱	〒160 東京都新宿区西新宿2-6 新宿住友ビル (03)347-4811	樫尾忠雄	1957	2,847	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，データ・ターミナルの製造・販売	1,508 ('82/3月)
兼松エレクトロニクス㈱	〒105 東京都港区虎ノ門3-23-6 秀和虎ノ門3丁目ビル (03)436-9511	荒瀬邦喜	1968	180	ミニコンピュータ，パーソナル・コンピュータ，アド・オン・メモリー，データ・ターミナルなどの販売	112 ('79)
兼松ニクスドルフコンピュータ㈱	〒141 東京都品川区西五反田1-31-1日本生命五反田ビル (03)490-1351	富田文彦	1971	300	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，インテリジェント・ターミナルなどの販売	53 ('79)
㈱関西総合電子計算センター	〒661 兵庫県尼崎市若王寺3-11-20 (06)493-1150	竹内政二	1967	233	受託計算 入力業務	26 ('79)
キヤノン㈱	〒146 東京都大田区下丸子3-30-2 (03)758-2111	賀来龍三郎	1937	11,321	オフィス・コンピュータの製造	2,820 ('81/12月)
キヤノン販売㈱	〒108 東京都港区三田3-11-28 (03)455-9111	滝川精一	1968	2,668	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，日本語ワードプロセッサーなどの販売	1,327 ('81/12月)
㈱協栄計算センター	〒158 東京都世田谷区等々力1-5-12 (03)703-4111	狩野健司	1964	837	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	70 ('81/3月)
㈱協和商会	〒101 東京都千代田区神田和泉町1-11 協和ビル (03)864-1211	野見山治雄	1947	65	ワードプロセッサーの販売	13 ('80)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
極東貿易㈱	〒100-91 東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル (03)244-3511	沖田 利夫	1947	733	ミニコンピュータ，パーソナル・コンピュータ，マイクロコンピュータ，磁気テープ装置などの販売	762 ('79)
クスダ事務機㈱	〒105 東京都港区西新橋1-5-11 クスダビル (03)502-3511	楠田 輝夫	1949	529	COM Kodak Computer Output Microfilmer などの販売	122 ('79)
㈱黒沢商店	〒104 東京都中央区銀座6-9-2 (03)571-8441	黒沢 張三	1901	110	オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータ，ワードプロセッサーなどの販売	12 ('79)
㈶公営事業電子計算センター	〒100 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル3F (03)270-7471	土本 吉夫	1966	230	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	19 ('80)
㈱構造計画研究所	〒164 東京都中野区本町4-38-13 日本ホルスタイン会館内 (03)382-6761	三枝 守正	1959	230	ソフトウェア開発 コンサルティング パッケージ・ソフトの販売	34 ('81/3月)
㈱神戸コンピューターサービス	〒650 兵庫県神戸市中央区浪花町57 (078)391-6271	川本 勢一	1969	372	ソフトウェア開発 受託計算 TSS ミニコンなどの販売	19 ('79)
国際電気㈱	〒105 東京都港区虎ノ門1-22-15 (03)591-7292	中村 昇	1949	1,088	オフィス・コンピュータ，インテリジェント・ターミナル，TSSターミナルの製造・販売	432 ('82/3月)
コクヨ㈱	〒537 大阪府大阪市東成区大今里南6-1-1 (06)976-1221	黒田 準之助	1920	2,487	プリンティング・フォームなどの製造・販売	1,393 ('81/9月)
小西六写真工業㈱	〒160 東京都新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル (03)348-8111	川本 信彦	1936	4,680	コピー・プリンター，ノンインパクト・プリンターの製造・販売	2,150 ('82/4月)
コロンビヤ貿易㈱	〒101 東京都千代田区猿楽町1-2-1 新日貿ビル (03)291-0641	飛田 利一	1948	130	カートリッジ磁気テープ装置，データ・レコーダー，マーク・リーダーなどの販売	55 ('79)
㈱コンピュータアプリケーションズ(CAC)	〒101 東京都千代田区一ツ橋2-3-1 小学館ビル (03)263-7241	大久保 茂	1966	280	ソフトウェア開発，ソフトウェア・プロダクツの開発・販売・発掘，ターンキー・システムの開発，コンサルティング	26 ('80/12月)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
コンピューターサービス㈱(ＣＳＫ)	〒160 91 東京都新宿区西新宿2-6-1 新宿住友ビル37F (03)344-1811	大川　功	1968	2,966	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	173 ('81/9月)
㈱シーイーシー	〒150 東京都渋谷区渋谷3-15-6 (03)407-8561	岩崎宏達	1968	560	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	43 ('81/1月)
シャープ㈱	〒545 大阪府大阪市阿倍野区長池町22-22 (06)621-1221	佐伯　旭	1935	14,153	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，データ・ターミナルなどの製造・販売	5,800 ('82/3月)
㈱社会調査研究所(ＭＩＣ)	〒188 東京都田無市谷戸町2-14-11 (0424)23-1111	箱根　宏	1960	660	ソフトウェア開発 受託計算 パッケージ・ソフトの販売	49 ('81/3月)
昭和情報機器㈱	〒107 東京都港区赤坂8-1-19 日本生命赤坂ビル (03)403-7101	桃谷政光	1973	121	漢字プリンター，漢字ターミナルの製造・販売	24 ('80)
㈱事務計算センター	〒150 東京都渋谷区桜丘町31-11 (03)463-0865	多田修人	1966	840	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	33 ('81/7月)
信州精器㈱	〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80 (02635)2-2552	中村恒也	1961	2,000	オフィス・コンピュータ，プリンター，ライン・プリンターなどの製造・販売	560 ('80)
新日本電気㈱	〒108 東京都港区芝5-37-8 住友三田ビル (03)454-5111	肥後一郎	1953	6,000	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータなどの販売	1,366 ('79)
㈱数値解析研究所	〒153 東京都目黒区中目黒1-1-71 ニールセンビル (03)710-8511	今田研爾	1970	75	小型・中型コンピュータ，ワードプロセッサーなどの販売	7.9 ('81/1月)
㈱数理計画	〒112 東京都文京区後楽2-16-1 (03)816-2121	賀河原徳夫	1967	143	受託計算，ソフトウェア開発 マシンの時間貸，コンサルティング，ＴＳＳ	18 ('80/12月)
住商機電販売㈱	〒101 東京都千代田区神田美土代町7 神田第2中央ビル (03)293-3231	伊藤　正	1962	496	オフィス・コンピュータ，マイクロコンピュータ，ライン・プリンターなどの販売	956 ('79)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
住商コンピューターサービス㈱	〒565 大阪府豊中市新千里西町1-2-2 (06)833-2610	山田俊二	1969	244	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	52 ('80)
住友スリーエム㈱	〒158 東京都世田谷区玉川台2-33-1 (03)709-8111	田辺賢二	1961	1,788	磁気ディスク・パック、磁気テープなどの製造・販売	367 ('79)
㈱精工舎	〒130 東京都墨田区太平4-1-1 (03)623-8111	最上務	1970	1,500	オフィス・コンピュータ、パーソナル・コンピュータ、補助記憶装置などの製造・販売	510 ('80)
㈱西武情報センター	〒165 東京都中野区江原町1-13-22 (03)954-1521	鈴木清彦	1970	316	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	25 ('81/2月)
センチュリリサーチセンタ㈱（ＣＲＣ）	〒103 東京都中央区日本橋本町3-2 小津本館ビル (03)665-9711	塚本祐造	1958	766	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	73 ('81/3月)
セントラルシステムズ㈱	〒460 愛知県名古屋市中区錦2-20-20 大和生命ビル7Ｆ (052)231-8481	白木裕泰	1970	576	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	51 ('80)
㈱ソード電算機システム	〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12 磯間第2ビル (03)696-6611	椎名堯慶	1970	150	パーソナル・コンピュータ、マイクロコンピュータ、データ・ターミナルの製造・販売	26 ('79)
ソニー・テクトロニクス㈱	〒141 東京都品川区北品川5-9-31 (03)448-4611	熊倉尚	1965	650	パーソナル・コンピュータ、グラフィック・ターミナルなどの製造・販売	190 ('79)
大興電子通信㈱	〒101 東京都千代田区神田錦町3-1 北星ビル (03)293-0201	高橋文雄	1953	500	ミニコンピュータ、汎用コンピュータ、ワードプロセッサーの販売	35 ('79)
ダイヤモンドコンピュータサービス㈱	〒102 東京都千代田区九段南4-8-20　三菱銀行市ヶ谷ビル (03)265-6681	石澤雄四郎	1970	319	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	38 ('81/3月)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
大和コンピュータサービス㈱	〒104 東京都中央区新川1-28-38　東京ダイヤビル (03)553-6011	大越　実	1975	173	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	41 ('81/7月)
高千穂交易㈱	〒160 東京都新宿区四谷1-2-8 中村ビル (03)355-1111	栃本京子	1952	400	オフィス・コンピュータ，インテリジェント・ターミナル，分散処理システムなどの販売	100 ('79)
立石電機㈱	〒616 京都府京都市右京区花園土堂町10 (075)463-1161	立石孝雄	1948	4,769	POS用ターミナル，金融機関用ターミナルなどの製造・販売	1,604 ('82/3月)
㈱中央計算センター	〒160 東京都新宿区新宿3-17-5 (03)356-4821	奥澤榮一	1961	155	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	23 ('80/12月)
中央電子㈱ (CEC)	〒192 東京都八王子市元本郷町1-9-9 (0426)23-1211	石井一恵	1960	220	ミニコンピュータ，マイクロコンピュータ，磁気ディスク，ターミナルの製造・販売	60 ('80)
千代田情報機器㈱	〒102 東京都千代田区麹町5-3 (03)264-6131	蓜地大三	1959	210	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータなどの販売	45 ('79)
㈱ソヅキビジネスマシンズ	〒105 東京都港区新橋5-31-5 ビルディング加賀 (03)432-4645	寺尾邦彦	1976	40	オフィス・コンピュータの販売	5 ('79)
ティアック㈱	〒180 東京都武蔵野市中町3-7-3 (0422)53-1111	柳瀬昇	1953	1,520	パーソナル・コンピュータ，フロッピー・ディスク装置，磁気テープ装置の製造・販売	394 ('81/9月)
㈱テイケイシイ (TKC)	〒102 東京都千代田区富士見2-10-28 フジボウ会館3F (03)239-0061	飯塚毅	1966	501	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	106 ('81/9月)
DEC日本支社	〒170 東京都豊島区東池袋3-1-1　サンシャイン60 35F (03)989-7111	Edmund J.Reilly	1968	620	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，マイクロコンピュータ，汎用コンピュータなどの販売	149 ('81)
㈱ティーディーシー	〒104 東京都中央区新川1-8-21 (03)553-1331	野崎克己	1962	260	ソフトウェア開発 コンサルティング ターンキー・システムの開発	20 ('81/3月)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
帝人アドバンストプロダクツ㈱	〒100 東京都千代田区内幸町2-1-1 (03)506-4670	青柳勝雄	1972	91	マイクロコンピュータ・システム、グラフィック・ターミナル、プリンターなどの製造・販売	36 ('79)
㈱データープロセスコンサルタント	〒104 東京都中央区銀座2-8-15 共同ビル (03)567-5211	安藤多喜夫	1964	874	ソフトウェア開発 入力業務 コンサルティング	34 ('81/3月)
㈱電　算	〒380 長野県長野市県町451 (0262)34-0151	石原俊輝	1966	326	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	25 ('81/3月)
東京エレクトロン㈱	〒160 東京都新宿区西新宿1-26-2 (03)343-4411	小高敏夫	1964	685	ミニコンピュータ，マイクロコンピュータ，ターミナルなどの販売	550 ('81/9月)
東京三洋電機㈱	〒370-05 群馬県邑楽郡大泉町坂田 (0276)63-2111	井植薫	1959	10,251	オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータ，ターミナルの製造・販売	2,683 ('81/11月)
東京芝浦電気㈱	〒210 神奈川県川崎市幸区堀川町72 (044)522-2111	岩田弐夫	1904	64,800	汎用コンピュータ，ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，各種周辺端末装置の製造・販売	17,472 ('82/3月)
東京重機工業㈱	〒182 東京都調布市国領町8-2-1 (03)480-1111	内山真人	1938	3,145	キー・ツー・フロッピー装置，ライン・プリンターなどの製造・販売	674 ('82/3月)
㈱東京証券計算センター	〒104 東京都中央区京橋1-9-7 (03)563-1561	谷村裕	1961	152	受託計算	3.4 ('80/9月)
東京電気㈱	〒153 東京都目黒区中目黒2-6-13 (03)711-6111	秋津敏夫	1916	3,736	オフィス・コンピュータ，専用オフィス・コンピュータ，POS ターミナルなどの製造・販売	953 ('82/3月)
東芝ビジネスコンピュータ㈱	〒105 東京都港区芝浦1-1-43 東芝浜松町ビル (03)454-8131	大野保	1977	480	オフィス・コンピュータ，補助記憶装置などの販売	130 ('79)
東洋オフィスメーション㈱	〒105 東京都港区芝浦1-13 10 第3東運ビル (03)454-0811	高橋三平	1955	200	インテリジェント・ターミナル，OCR などの販売	45 ('81)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
㈱東洋情報システム	〒564 大阪府吹田市江の木町1338 (06)385-0888	堀　貞夫	1971	605	ソフトウェア開発 受託計算 TSS	62 ('79)
東レ㈱	〒103 東京都中央区日本橋室町2-2 (03)222-3811	藤吉次英	1926	14,094	漢字プリンター，パーソナル・コンピュータなどの製造・販売	5,568 ('82/3月)
ドットウェルエンドコムパニーリミテッド日本支社	〒107 東京都港区赤坂1-11-41 第1興和ビル (03)584-2351	L.A. Radbourne	1870	1,000	オフィス・コンピュータ，ミニコンピュータ，OCRなどの販売	1,200 ('80)
日電東芝情報システム㈱ (NTIS)	〒108 東京都港区芝5-37-8 (03)454-3521	今村茂雄	1974	800	汎用コンピュータ，インテリジェント・ターミナルなどの販売	190 ('79)
日生コンピュータサービス㈱	〒541 大阪府大阪市東区今橋3-12-1　日生今橋ビル (06)231-0465	木下　洪	1967	437	ソフトウェア開発 マシンの時間貸 要員派遣	32 ('80)
日本エヌ・シー・アール㈱	〒107 東京都港区赤坂1-2-2 (03)582-6111	三富啓直	1934	4,996	小型事務用／オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータ，データ・ターミナルの販売，受託計算	697 ('81/11月)
日本シーディーシー㈱	〒170 東京都豊島区東池袋3-1-1　サンシャイン60 (03)982-6211	D.F.Gregg	1971	120	汎用コンピュータ，磁気ディスク装置などの販売	——
日本・データゼネラル㈱	〒150 東京都渋谷区神宮前6-12-20 (03)406 6451	四戸晃治	1971	480	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，マイクロコンピュータなどの販売	72 ('80)
日本電気㈱	〒108 東京都港区芝5-33-1 (03)454-1111	関本忠弘	1899	34,061	汎用コンピュータ，ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，各種周辺端末装置の製造・販売	10,540 ('82/3月)
日本電気漢字システム㈱	〒183 東京都府中市日新町1-10 (0423)66-2121	小池　明	1975	120	漢字プリンター，インテリジェント・ターミナル，日本語ワードプロセッサーの製造・販売	27 ('79)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
日本電気情報サービス㈱	〒108 東京都港区芝4-14-2 第2田町ビル (03)454-5711	友成 治夫	1974	337	ＴＳＳ リモート・バッチ	82 ('81/3月)
日本電気ソフトウェア㈱	〒105 東京都港区芝2-14-7 (03)454-6311	岸上 利秋	1975	965	ソフトウェア開発 パッケージ・ソフトの販売	178 ('81/3月)
㈱日本ビジネスコンサルタント（ＮＢＣ）	〒150 東京都渋谷区道玄坂1-16-5 (03)476-2801	桑江 和夫	1959	1,886	ソフトウェア開発 受託計算 コンサルティング	285 ('81/3月)
日本ユニバック㈱	〒107 東京都港区赤坂2-17-51 (03)585-4111	平田 弘	1958	4,564	パーソナル・コンピュータ，日本語ワードプロセッサー，汎用コンピュータなどの販売	909 ('82/3月)
日本ワードプロセッサ㈱	〒102 東京都千代田区麹町4-1 志村ビル10F (03)234-5611	斎藤 謙司	1978	16	日本語ワードプロセッサー，オフィス・コンピュータなどの販売	4 (81年見込み)
日本アイ・ビー・エム㈱	〒106 東京都港区六本木3-2-12 (03)586-1111	椎名 武雄	1937	12,368	分散処理システム，汎用コンピュータ，ターミナル・ミニコンピュータなどの製造・販売	3,383 ('80/12月)
日本インテリジェント・ターミナル㈱	〒102 東京都千代田区富士見2-10-28 フジボウ会館ビル (03)264-2101	野村 俊夫	1974	31	オフィス・コンピュータの販売	——
日本オリベッティ㈱	〒152 東京都目黒区碑文谷1-26-17 (03)714-1211	Giovanni Fei	1961	1,880	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，パーソナル・コンピュータなどの販売	——
㈱日本システムディベロップメント	〒541 大阪府大阪市東区大川町27 住友生命淀屋橋ビル (06)201-2701	大東 清成	1969	880	ソフトウェア開発 入力業務 ＦＭサービス	31 ('80)
日本周辺機㈱	〒251 神奈川県藤沢市宮前660 (0466)26-8211	橋本 一二	1973	110	磁気ディスク装置，磁気テープ装置の製造	52 ('79)
日本情報サービス㈱	〒550 大阪府大阪市西区土佐堀2-2-7 (06)443-1381	谷澤 一郎	1969	650	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	84 ('80)
日本情報産業㈱	〒150 東京都渋谷区渋谷3-1-4 第百生命渋谷ビル (03)409-9411	下川 幸嗣	1969	660	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	29 ('81/6月)
㈱日本情報研究センター	〒150 東京都渋谷区渋谷2 22-3 (03)499-2871	谷村 外志男	1970	698	ソフト開発 パンチ	32 ('81/3月)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
日本タイムシェア㈱	〒105 東京都港区虎ノ門1-26-5 (03)502-8531	伊藤正之	1968	450	ソフトウェア開発 運営受託 コンピュータ販売	31 ('81/3月)
日本ダイレックス㈱	〒106 東京都港区六本木3-18-12 (03)585-7801	若山政敏	1973	116	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，インテリジェント・ターミナルの販売	30 (81年見込み)
日本電子開発㈱	〒160 東京都新宿区西新宿7-7-30　小田急柏木ビル3F (03)367-5021	松尾三郎	1965	567	ソフトウェア開発 パッケージ・ソフトの販売 コンサルティング	43 ('79)
日本電子計算㈱ (ＪＩＰ)	〒103 東京都中央区日本橋兜町6-7 (03)668-6171	鈴木久	1962	932	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	108 ('81/3月)
日本ハネウェル・インフォメーション・システムズ㈱	〒101 東京都千代田区神田神保町2-2 波多野ビル (03)265-6161	小野力弥	1978	310	ミニコンピュータ，分散処理コンピュータ，汎用コンピュータなどの販売	——
日本ビジネスオートメーション㈱	〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷3-50-11 (03)404-2221	宮本市朗	1962	565	ソフトウェア開発 受託計算	91 ('81/3月)
日本ビジネスコンピュータ㈱ (ＪＢＣ)	〒101 東京都千代田区神田司町2-1 (03) 294-4711	谷口数造	1964	820	オフィス・コンピュータ，インテリジェント・ターミナルなどの製造販売	88 ('81/3月)
日本フィリップス㈱	〒108 東京都港区高輪3-26-33 秀和品川ビル (03)448-5611	R.Appeldoorn	1953	230	データ・ターミナル，モデムなどの販売	449 ('79)
日本マイクロコンピュータ㈱	〒102 東京都千代田区麹町4-5-21　睦ビル (03)230-0041	馬上義弘	1975	27	パーソナル・コンピュータの販売	12 ('79)
日本無線㈱	〒105 東京都港区虎ノ門1-17-1 第5森ビル (03)591-3451	蒔内鉄男	1942	3,334	ミニコンピュータ，オフィスコンピュータ，デジタル・プロッターなどの製造・販売	644 ('82/3月)
野村コンピュータシステム㈱ (ＮＣＣ)	〒160 東京都新宿区四谷4-29 (03)352-8211	石川郁郎	1966	509	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	127 ('81/9月)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
パナファコム㈱	〒242 神奈川県大和市深見534 (0462)64-3351	小林　大佑	1973	470	ミニコンピュータ，マイクロコンピュータ，データ・ターミナルなどの製造・販売	110 ('79)
バロース㈱	〒102 東京都千代田区麹町1-7 (03)263-3211	John J.Holton	1973	2,650	オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータ，分散処理システムなどの販売	137 ('80/11月)
㈱日立製作所	〒100 東京都千代田区丸の内1-5-1　新丸ビル (03)212-1111	吉山　博吉	1920	73,797	汎用コンピュータ，ミニコンピュータ，パーソナル・コンピュータ，各種周辺・端末装置の製造・販売	21,409 ('82/3月)
日立造船情報システム㈱	〒550 大阪府大阪市西区京町堀1-4-16 センチュリービル3F (06)448-5081	宗　　正	1977	260	OCR，船舶用情報機器などの製造・販売	24 ('79)
日立ソフトウェアエンジニアリング㈱	〒231 神奈川県横浜市中区尾上町6-81 (045)864-3711	杉山　康男	1970	1,442	ソフトウェア開発 コンサルティング パッケージ・ソフトの販売	98 ('81/3月)
日立電子サービス㈱	〒244 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町180 (045)881-1201	佐藤　正三	1962	2,700	オフィス・コンピュータ，OCRシステム，データ・エントリー装置などの販売	325 ('79)
ファコム・ハイタック㈱	〒102 東京都千代田区九段南2-3-1　青葉第一ビル (03)264-1131	二宮　安蔵	1974	653	富士通，日立の全コンピュータシステムおよび共同開発システムの販売	80 ('79)
富士写真フイルム㈱	〒106 東京都港区西麻布2-26-30 (03)406-2111	大西　　實	1934	11,026	COM,レコーダー，コンバーターなどの製造・販売	4,468 ('81/10月)
富士ゼロックス㈱	〒107 東京都港区赤坂3-3-5 (03)585-3211	小林陽太郎	1962	8,400	レーザー・プリンター，ワードプロセッサーの製造・販売	1,409 ('79)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
富士通㈱	〒100 東京都千代田区丸の内2-6-1　古河総合ビル (03)216-3211	山本卓眞	1935	35,834	オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータ，各種周辺・端末装置の製造・販売	6,711 ('82/3月)
富士通エフ・アイ・ピー㈱	〒105 東京都港区新橋6-1-1 秀和御成門ビル (03)433-2251	名木田兵二	1977	878	受託計算 ソフトウェア開発 ソフトウェア・パッケージの販売	83 ('81/9月)
富士電機製造㈱	〒210 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1-1 (044)333-7111	阿部栄夫	1923	13,456	ミニコンピュータ応用システム，マイクロコンピュータ応用システム，ソフトウェア製品の製造・販売	3,302 ('82/3月)
㈱芙蓉情報センター	〒107 東京都港区赤坂4-7-14 (03)582-5311	豊川博匡	1970	388	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	30 ('81)
ぺんてる㈱	〒103 東京都中央区日本橋小網町7-2 (03)667-3331	堀江幸夫	1946	1,580	オフィス・コンピュータ，日本語ワードプロセッサーなどの製造・販売	——
㈱北海道ビジネスコンサルタント	〒064 北海道札幌市中央区南8条西4　大京ビル (011)512-8241	豊島弘通	1964	44	ソフトウェア開発 受託計算 入力業務	2.5 ('79)
松下通信工業㈱	〒223 神奈川県横浜市港北区綱島東4-3-1 (045)531-1231	小蒲秋定	1958	5,729	パーソナル・コンピュータ，磁気ディスク装置，OCRなどの製造・販売	1,986 ('81/11月)
松下電器産業㈱	〒571 大阪府門真市大字門真1006 (06)908-1121	山下俊彦	1918	38,655	オフィス・コンピュータの製造・販売	23,463 ('81/11月)
松下電器貿易㈱	〒542 大阪府大阪市南区南船場4-3-2 (06)282-5111	飯村正造	1935	1,296	ミニコンピュータ，パーソナルコンピュータ，マイクロコンピュータなどの販売	11,077 ('81/9月)
松下電送機器㈱	〒153 東京都目黒区下目黒2-3-8 (03)491-9191	木野親之	1945	2,000	オンライン・データ・エントリー・システム，データ・ターミナルの製造・販売	257 ('80)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
丸栄計算センター㈱	〒107 東京都港区赤坂3-3-3 住友生命赤坂ビル (03)583-6126	奥田耕己	1966	1,220	ソフトウェア開発 入力業務	36 ('79)
丸紅エレクトロニクス㈱	〒105 東京都港区虎ノ門1-16-16 (03)507-4411	黒木保之	1977	343	ミニコンピュータ，磁気ディスク装置，インテリジェント・ターミナルなどの販売	114 ('79)
三井情報開発㈱	〒156 東京都世田谷区桜丘5-38-1 (03)425-1101	城戸崎武	1967	329	ソフトウェア開発 ＴＳＳ リモート・バッチ	62 ('80)
三井物産電子販売㈱	〒105 東京都港区西新橋2-11-5 呉ビル (03)502-2271	山中正夫	1980	60	パーソナル・コンピュータ，ミニディスク装置，ワードプロセッサーなどの販売	60 (見込み) ('80)
三菱事務機械㈱	〒104 東京都中央区京橋1-18-1 (03)567-0411	恒川愛二郎	1964	348	オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータ，データ・ターミナルなどの販売	104 ('80)
㈱三菱総合研究所	〒100 東京都千代田区大手町2-3-6 (03)270-9211	高雄靖	1970	460	ソフトウェア開発 受託計算 ＴＳＳ	53 ('79)
三菱電機㈱	〒100 東京都千代田区丸の内2-2-3 (03)218-2111	進藤貞和	1921	47,948	ミニコンピュータ，オフィス・コンピュータ，汎用コンピュータなどの製造・販売	13,155 ('82/3月)
三菱プレシジョン㈱	〒247 神奈川県鎌倉市上町屋345 (0467)46-4147	青山越男	1962	690	オフィス・コンピュータの製造	83 ('79)
㈱ミロク経理	〒102 東京都千代田区麹町1-6 相互第３ビル (03)265-7461	鈴木啓允	1963	250	オフィス・コンピュータ，ライン・プリンターの製造・販売	60 (見込み) ('80)
㈱メルコムビジネス	〒101 東京都千代田区内神田2-2-1　鎌倉河岸ビル (03)256-6721	市村宗明	1973	350	オフィス・コンピュータの販売	53 ('79)
ユーザック電子工業㈱	〒929-11 石川県河北郡宇ノ気町字宇野気ヌ98-2 (07628)3-1212	長倉信彦	1960	690	オフィス・コンピュータ，入出力装置の製造	103 ('79)

企業名	住所	代表者	創立年	従業員数	事業内容	売上高(億円)／決算年月
㈱横河電機製作所	〒180 東京都武蔵野市中町2-9-32 (0422)54-1111	横河正三	1920	3,779	ミニコンピュータ，制御用コンピュータ，デザイン・ターミナル，プロッター・デジタイザーなどの製造・販売	889 ('82/3月)
横河・ヒューレット・パッカード㈱	〒192 東京都八王子市高倉町9-1 (0426)42-1231	笹岡健三	1963	1,100	ミニコンピュータ，パーソナル・コンピュータ，汎用コンピュータなどの製造・販売	466 ('80)
吉沢ビジネスマシンズ㈱	〒105 東京都港区西新橋1-16-5 (03)501-6251	吉澤幹夫	1964	150	グラフ作成 漢字処理 汎用設計	33 ('80)
㈱リコー	〒107 東京都大田区中馬込1-3-6 (03)777-8111	大植武士	1936	9,000	オフィス・コンピュータ，インテリジェント・ターミナルの製造・販売	2,948 ('82/3月)
㈱両備システムズ	〒700 岡山県岡山市豊成2-7-16 (0862)64-0111	松田基	1969	340	ソフトウェア開発 受託計算 パッケージ・ソフトの販売	23 (見込み) ('81)

〔3〕 海外企業の日本進出・提携状況

海外企業	進出／提携	日本企業
AB Electrolux S-105 45 Stockholm Sweden Tel (08)738-6000	子会社	エレクトロラックスジャパン㈱ファシット事業部 〒107 港区元赤坂1-7-8　カデリウスビル4F Tel (03)479-3411
ACCO International, Inc. 770 S.Acco Plaza Wheeling IL 60090 U.S.A. Tel (312)541-9500	日本支社	アコーインターナショナル インコーポレイテッド日本支社 〒108 港区高輪2-1-15 Tel (03)442-5883
Advanced Electronic Design Inc. 440 Potrero Ave. Sunnyvale. CA 94086 U.S.A. Tel (408)733-3555	総代理店	日本エイ・エス・アールインター・ナショナル㈱ 〒105 港区西新橋3-23-8 Tel (03)437-5371
Advanced Micro Devices 901 Thompson Place Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)732-2400	子会社	㈱アドバンスト・マイクロデバイス 〒168 杉並区下高井戸1-8-17　第3保谷ビル Tel (03)329-2751
Advanced Systems, Inc. 2340 S Arlington Hts Rd. Arlington Heights IL 60005 U.S.A. Tel (312)981-4260	総代理店	日本コンピュータ㈱ 〒105 港区虎ノ門2-6-4 Tel (03)501-6451
Amdahl Corporation 1250 E.Arques Ave. Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)746-6000	技術提携， 資本提携 （富士通の出資）	富士通㈱ 〒100 千代田区丸の内2-6-1　古河総合ビル Tel (03)216-3211
Ampex Corp. 401 Broadway Redwood City CA 94063 U.S.A. Tel (415)367-2011	総代理店	丸文㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
Analog Devices Route 1 Industrial PK Norwood MA02062 U.S.A. Tel (617)329-4700	日本支社	アナログ・デバイセズ・オブ・ジャパン・インク日本支社 〒102 千代田区麹町4-7-8 Tel (03)263-6826
Analogic Corp. Audubun Rd. Wakefield MA 01880 U.S.A. Tel (617)246-0300	総代理店 （アレイ・プロセッサー）	㈱理経 〒160 新宿区西新宿1-26-2　新宿野村ビル Tel (03)345-1411
Apple Computer, Inc. 10260 Bandley Dr. Cupertino CA 95014 U.S.A. Tel (408)996-1010	販売代理店	㈱東レリサーチセンター 〒103 中央区日本橋室町3-3　都ビル Tel (03)245-5793
	販売代理店	㈱イーエスディラボラトリ 〒113 文京区湯島4-1-11 Tel (03)816-3911
	販売代理店	㈱日創 〒150 渋谷区桜丘町31-14 Tel (03)496-8151
Application Development Systems, Inc. 1530 Meridian Avenue San Jose CA 95125 U.S.A. Tel (408)264-2272	総代理店	ソフトウェアエンジニアリング㈱ 〒150 渋谷区道玄坂1-9-3 Tel (03)496-1371
Applied Data Research, Inc. Orchard Rd. CN-8, Princeton NJ 08540 U.S.A. Tel (201)874-9000	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600

海外企業	進出／提携	日本企業
Applied Data Research Inc. Orchard Rd. CN-8, Princeton NJ 08540 U.S.A. Tel (201)874-9000	業務提携	㈱芙蓉情報センター 〒107 港区赤坂4-7-14 Tel (03)582-5311
Applied Digital Data Systems, Inc. 100 Marcus Blvd. Hauppauge NY 11787 U.S.A. Tel (516)231-5400	総代理店	松貿機器㈱ 〒564 吹田市垂水町3-25-13 松下電器貿易江坂ビル Tel (06)386-8901
Applied Dynamics International, Inc. 3800 Stone School Rd. Ann Arbor MI 48104 U.S.A. Tel (313)973-1300	代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Applied Research of Cambridge Ltd. Wellington House, East Rd. Cambridge CB1 1BH England Tel (0223)314041	総代理店 (ソフトウェア)	エイ・アール・シーヤマギワ㈱ 〒102 千代田区五番町12-5 Tel (03)263-0186～7
Appollo Computer Corp. 19 Alpha Rd. Chelmsford MA 01824 U.S.A. Tel (617)256-6600	総代理店 (販売は丸紅ハイテック)	丸紅 〒100 千代田区大手町1-4-2 Tel (03)282-2111
Ashton-Tate 9929 W. Jefferson St. Culber City CA 90230 U.S.A. Tel (213)204-5570	総代理店 (dBASEII)	日本エス・イー㈱ 国際部 〒107 港区北青山2-7-21 青山アイアイビル4F Tel (03)404-6565
Atlantic Research Corp. 5390 CheroKee Ave. Alexandria VA 22314 U.S.A. Tel (703)642-4000	総代理店	日本ダイレックス㈱ 〒106 港区六本木3-18-12 ゲッツビル Tel (03)585-7801
Auto-Trol Technology Corp. 12500 N. Washington St. Denver CO 80233 U.S.A. Tel (303)452-4919	総代理店	伯東 〒105 港区虎ノ門1-2-29 虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211
Basic/Four Corp. 14101 Myford Rd. Tustin CA 92680 U.S.A. Tel (714)731-5100	総代理店	パフオ・コンピューター㈱ 〒160 港区西麻布1-2-7 第17興和ビル Tel (03)405-4702
Beehive International 4910 Amelia Earhart Dr. Salt Lake City UT 84125 U.S.A. Tel (801)355-6000	総代理店	㈱ワイ・イー・データ 〒170 豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60 Tel (03)989-8001
Bell & Howell Co. 7100 McCormick Rd. Chicago IL 60645 U.S.A. Tel (312)673-3300	子会社	日本ベル・ハウエル 〒102 千代田区麹町5-2 麹町52ビル Tel (03)261-5558
	販売代理店	コロンビヤ貿易㈱ 〒101 千代田区猿楽町1-2-1 新日貿ビル Tel (03)291-0641
Boole & Babbage, Inc. 510 Oakmead Pkwy. Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)735-9550	販売代理店	㈱東京システム技研 〒160 新宿区西新宿1-21 明宝ビル Tel (03)342-2651
Bradley Telcom Corp. 117 Fort Lee Road Leonia New NJ 07606 U.S.A. Tel (201)461-5903	代理店	日本ダイレックス㈱ 〒106 港区六本木3-18-12 ゲッツビル Tel (03)585-7801

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Bridge Data Products, Inc. 738 South 42nd Street Philadelphia PA 19104 U.S.A.	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Britton Lee Inc. 90 Albright Way Los Gatos, CA 95030 U.S.A. Tel (408)378-7000	総代理店 （ソフトウェア）	㈱インテック 〒930 富山市奥田町2-11 Tel (0764)32-5511
Bubble-Tec Division of PC/M, Inc. 6800 Sierra St. Dublin CA 94566 U.S.A. Tel (415)829-8700	総代理店	伯　東　㈱ 〒105 港区虎ノ門1-2-29　虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211
Burroughs Corp. Burroughs Place Detroit MI 48232 U.S.A. Tel (313)972-7000	子　会　社	バロース㈱ 〒162 新宿区下宮比町13-1 Tel (03)235-3211
California Computer Products, Inc. 2411 West La Palma Avenue Anaheim CA 92801 U.S.A. Tel (714)821-2011	日本支社	カルコンプ・パシフィック インコーポレイテッド日本支社 〒106 港区六本木3 5-27　麻布ビル Tel (03)585-7101
	総代理店	吉沢ビジネスマシンズ㈱ 〒105 港区西新橋1-16-5 Tel (03)501-6251
Cambrian Systems Inc. 31364 Via Colinas Westlake CA 91362 U.S.A. Tel (213)991 7026	総代理店	㈱ジャスタム 〒102 千代田区九段北1-12-4 Tel (03)263-6212
The Cambridge Systems Group, Inc. 24275 Elise Los Altos Hills CA 94022 U.S.A. Tel (415)941-4558	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Capex Corporation 4125 N.14th St. Phoenix AZ 85002 U.S.A. Tel (602)264-7241	総代理店	㈱アシスト 〒105 港区西新橋3-4-1　エムワイビル Tel (03)437-0921
Centex 575 North Pastoria Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)749-9211	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)405-5411
Chang Lab. Inc. 10228 N. Stelling Rd. Cupertino, CA 95014 U.S.A. Tel (408)725-8088	総代理店 （ソフトウェア）	日本エス・イー㈱ 〒107 港区北青山2-7-21　青山アイアイビル4F Tel (03)404-6565
Cincom Systems, Inc. 2300 Montana Ave. Cincinnati OH 45211 U.S.A. Tel (513)662-2300	子　会　社	シンコム・システムズ・ジャパン 〒105 港区虎ノ門3-8-21　虎ノ門第33森ビル Tel (03)438-2791
Codex Corp. 20 Cahot Blvd. Mansfield MA 02048 U.S.A. Tel (617)364-2000	総代理店	高千穂交易㈱ 〒160 新宿区四谷1-2-8　中村ビル Tel (03)355-1111
Commodore Business Machines, Inc. 950 Rittenhouse Road Norristown, PA 19401 U.S.A. Tel (215)337-7100	子　会　社	コモドール・ジャパン㈱ 〒105 港区浜松町1-1-11　住友東新橋ビル5階 Tel (03)433-6111
Compact Accounting Services Ltd. Cape House, Cape Place Dorking Surry, England Tel (0306)88-7373	総代理店	安川情報システム㈱ 〒806 北九州市八幡西区大字藤田2346 Tel (093)641-3111，東京(03)989-8009

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Compeda Ltd. Compeda House 13 Walkern Road, Stevenage, Herts SG1 3QP U.K. Tel Stevenage(0438)56122	子　会　社	コンピーダ㈱ 〒103 中央区銀座8-11-12
Computational Mechanics Center Ashurst Rodge, Ashurst Southampton SO4 2AA U.K. Tel (042)129-3223	技術提携 （ソフトウェア・パッケージ）	㈱構造計画研究所 〒164 中野区本町4-38-13 日本ホルスタイン会館内 Tel (03)382-6761
Computer Automation, Inc. 18651 Von Karman Ave, Irvine CA 92713 U.S.A. Tel (714)833-8830	総代理店	昭和情報機器㈱ 〒107 港区赤坂8-1-19　日本生命赤坂ビル Tel (03)403-7101
Computer Corporation of America Inc. 575 Technology Square Cambridge MA 02139 U.S.A. Tel (617)491-3670	総代理店	三井情報開発㈱ 〒156 世田谷区桜丘5-38-1 Tel (03)425-1101
Computer Sciences Corp. 650 N. Sepulveda Blvd. El Segundo CA 90245 U.S.A. Tel (213)615-0311	代　理　店 (INFONET)	
Computer Software Design Inc. 1911 Wright Circle Anaheim CA 92806 U.S.A. Tel (714)634-9012	総代理店	㈱ソフト工学研究所 〒101 千代田区外神田3-11-2　ドックビル2F Tel (03)251-1194
Computer Transceiver Systems, Inc. E 66 Midland Ave. Paramus NJ 07652 U.S.A. Tel (201)261-6800	代　理　店	日本ダイレックス㈱ 〒106 港区六本木3-18-12　ゲッツビル Tel (03)585-7801
	代　理　店	ドットウエル・エンド・コムパニー・リミテッド 〒107 港区赤坂1-9-20 Tel (03)584-2351
Computerland Corp. 30985 Santana St. Heyward San Francisco CA 94544 U.S.A. Tel (415)487-5000	子　会　社 （兼松江商との合弁）	コンピュータランド・ジャパン㈱ 〒108 港区芝5-13-18　エム・ティー・シービル Tel (03)456-2025
Computerline Ltd. 118 Church Road Addlestone Weybridge Surrey KT 15 1SG U.K.	販売代理店 （ソフトウェア・パッケージ）	マイクロソフトウェア・アソシエイツ 〒107 港区北青山3-2-2　AYビル6F Tel (03)497-0381
Computervision Corp. 201 Burlington Rd. Bedford, MA 01730 U.S.A. Tel (617)275-1800	子　会　社	コンピュータビジョン・アジア㈱ 〒160 新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル42F Tel (03)342-3411
Computool Corp. 5600 Lincoln Dr. Minneapolis MN 55436 U.S.A. Tel (612)935-8550	総代理店	丸紅ハイテック㈱ 〒170 豊島区東池袋3-1-1 Tel (03)989-7711
COMTEN Inc. 1950 W. County Road B-2 St. Paul, MN 55113 U.S.A.	販売代理店 （ソフトウェア・パッケージ）	㈱ジェーエムエーシステムズ 〒105 港区芝公園3 1 22　協立ビル Tel (03)434-6211
Condor Computer Corp. 2051 S. State St. Ann Arbor, MI 48104 U.S.A. Tel (313)769-3988	総代理店	㈱インテック 〒930 富山市奥田町2-11 Tel (0764)32-5511, 東京(03)320-2109
Control Data Corp. 8100 34th Ave. South Minneapolis MN 55420 U.S.A. Tel (612)853-8100	子　会　社	日本シーディーシー㈱ 〒170 豊島区東池袋3-1-1　サンシャイン60 Tel (03)982-6211
	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　Tel (03)405-1511

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
CPS, Inc. 110 Wolfe Rd. Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)738-0530	総代理店	丸　文 ㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
CPT Corp. 8100 Mitchell Rd. Eden Prairie MN55440 U.S.A. Tel (612)937-8000	販売代理店	協和商会 〒101 千代田区神田和泉町1-11 Tel (03)864-1210
	総代理店 (ワード プロセッサー)	アイ・テイ・エス・ジャパン 〒160 新宿区西新宿2-7-1　新宿第一生命ビル Tel (03)343-1811
Cray Research, Inc. 1440 Northland Drive Mendota Heights MN 55120 U.S.A.	子会社	日本クレイ㈱ 〒107 港区南青山1-1-1　新青山ビル西館1661 Tel (03)403-3471
Cromemco, Inc. 280 Bernardo Avenue, Mountain View, CA 94043 U.S.A.	販売代理店	旭硝子㈱　特別営業部 〒100 千代田区丸の内2-1-2 Tel (03)218-5838
Cullinane Data Systems, Inc. 400 Blue Hill Dr. Westwood MA 02090 U.S.A. Tel (617)329-7700	販売代理店 (ソフトウェア・ パッケージ)	センチュリ リサーチ センタ㈱ 〒103 中央区日本橋本町3-2　小津本館ビル Tel (03)665-9711
Curvus Systems Inc. 2029 O'Toole Avenue San Jose CA 95131 U.S.A. Tel (408)946-7700	販売代理店	コムパックマイクロエレクトロニクス㈱ 〒160 新宿区新宿2-1-9　北内ビル Tel (03)350-1751
Data Card Corp. 11111 Bren Road West P.O.Box 93555 Minneapolis MN 55440 U.S.A. Tel (612)933 1223	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Data Electronics, Inc. 10150 Sorrento Valley Rd. San Diego CA 92121 U.S.A. Tel (714)452-7840	販売代理店	コロンビヤ貿易㈱ 〒101 千代田区猿楽町1-2 1　新日貿ビル Tel (03)291-0641
Data General Corporation 4400 Computer Drive Westboro MA 01580 U.S.A. Tel (617)366-8911	子会社	日本データゼネラル㈱ 〒150 渋谷区神宮前6-12-20 Tel (03)406-6451
Datapoint Corporation 9725 Datapoint Drive San Antonio TX 78284 U.S.A. Tel (512)699-7000	総代理店	千代田情報機器㈱ 〒102 千代田区麹町5-3　ヤマトビル Tel (03)264-6131
Dataram Corp. Princeton-Hightstown Rd. Cranbury NJ 08512 U.S.A. Tel (609)799-0071	総代理店	松貿機器㈱ 〒564 吹田市垂水町3 25-13 松下電器貿易江坂ビル Tel (06)386-8901
Data Systems Design, Inc. 2241 Lundy Ave. San Jose CA 95131 U.S.A. Tel (408)946-5800	販売代理店	㈲ケントロニクス 〒553 大阪市東淀川区東中島1-6-14 第2日大ビル Tel (06)323-1707
Data Ware, Inc. 2565 Elmwood Avenue Buffalo NY 14217 U.S.A. Tel (716)876-8722	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Datasaab AB Box 11150 161 11 Bromma Sweden Tel (08)80-2020	総代理店	パフオ・コンピュータ㈱ 〒160 港区西麻布1-2-7　第17興和ビル Tel (03)405-4702
Diablo Systems, Incorporation 24500 Industrial Boulevard, Hayward CA 94545 U.S.A. Tel (415)786-5000	販売代理店	三井物産電子販売㈱ 〒105 港区西新橋2-11-5　呉ビル Tel (03)502-2271

海外企業	進出／提携	日本企業
Digital Communications Associates, Inc. 303 Technology Park/Atlanta, Norcross, CA 30092 U.S.A. Tel (404)448-1400	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)497-8090
Digital Development Corp. Box 23447 8615 Balboa Ave. San Diego CA 92123 U.S.A. Tel (714)278-9920	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Digital Equipment Corporation 129 Parker St. Maynard MA 01754 U.S.A. Tel (617)897-5111	子会社	日本ディジタル・イクイップメント㈱ 〒170 豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60 34, 35, 36F Tel (03)989-7111
	販売代理店	ディジタルコンピュータ㈱ 〒102 千代田区三番町8-7 第25興和ビル Tel (03)264-8971
Durango Systems, Inc. 10101 Bubb Rd. Cupertino CA 95014 U.S.A. Tel (408)996-1001	総代理店	三井物産㈱ 〒100 千代田区大手町1-2-1 Tel (03)285-1111
Dylakor Software Systems, Inc. 17418 Chatsworth St. Granada Hills CA 91344 U.S.A. Tel (404)952-2425	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39 赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Dynatech Corporation 3 New England Executive Park Burlington MA 01803 U.S.A. Tel (617)272-3304	子会社	日本ダイナテック㈱ 〒141 品川区西五反田7-25-5 Tel (03)490-2811
Eastman Kodok Co. 343 State Street Rochester NY 14650 U.S.A. Tel (716)724-4000	日本支社	日本コダック㈱ 〒103 中央区日本橋室町4-1-2 柳屋太洋ビル Tel (03)242-4485
	総代理店	クスダ事務機㈱ 〒105 港区西新橋1-5-11 クスダビル Tel (03)502-3511
Electro General 14960 Industrial Rd. Minnetonka MN 55343 U.S.A. Tel (612)935-7704	販売代理店	コロンビヤ貿易㈱ 〒101 千代田区猿楽町1-2-1 新日貿ビル Tel (03)291-0641
Electronic Associates, Inc. 185 Monmouth Pkwy. W.Long Branch NJ 07764 U.S.A. Tel (201)229-1100	子会社	イー・エー・アイ エレクトロニック アソシエイツジャパン インコーポレイテッド(日本EAI) 〒105 港区愛宕1-2-2 第9森ビル Tel (03)433-4671
Evans & Sutherland Computer Corp. 580 Arapeen Dr. Salt Lake City UT 84120 U.S.A. Tel (801)582 5847	総代理店	㈱理経 〒160 新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル Tel (03)345-1411
Ex-Cell-O Corp. Remex Division 1733 E.Alton Ave. Irvine CA 92713 U.S.A. Tel (714)557-6860	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Execucom Systems Corp. P.O.Box 9758 Austin TX 78766 U.S.A. Tel (512)346-4980	総代理店	㈱コンピュータアプリケーションズ 〒101 千代田区一ツ橋2-3-1 Tel (03)263-7241

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Fairchild Camera & Instrument Corp. 464 Ellis St. Mountain View CA 94042 U.S.A. Tel (415)962-5011	子 会 社	フェアチャイルドジャパン㈱ 〒150 渋谷区渋谷1-15-21　ポーラ渋谷ビル Tel (03)400-8351
Floating Point Systems, Inc. 3601 S.W. Murray Blvd. Beaverton OR 97005 U.S.A. Tel (503)641-3151	日本支社	フローティング・ポイント・システムズ・エス・エイ・リミテッド 〒105 港区芝公園3-4-30 Tel (03)436-6321
	総代理店	伯　東　㈱ 〒105 港区虎ノ門1-2-29　虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211
Florida Data Corporation 600 D John Rodes Blvd. Melbourne FL 32935 U.S.A. Tel (305)259-4700	販売代理店	三井物産電子販売㈱ 〒105 港区西新橋2-11-5　呉ビル Tel (03)502-2271
Forth Inc. 815 Manhattan Ave. Manhattan Beach CA 90266 U.S.A. Tel (213)372-8493	総代理店	㈱オートメーション　システム　リサーチ 〒105 港区西新橋3-15-8　西新橋中央ビル Tel (03)437-5471
Four-Phase Systems, Inc. 10070 N. De Anza Blvd. Cupertino CA 95014 U.S.A. Tel (408)255-0900	総代理店	東洋オフィスメーション㈱ 〒105 港区芝浦1-13-10　第3東運ビル Tel (03)454-0811
General Automation, Inc. 1055 South East St. Anaheim CA 92803 U.S.A. Tel (714)778-4800	子 会 社	光洋ジェネラル・オートメーション㈱ 〒104 中央区銀座7-11-15 Tel (03)572-5991
General Data Comm Industries, Inc. One Kennedy Ave. Danbury CT 06810 U.S.A. Tel (203)797-0711	総代理店	千代田情報機器㈱ 〒102 千代田区麹町5-3　ヤマトビル Tel (03)264-6131
General Electric Co. 3135 Easton Turnpike Fairfield CT 06431 U.S.A. Tel (203)373-2211	子 会 社 (60%)	ゼネラル・エレクトリック・インダストリアル・オートメーション㈱ 〒107 港区赤坂1-14-14　第35興和ビル5F Tel (03)588-5192
Genesys Ltd. Lisle Street Loughborough LE11 0AY U.K. Tel (0509)39185	販売代理店 (ソフトウェア・パッケージ)	㈱構造計画研究所 〒160 中野区本町4-38-13　日本ホルスタイン会館 Tel (03)382-6761
Genisco Computers Corp. 3545 Cadillac Ave. Costa Mesa, CA 92626 U.S.A. Tel (714)556-4916	総代理店	伯　東　㈱ 〒105 港区虎ノ門1-2-29　虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211
Gould. S.E.L. 6901 West Sunrise Blvd. Fort Lauderdale FL 33313 U.S.A. Tel (305)587-2900	総代理店	住 友 商 事 ㈱ 航機電子部電子機器課 〒541 大阪市東区北浜5-15　新住友ビル Tel (06)220-6000
GML Corp. 594 Marrett Rd. Lexington, MA 02173 U.S.A. Tel (617)861-0515	販売代理店 (情報ファイル)	インフォメーション・リサーチャズ㈱ 〒150 渋谷区代々木4-59-3 Tel (03)370-4475
GTE Telenet Communications Corp. 8229 Boone Blvd. Vienna VA 22180 U.S.A. Tel (703)442-1000	総代理店	㈱インテック 〒930 富山市奥田町2-11 Tel (0764)32-5511

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Harris Corporation 1025 NASA Boulevard Melbourne FL 32919 U.S.A. Tel (305)727-9100	総代理店	兼松エレクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門3-23-6　秀和虎ノ門3丁目ビル Tel (03)436-9511
Hazeltin Corp. Commack NY 11725 U.S.A. Tel (516)462-5100	総代理店	プロテック㈱ 〒160 新宿区西新宿7-22-43 Tel (03)365-0751
Hendrix Electronics 670 N. Commercial St. Manchester NH 03103 U.S.A. Tel (603)669-9050	総代理店	丸　文　㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
Hermes Precisa International S.A. 8 Nuedes Pecheurs, CH-1400 Yverdow Switzerland Tel (024)21 23 31	総代理店	㈱協和商会 〒101 千代田区神田和泉町1-1　協和ビル Tel (03)864-1211
Hewlett-Packard Co. 1501 Page Mill Rd. Palo Alto CA 94304 U.S.A. Tel (415)856-1501	子　会　社	横河・ヒューレット・パッカード㈱ 〒192 八王子市高倉町9-1 Tel (0426)42-1231
	販売代理店	日商岩井ビジネス・オートメーション㈱ 〒105 港区芝公園3-4-30　第32森ビル3F Tel (03)436-1966
Honeywell Information Systems, Inc. Honeywell Plaza Minneapolis MN 55408 U.S.A. Tel (612)870-5200	子　会　社	日本ハネウエル・インフオメーション・システムズ㈱ 〒101 千代田区神田神保町2-2　波多野ビル Tel (03)265-6161
	子　会　社	日電情報端末システム㈱ 〒107 港区南青山2-24-15　青山タワービル Tel (03)402-7171
Houston Instrument 8500 Cameron Rd. Austin TX 78753 U.S.A. Tel (512)837-2820	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Hughes Aircraft Co. Centinela & Teale, Culver City CA 90230 U.S.A. Tel (213)670-1515	子　会　社	日本アビオニクス㈱ 〒105 港区西新橋1-15-1　住友田村町ビル Tel (03)501-7351
IBM Armonk NY 10504 U.S.A. Tel (914)765-1900	子　会　社	日本アイ・ビー・エム㈱ 〒106 港区六本木3-2-12 Tel (03)586-1111
ICL, Ltd. ICL House Putney London SW15 1SW U.K. Tel (01)788-7272	子　会　社	日本アイシーエル機械 〒550 大阪市西区京町堀5-1-2　中央興業ビル Tel (06)448-0341
IFI Plenum Data Co. 302 Swann Ave. Alexandoria VA 22301 U.S.A. Tel (703)683-1085	総代理店	丸善㈱　MASISセンター 〒103 中央区日本橋2-3-10 Tel (03)272-7211
Industrial Programming Inc. 100 Jericho Quadrangle Jericho, NY 11753 U.S.A. Tel (516)938-6600	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)497-8090

海外企業	進出／提携	日本企業
Inforex, Inc. 186 Middlesex Tpke. Birlington MA 01803 U.S.A. Tel (617)272-6470	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 伊藤忠ビル Tel (03)405-5411
Informatics, Inc. 21031 Ventura Blvd. Woodland Hills CA 91364 U.S.A. Tel (213)887-9040	販売代理店 (ソフトウェア・パッケージ)	㈱ジェーエムエーシステムズ 〒105 港区芝公園3-1-22 協立ビル Tel (03)434-6211
	販売代理店	㈱コンピュータアプリケーションズ 〒101 千代田区一ツ橋2-3-1 Tel (03)263-7241
Information Control Corp. 9610 Bellanca Ave. Los Angeles CA 90045 U.S.A. Tel (213)641-8520	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Information International, Inc. 5933 Slauson Ave. Culver City CA 90230 U.S.A. Tel (213)390-8611	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Infotron Systems Corp. Cherry Hill Industrial Center Cherry Hill NJ 08003 U.S.A. Tel (609)424-9400	販売代理店	日本ダイレックス㈱ 〒106 港区六本木3-18-12 ゲッツビル Tel (03)585-7801
INMOS Ltd. White friars Lewins Mead Bristol BSI 2NP U.K. Tel (0272)290861	総代理店	松下電器貿易㈱ 〒542 大阪府大阪市南区安堂寺通4-48 Tel (06)282-5111
Input Business Machines, Inc. Data Processing Division 1133 Westchester Avenue White Plains NY 10604 U.S.A. Tel (914)696-1900	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8 ハザマビル Tel (03)405-1511
Intel Corp. 3065 Bowers Ave. Santa Clara CA 95051 U.S.A. Tel (408)987-8080	販売代理店	システム エイジ㈱ 〒141 品川区東五反田1-14-8 Tel (03)443-5671
Interface Mechanisms, Inc. P.O. Box Lynnwood WA 98036 U.S.A. Tel (206)743-7036	総代理店	松貿機器㈱ 〒564 吹田市垂水町3-25-13 Tel (06)386-8901 松下電器貿易江坂ビル
Ithaca Intersystems Inc. 1650 Hanshaw Rd. Ithaca NY 14850 U.S.A. Tel (607)257-0190	総代理店	日本パーソナルコンピューター㈱ 〒160 新宿区西新宿3-3-11 第2杉本ビル Tel (03)342-6101
ITT Courier Terminal Systems, Inc. 1515 W.14th St. Tempe AZ 85281 U.S.A. Tel (602)894-7000	総代理店	高千穂交易㈱ 〒160 新宿区四谷1-2-8 中村ビル Tel (03)355-1111
Johnson Systems, Inc. 7923 Jones Branch Dr. McLean VA 22102 U.S.A. Tel (703)821-1700	総代理店	㈱アシスト 〒105 港区西新橋3-4-1 エムワイビル Tel (03)437-0921
Key Tronic Corp. Bldg. 14, Spokane Ind. Park Spokane WA 99216 U.S.A. Tel (509)928-8000	販売代理店	日創㈱ 〒150 渋谷区桜丘町31-14 Tel (03)496-8151
Kienzle Apparate GmbH Postfach 1640 D-7730 Villingen West Germany Tel (07721)86-11	総代理店	ドットウエル・エンド・コンパニー・リミテッド 〒107 港区赤坂1-9-20 第16興和ビル Tel (03)584-2351

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Lear Siegler, Inc. (Data Products Group) 714 N. Brookhurst Anaheim CA 92803 U.S.A. Tel (714)774-1010	総代理店	三協インタナショナル㈱ 〒100 千代田区三崎町3-3-12 Tel (03)264-2431
Lexitron Corporation 9600 De Soto Avenue, Chatsworth, CA 91311 U.S.A.	販売代理店	日商岩井ビジネス・オートメーション㈱ 〒105 港区芝公園3-4-30　第32森ビル3F Tel (03)436-1966
Logical Machines Corp. 1294 Hammerwood Ave. Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)744-1290	総代理店	高千穂交易㈱ 〒160 新宿区四谷1-2-8　中村ビル Tel (03)355-1111
Management Science America, Inc. 3445 Peachtree Rd. N.E. Atlanta GA 30326 U.S.A. Tel (404)262-2376	販売代理店	㈱マネジメント・サイエンス・オブ・アメリカ 〒105 港区新橋5-23-10　片山ビル Tel (03)437-1091
Management Systems and Programming 71 Gloucester Place, London WIH 3PF U.K. Tel (01)486-3947	販売代理店	㈱コンピュータアプリケーションズ 〒101 千代田区一ツ橋2-3-1 Tel (03)263-7241
Mark Williams Co. 1430 W. Writewood Ave. Chicago, IL 60614 U.S.A. Tel (312)472-6659	総代理店	東京エレクトロン㈱ 〒160 新宿区西新宿1-26-2 Tel (03)343-4411
MDS-Qantel, Inc. 4142 Point Eden Way Hayward CA 94545 U.S.A. Tel (415)877-7777	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1　伊藤忠ビル Tel (03)405-5411
Megatek Corp. 3931 Sorrento Valley Blvd. San Diego CA 92121 U.S.A. Tel (714)455-5590	総代理店	丸紅エレクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門1-16-16 Tel (03)507-4411
Memorex Corp. San Tomas at Central Expwy Santa Clara CA 95052 U.S.A. Tel (408)987-1000	子　会　社	日本メモレックス㈱ 〒103 中央区八重洲1-7-20 八重洲口会館ビル3F Tel (03)273-8901
Microdata Corp. 17481 Red Hill Ave. Irvine CA 92664 U.S.A. Tel (714)540-6730	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1　新大手町ビル Tel (03)244-3511
Micro Focus Ltd. 58 Acacia Road St. Johns Wood London NW8 6AG U.K.	販売代理店 （ソフトウェア・パッケージ）	マイクロソフトウェア・アソシエイツ 〒107 港区北青山3-2-2　AYビル6F Tel (03)497 0381
Micropro International Corp. 33 San Pablo Ave. San Rafael CA 94903 U.S.A. Tel (415)499-1200	業務提携	㈱内田洋行 〒104 中央区新川2-4-7 Tel (03)555-4111
Microsoft 10800 NE Eighth Suite 819 Bellevue WA 98004 U.S.A. Tel (206)455-8080	販売代理店	ディジタルコンピュータ㈱ 〒102 千代田区二番町8-7　第25興和ビル Tel (03)264-8971
Mihope Corp. 9 Fairchied Ave. Plainview NY 11803 U.S.A. Tel (516)938-9500	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1　新大手町ビル Tel (03)244-3511

海外企業	進出／提携	日本企業
Milt Bryce & Associates Inc. 1248 Springfield Pike Cincinatti OH 45215 U.S.A. Tel (513)761-8400	総代理店	㈱日本システミックス 〒107 港区南青山2-12-16　石塚ビル Tel (03)478-2939
Minnesota Mining and Manufacturing Company (3M) St. Paul MN 55144 U.S.A. Tel (612)733-1110	子会社	住友スリーエム㈱　営業管理部 〒158 世田谷区玉川台2-33-1 Tel (03)709-8540
Modular Computer Systems, Inc. P.O. Box 6099/1650 West McNab Rd. Ft. Lauderdale FL 33310 U.S.A. Tel (305)974-1380	総代理店	千代田情報機器㈱ 〒102 千代田区麹町5-3 Tel (03)264-6131
Mohawk Data Sciences Corp. (MDS) Seven Century Drive Parsippany NJ 07054 U.S.A. Tel (201)540-9080	総代理店	高千穂交易㈱ 〒160 新宿区四谷1-2-8 Tel (03)355 1111
Mostek Corp. 1215 West Crosby Road, Carrolton, TX 75006 U.S.A. Tel (214)323-6000	子会社	モステック・ジャパン㈱ 〒107 港区北青山1-2-7　三洋ビル3F Tel (03)404-7261
Motorola Inc. 1303 E. Algonquin Rd. Schaumburg IL 60196 U.S.A. Tel (312)397-5000	日本支社	日本モトローラ㈱ 〒106 港区南麻布5-2-32　第32興和ビル Tel (03)440-3311
National Computer Systems Inc. 4401 W.76th St.Edina MN 55435 U.S.A. Tel (612)830-7600	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405 1511
	販売代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒103 港区北青山2-5-1　伊藤忠ビル Tel (03)405 5411
National Computing Centre, Ltd. Oxford Road Manchester M1 7ED U.K. Tel (061)228-6333	総販売代理店（ソフトウェア・パッケージ）	㈱ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ 〒102 千代田区平河町1-1-1 Tel (03)234-2611
National Semiconductor Corp. 2900 Semiconductor Drive Santa Clara CA 95051 U.S.A. Tel (408)737-5000	日本支社	日本エヌエス㈱ 〒160 新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル内　私書箱4152 Tel (03)349-0811
NCR Corporation 1700 S.Patterson Blvd. Dayton OH 45479 U.S.A. Tel (513)449-2200	子会社	日本エヌ・シー・アール㈱ 〒107 港区赤坂1-2-2 Tel (03)582-6111
NCI, Inc. 3720 Longview Dr. Atlanta CA 30341 U.S.A. Tel (404)451-7455	総代理店	日本エム・アイ・エス㈱ 〒160 新宿区本塩町21　羽毛田ビル Tel (03)357-6841
Nicolet Scientific Corp. 245 Livingston St. Northvale NJ 07647 U.S.A. Tel (201)767-7100	日本事業部	ニコレー・ジャパン㈱ 〒560 豊中市寺内2-4-1　緑地駅ビル6F Tel (06)863-1550
Nixdorf Computer AG Fürestenallee 7 4790 Paderborn West Germany Tel (05251)200-1	販売代理店（Entrex ブランド製品）	丸紅エレクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門1-16-16　秀和第1虎ノ門ビル Tel (03)507-4411
	販売代理店（Nixdorf ブランド製品）	兼松ニクスドルフコンピュータ㈱ 〒105 港区虎ノ門3-23-6　秀和虎ノ門3丁目ビル Tel (03)436-9452

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Norand Corp. 550 Second St. S.E. Cedar Rapids IA 54201 U.S.A. Tel (319)366-7611	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
North Star Computer, Inc. 14440 Catalina St. San Leandro CA 94577 U.S.A. Tel (415)357-8500	総代理店	日本パーソナルコンピューター㈱ 〒151 渋谷区代々木2-11-18 Tel (03)375-5078
Northern Telecom Ltd. 33 City Centr Dr. Mississauga, Ontario Canada L5B 2N5 Tel (416)275-0960	販売代理店 (PABX)	三井物産㈱　輸送通信機部 〒100 千代田区大手町1-2-1 Tel (03)285-4246
Northern Telecom Systems Corp. P.O.Box 1222 Minneapolis MN 55440 U.S.A. Tel (612)932-8000	総代理店	住商エレクトロニクス㈱ 〒101 千代田区神田美土代町　住友商事美土代ビル Tel (03)295-2101
Olivetti Via Jervis 10015 Irrea, Italy Tel (0125)525	子会社	日本オリベッティ㈱ 〒152 目黒区碑文谷1-26-17 Tel (03)714-1211
Ontel Corp. 250 Crossways Park Drive Woodbury NY 11797 U.S.A.　Tel (516)364-2121	総代理店	丸　文　㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
Osbone Computer Corp. 26500 Corporate Avenue Hayward, CA 94545 U.S.A. Tel (415)887-8080	総代理店	三協インタナショナル㈱ コンピュータターミナル事業所 〒100 千代田区三崎町3-3-12 Tel (03)264-2431
	販売代理店	日綿實業㈱ 〒530 大阪市北区中之島2-2-3 Tel (06)202-2271
Pansophic Systems, Inc. 709 Enterprise Dr. Oak Brook IL 60521 U.S.A. Tel (312)986-6000	総代理店	㈱アシスト 〒105 港区西新橋3-4-1　エムワイビル Tel (03)437-0921
Paradyne Corp. 8550 Ulmerton Rd. Largo, FL 33540 U.S.A. Tel (813)530-2000	販売代理店 (PIXNET)	コンピューターサービス㈱ 〒160 新宿区西新宿2-6-1　新宿住友ビル37F Tel (03)344-1811
Pertec Computer Corp. 12910 Culver Blvd. P.O. Box 92300 Los Angeles CA 90066 U.S.A. Tel (213)822-9222	販売代理店 (データ・エントリー装置)	日商エレクトロニクス㈱ 〒104 中央区築地1-12-22　コンワビル Tel (03)544-8311
	販売代理店 (補助記憶装置・プリンター)	丸　文　㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
Perkin-Elmer Corp. Main Ave. Norwalk CT 06856 U.S.A. Tel (203)762-1000	総代理店 (コンピュータ周辺装置)	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1　新大手町ビル Tel (03)244-3511
	総代理店 (補助記憶装置)	九紅エレクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門1-16-16　秀和第1虎ノ門ビル Tel (03)507-4411
	総代理店 (CAD/CAM)	伯　東　㈱ 〒105 港区虎ノ門1-2-29　虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211

海外企業	進出／提携	日本企業
N.V. Phillips' Gloeilampenfabrieken (Philips Data Systems B.V.) P.O.Box 245 Apeldoom Netherland Tel (055)230 125	総代理店 (データシステム事業部)	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Phoenix Data Systems Inc. 80 Wolf Rd. 6F Albany NY U.S.A. Tel (518)459-6202	総代理店 (CADソフト)	兼松セミコンダクター㈱ 〒104 中央区八丁堀2-8-5 Tel (03)552 6091
Plantronics, Inc. 1762 Technology Drive Suite 225 San Jose CA 95110 U.S.A. Tel (408)998-8388	販売代理店	住商エレクトロニクス㈱ 〒101 千代田区神田美土代町1 住友商事美土代ビル6F Tel (03)295-2101
Plessy Digital & Network Systems Sopers Lene Poole Dorset BH17 7ER England U.K. Tel Poole(020 13)5161	販売代理店 (高速モデム)	日本ダイレックス㈱ 〒106 港区六本木3-18-12 Tel (03)585-7801
Predicasts, Inc. 11001 Cedar Ave. Cleveland, OH 44106 U.S.A. Tel (216)795-3000	総代理店 (情報サービス)	㈱紀伊国屋書店（国際情報部） 〒150 渋谷区桜丘町1-7 Tel (03)463-4391
Prime Computer, Inc. Prime Park Natick MA 01760 U.S.A. Tel (617)665-8000	総代理店	㈱プライムコンピュータ ジャパン 〒160 新宿区西新宿2-7-1　新宿第一生命ビル7F Tel (03)345-1171
Printronix, Inc. P.O.Box 19559 Irvine CA 92713 U.S.A. Tel (714)549-7700	販売代理店	㈱ワイ・イー・データ 〒170 豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60(9F) Tel (03)989-8001
Qantel Corporation 3525 Breakwater Ave. Hayward CA 94545 U.S.A. Tel (415)783-3410	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒103 港区北青山2-5-1 Tel (03)405-5411
Qantex Div. North Atlantic Industries, Inc. 200 Terminal Drive Plainview NY 11803 U.S.A. Tel (516)681-8350	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1　新大手町ビル Tel (03)244-3511
Qume Corp. 2350 Qume Drive San Jose CA 95131 U.S.A. Tel (408)942-4000	総代理店	丸文㈱ 〒103 中央区日本橋大伝馬町8-1 Tel (03)662-8151
Racal Electronics Ltd. Western Road Bracknell Berkshire RG12 1RG U.K. Tel Bracknell(0344)3244	日本支社	レイカル・ミルゴ・ファーイースト・インク日本支社 〒105 港区虎ノ門1-21-8　秀和第3ビル3F Tel (03)508-9526
Raytheon Data Systems Co. 1415 Boston Providence Highway Norwood MA 02062 U.S.A. Tel (617)762-6700	総代理店 (分散処理システム，データ・ターミナル関係)	日商エレクトロニクス㈱ 〒104 中央区築地1 12-22　コンワビル Tel (03)544-8311
Recognition Equipment, Inc. P.O.Box 222307 Dallas TX 75222 U.S.A. Tel (214)579-6000	日本支社	日本REI 〒106 港区西麻布4-15-21　第6興和ビル Tel (03)407-6011
	技術提携	東京芝浦電気㈱ 〒210 川崎市幸区堀川町72 Tel (044)522-2111

海外企業	進出／提携	日本企業
Relational Software Inc. 3000 Sand Hill Road, Menlo Park CA 94025 U.S.A. Tel (415)854 7350	販売代理店	ディジタルコンピュータ㈱ 〒102 千代田区三番町8-7　第25興和ビル Tel (03)264-8971
Rolm Corporation 4900 Old Ironside Drive Santa Clara CA 95050 U.S.A. Tel (408)988-2900	販売代理店	住友商事㈱　電子部 〒100 千代田区一ツ橋1-2-2 Tel (03)217-6213
	販売代理店	立石電気㈱ 〒616 京都市右京区花園土堂町10 Tel (075)463-1161　東京(03)436-7111
SAP Users Group University of Southern Calif., University Park Los Angeles CA 90007 U.S.A. Tel (408)741-2311	総代理店 (プログラム・パッケージ)	㈱三菱総合研究所 〒100 千代田区大手町2-3-6 Tel (07)270-9211
Scan Data Corp. 800 E.Main St. Norristown PA 19401 U.S.A. Tel (215)277-0500	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Scan-Optics, Inc. 22 Prestige Park East Hartford CT 06108 U.S.A. Tel (203)289-6001	総代理店	東洋オフィスメーション㈱ 〒105 港区芝浦1-13-10　第3東運ビル Tel (03)454-0811
Scientific Calcurations Inc. 7635 Main St. Fishers, NY 14453 U.S.A. Tel (716)924-9303	総代理店	旭光学工業㈱　システム・グループ 〒174 板橋区前野町2-36-9 Tel (03)966-0226
Siemens Wittelsbacherplatz 2 D-8000 Munich 2 West Germany Tel (089)234-1	子会社	シーメンス㈱ 〒141 品川区西五反田2-11-20　五反田藤倉ビル Tel (03)490-2171
	資本技術提携	富士電気製造㈱ 〒210 川崎市川崎区田辺新田1-1 Tel (044)333-7111
Silver Lisco Corp. 3172 Porter Dr. Palo Alto, CA 94304 U.S.A. Tel (415)856-2525	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)497-8090
Sitek Inc. 1225 Charlston Rd. Mountain View, CA 94043 U.S.A. Tel (415)966-7300	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)497-8090
Softech Microsystems Inc. 16885 West Bernardo Dr. San Diego CA 92127 U.S.A. Tel (714)451-1230	販売代理店	日興通信㈱ 〒105 港区芝公園3-4-16 Tel (03)451-2191
Software AG Hilperstrasse 20 6100 Darmstadt West Germany Tel (06151)84072	総代理店	㈱ソフトウェア・エージー・オブ・ファーイースト 〒104 中央区八重洲2-7-2　八重洲三井ビル Tel (03)278-0258
Software AG of North America, Inc. 11800 Sunrise Valley Drive Reston VA 22091 U.S.A. Tel (703)860-5050	総代理店	㈱ソフトウェア・エージー・オブ・ファーイースト 〒104 中央区八重洲2-7-2　八重洲三井ビル Tel (03)278-0258

海外企業	進出／提携	日本企業
Spectragraphic Corp. 10206 Sorrento Valley Rd. San Diego, CA 92121 U.S.A. Tel (619)450-0611	総代理店	三菱商事㈱ 情報機械部 〒100 千代田区丸の内2-6-3 Tel (03)210 7132
Sperry Corp. P.O.Box 500 Blue Bell PA 19424 U.S.A. Tel (215)542-4011	資本提携 販売提携 技術提携	日本ユニバック㈱ 〒107 港区赤坂2-17-51 Tel (03)585-4111
	資本提携 販売提携 技術提携	沖ユニバック㈱ 〒105 港区虎ノ門2-3-13 第18森ビル Tel (03)503-2771
SRI International 333 Ravenswood Ave. Menlo Park CA 94025 U.S.A. Tel (415)326-6200	日本支局	SRI東亜本部 〒103 中央区日本橋1-12-11 Tel (03)271-7108
Stanford Technology Corp. 650 N.Mary Ave. Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)737-0200	総代理店	極東貿易㈱ 〒100 千代田区大手町2-1-1 新大手町ビル Tel (03)244-3511
Storage Technology Corp. 2270 S. 88th St. Louisville CO 80027 U.S.A. Tel (303)673-5151	子会社	日本エスティーシー㈱ 〒107 港区元赤坂1-2-5 タネダビル8F Tel (03)470-5871
Summagraphics Corp. 35 Brentwood Ave. Fairfield CA 64030 U.S.A. Tel (203)384-1344	総代理店	プロテック㈱ 〒160 新宿区西新宿7-22-43 Tel (03)365-0751
Supersoft Inc. P.O.Box 1628 Chanpaign IL 61820 U.S.A. Tel (217)359-2112	総代理店 (ソフトウェア)	エー・エス・アール・インターナショナル㈱ 〒105 港区西新橋3-23-8 Tel (03)437-5371
Sykes Datatronics, Inc. 375 Orchard St. Rochester NY 14606 U.S.A. Tel (716)458-8000	総代理店	プロテック㈱ 〒160 新宿区西新宿7-22-43 Tel (03)365-0751
Syncsort Inc. 560 Sylvan Ave. Englewood Cliffs NJ 07632 U.S.A.	総代理店	㈱シーイーシー 〒150 渋谷区渋谷3-15-6 Tel (03)407-8561
Synergetics, Inc. One De Angelo Dr. Bedford MA 01730 U.S.A. Tel (617)275-0250	販売代理店 (ソフトウェア・パッケージ)	㈱ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ 〒102 千代田区平河町1-1-1 Tel (03)234-2611
System Development Corp. 2500 Colorado Ave. Santa Monica CA 90406 U.S.A. Tel (213)820-4111	子会社	日本エス・ディ・シー㈱ 〒160 新宿区西新宿1-13-12 西新宿昭和ビル Tel (03)349-8521
Tally Corporation 8301 S. 180th St. Kent WA 98031 U.S.A. Tel (206)251-5500	総代理店	日本無線㈱ 〒105 港区虎ノ門1-17-1 第5森ビル Tel (03)591-3451
Tandem Computers, Inc. 19333 Vallco Parkway Cupertino CA 95014 U.S.A. Tel (408)996-6000	子会社	日本タンデム・コンピューターズ㈱ 〒170 豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン60 19F Tel (03)984-6000
	販売代理店	㈱高岳製作所 〒100 千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル Tel (03)211-1671

海外企業	進出／提携	日本企業
Tandy Corp. 1600 One Tandy Center, Fort Worth, TX 76102 U.S.A.	販売代理店	㈱エー・アンド・エー・ジャパン タンディラジオシャック事業部 〒160 新宿区西新宿7-9-7　ニッカビル2F Tel (03)366-1027
Technology Modeling Associates Inc. 445 Burgess Dr. Menlo Park, CA 94025 U.S.A. Tel (415)327-6300	総代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)497-8090
Techtran Industries, Inc. 200 Commerce Dr. Rochester NY 14623 U.S.A. Tel (716)334-9640	総代理店	三協インタナショナル㈱ 〒100 千代田区三崎町3-3-12 Tel (03)264-2431
	販売代理店	プロテック㈱ 〒160 新宿区西新宿7-22-43 Tel (03)365-0751
Tectran Corp. Pty. Ltd. 83 York St. Sydney NSW Australia 2000 Tel (290)2866	総代理店	三協インタナショナル㈱ 〒100 千代田区三崎町3-3-12 Tel (03)264-2431
Telesoft Inc. 10639 Roselle St. San Diego CA 92121 U.S.A. Tel (714)457-2700	販売代理店	日興通信㈱ 〒105 港区芝3-4-16 Tel (03)451-2191
Teletype Corp. 5555 Touhy Ave. Skokie IL 60077 U.S.A. Tel (312)982-2000	販売代理店	丸紅エレクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門1-16-16　秀和第1虎ノ門ビル Tel (03)507-4411
	販売代理店	住商機電販売㈱ 〒101 千代田区神田美土代町7　神田第2中央ビル Tel (03)293-3231
	販売代理店	兼松エンクトロニクス㈱ 〒105 港区虎ノ門3-23-6　秀和虎ノ門3丁目ビル Tel (03)436-9511
Televideo, Inc. (TVC) 3190 Coronado Drive Santa Clara CA 95051 U.S.A. Tel (408)727-5428	総代理店	松貿機器㈱ 〒564 吹田市垂水町3-25-13 松下電器貿易江坂ビル Tel (06)386-8901
Telex Computer Products, Inc. 6422 E. 41st St. Tulsa OK 74135 U.S.A. Tel (918)627-1111	販売代理店 (GCS製品)	ドットウエル・エンド・コンパニー・リミテッド 〒107 港区赤坂1-9-20 Tel (03)584-2351
	販売代理店	㈱シー・エス・シー 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)405-1511
Terak Corp. 14151 N.76th St. Scottsdale AZ 85260 U.S.A. Tel (602)998-4800	販売代理店	㈱オートメーション システム リサーチ 〒105 港区西新橋3-15-8　西新橋中央ビル Tel (03)437-5471
Texas Instruments, Inc. P.O.Box 225474 Dallas TX 75265 U.S.A. Tel (214)995-2011	子会社	日本テキサス・インスツルメント 〒107 港区北青山3-6-12　青山富士ビル4F Tel (03)498-2111
	販売代理店	㈱サミット 〒530 大阪市北区西天満4-13-8　尼信ビル Tel (06)365-5101

海外企業	進出／提携	日本企業
Tomark, Inc. 29433 Southfield Rd. Southfield MI 48076 U.S.A. Tel (313)559-9050	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Tower Systems, Inc. 19782 MacArthur Blvd. Suite 365 Irvine CA 92715 U.S.A. Tel (714)752-8263	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Triumph-Adler Gruppe Further Strasse 212 D-8500 Nürnberg West Germany Tel (0911)3220	総代理店	㈱三協社 〒108 港区芝浦2-6-16 Tel (03)456-2811
TRW, Inc. 23555 Eucid Avenue Cleveland OH 44117 U.S.A. Tel (216)383-2121	資本提携	千代田情報機器㈱ 〒102 千代田区麹町5-3　ヤマトビル Tel (03)264-6131
TSI International 50 Washington St. Norwalk CT 06854 U.S.A. Tel (203)853-2884	業務提携	㈱ソフトウェア・リサーチ・アソシエイツ 〒102 千代田区平河町1-1-1 Tel (03)234-2611
Tymshare Inc. 20705 Valley Green Drive Cupertino, CA 95014 U.S.A. Tel (408)446-6000	子会社	国際タイムシェア㈱ 〒102 千代田区九段北1-13-5 Tel (03)262-8711
Ungermann-Bass, Inc. 2560 Mission College Blvd. Santa Clara CA 95050 U.S.A. Tel (408)496-0111	子会社	日本アンガーマン・バス 〒106 港区六本木1-5-1
	業務提携	ディジタルコンピュータ㈱ 〒102 千代田区三番町8-7　第25興和ビル Tel (03)264-8971
University Computing Company UCC Tower／Exchange Park Dallas TX 75235 U.S.A. Tel (214)353-7100	販売代理店 （ソフトウェア・パッケージ）	㈱コンピュータアプリケーションズ 〒101 千代田区一ツ橋2-3-1 Tel (03)263-7241
Value Computing, Inc. 300 West Marlton Pike Cherry Hill NJ 08002 U.S.A. Tel (609)429-4200	総代理店	データエレクトロニクス㈱ 〒107 港区赤坂9-6-39　赤坂コーポサイプレス Tel (03)479-1600
Vector General, Inc. 21300 Oxnard St. Woodlands Hills CA 91367 U.S.A. Tel (213)346-3410	総代理店	伯東㈱ 〒105 港区虎ノ門1-2-29　虎ノ門産業ビル Tel (03)502-2211
Verbatim Corp. 323 Soquel Way Sunnyvale CA 94086 U.S.A. Tel (408)245-4400	子会社	バーベイタムファーイースト㈱ 〒150 渋谷区広尾1-3-14　葉山ビル301 Tel (03)446-2917
	子会社 （三菱化成との合弁）	化成バーベイタム㈱ 〒100 千代田区丸の内2-1-3　明治生命別館 Tel (03)283-5996

海　外　企　業	進出／提携	日　本　企　業
Wang Laboratories One Industrial Ave. Lowell MA 01851 U.S.A. Tel (617)459-5000	子　会　社	ワング・コンピュータ㈱ 〒107 港区北青山2-5-8　ハザマビル Tel (03)478-2870
	販売代理店	伊藤忠データシステム㈱ 〒107 港区北青山2-5-1 Tel (03)405-5411
	販売代理店	㈱数値解析研究所 〒153 目黒区中目黒1-1-71　ニールヤンビル Tel (03)710-8511
Western Digital Corp. 2445 McCabe Way Irvine, CA 92714 U.S.A. Tel (714)557-3550	総代理店	東京エレクトロン㈱ 〒160 新宿区西新宿1-26-2 Tel (03)343-4411
Xerox Corporation Stamford CT 06904 U.S.A. Tel (203)329-8711	子　会　社	富士ゼロックス㈱ 〒107 港区赤坂3-3-5 Tel (03)585-3211
Zilog, Inc. 10430 Bubb Rd. Cupertino CA 95014 U.S.A. Tel (408)446-4666	日本支社	ザイログ・ジャパン㈱ 〒107 港区赤坂5-3-3　ＴＢＳ会館ビル２Ｆ Tel (03)587-0528

III

その他各国の情報化と情報産業

1　アジア各国

国　名	大韓民国　Republic of Korea		
面　積	9万8,484 km²	使用言語	韓国語
人　口	3,820万人	G N P	480億ドル
首　都	ソウル	通　貨	1ウォン＝0.31円

設置状況

コンピュータ設置台数の推移　（単位：台数）

型別＼年度	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
大型以上	-	-	-	3	5	9	17	24	27	32	38	66	78
中　型	3	6	9	15	19	23	25	27	43	60	68	91	100
小型以下	3	8	10	11	13	17	26	39	56	84	149	270	297
計	6	14	19	29	37	49	68	90	126	176	255	427	475

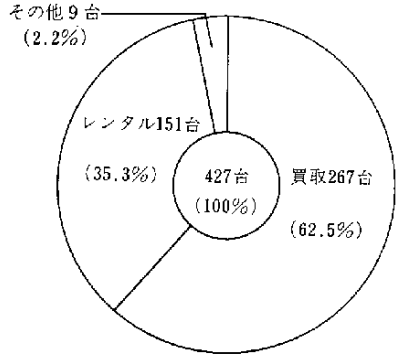
メーカー別型別設置状況（'79）　（単位：台数）

	超大型	大型	中型	小型	ミニコン	計
IBM	12	22	35	6	-	75
UNIVAC	6	-	18	4	-	28
CDC	4	5	5	1	2	17
FACOM	6	6	25	3	-	40
NCR	-	5	4	-	11	20
NEC	-	-	1	1	-	2
WANG	-	-	-	-	28	28
ECLIPSE	-	-	-	16	1	17
NOVA	-	-	-	1	15	16
BURROUGHS	-	-	-	11	1	12
PRIME	-	-	-	15	2	18
PDP	-	-	-	12	46	58
HP	-	-		32	3	35
ICL	-	-	-	-	3	3
FOUR-PHASE	-	-	-	-	6	6
HONEYWELL	-	-	-	-	7	7
そ の 他	-	-	2	6	37	45
計	28	38	91	108	162	427

業種別コンピュータ型別設置状況（'79）

業種別＼型別	超大型	大型	中型	小型	ミニコン	計(%)
企　業	13	18	33	55	100	219 (51.3)
教　育	-	1	15	21	24	61 (14.3)
金融保険	5	13	17	11	9	55 (12.9)
政　府	5	3	18	8	14	48 (11.2)
研　究	4	-	1	9	12	26 (6.1)
情報処理サービス	1	3	7	4	3	18 (4.2)
計	28	38	91	108	162	427 (100)

コンピュータ取得方法('79)



概況

韓国のコンピュータ設置台数は，1979年末現在427台。このうち超大型が28台，大型が38台，中型が91台，小型が108台，ミニコンが162台になっている。

コンピュータの国産化は，まだ初歩段階で，外国製のコンピュータの導入供給が不可避な状態とされているため，今後の需要の増大に対して，政府は，適切なコンピュータの効率的利用普及により，生産性の向上と国際競争力の強化を図る一方，関連最新技術の習得を通じて，コンピュータ国産化の基盤造りをしたいとしている。

このような基本方針によって外国製コンピュータ導入に対し，合理的検討基準を制定し，これを告示することによって，基準に適合するものは，迅速に導入し，不適合なものに対しては，事前に導入抑制できるよう弾力的導入政策が検討されている。

政府は，コンピュータ開発費用中ソフトウェアの比重が増大するのに注目して，ソフトウェアの開発および輸出を主要施策事業としたいとしている。このため，専門機関の設立・育成，専門家の海外派遣，海外の専門家の招へい，海外有力ソフトウェア会社の国内誘致等を推進支援してゆく方針。一方，今後，ミニ，およびマイクロコンピュータが国産化できるようになった段階で，それに合うソフトウェアを開発して付加価値の高い，特化商品として，海外市場へ進出したいとしている。

ハードウェアの支援策としては，コンピュータ国産化のため，ミニ／マイクロおよび，周辺装置から国産化を進めてゆく方針。まずノック・ダウン方式で国産化率を高めてゆくことが検討されている。国産化の一環としてコンピュータ団地を造成し，東洋精密，三星電管，金星電気，大韓通信等がコンピュータ関連装置の生産を行う。金星半導体がHoneywellと技術提携によりミニコン生産を推進中。また三星電子，三星電管，東洋精密，大韓通信，韓国商易等が，ミニコン，ターミナル等を生産あるいは生産計画中にある。政府は，これからマイクロプロセッサー等，半導体技術とともに，ミニおよびマイクロコンピュータの開発事業を国家開発事業（ナショナル・プロジェクト）の一環として，本格的に推進してゆくことを検討している。

国　名	中華人民共和国　People's Republic of China		
面　積	959万6,961 km²	使用言語	中国語，少数民族語ほか
人　口	9億8,255万人	G N P	2,190億1,000万ドル
首　都	北京	通　貨	1元＝126.26円

設置状況

アプリケーション別コンピュータ設置台数

	(A) 設置台数	(B)うち 輸入台数	B／A		(A) 設置台数	(B)うち 輸入台数	B／A
エネルギー関連	251	34	0.14	科学教育	528	57	0.11
紡績・化工	190	17	0.09	文化衛生	113	3	0.03
交通・郵電	202	35	0.17	地球物理	101	33	0.33
冶金	260	130	0.50	商業計画統計	93	69	0.74
建築材料	29	—	0.00	農林・気象	21	4	0.19
機械工業	574	78	0.14	その他	316	93	0.29
電子工業	245	18	0.07	計	2,923	571	0.20

概況

中国のコンピュータ設置状況は，ミニコンを含め，2,923台で，うち輸入機は，571台。輸入機の比率は，20％に達している。中国におけるコンピュータの研究開発は，昭和33年(1958)に開始され，第1号機であるDJS-1が完成したのが昭和37年(1962)であった。またICの研究も1965年からスタートを切ったというが，文化大革命のために，1966年～1976年の約10年間は，研究はまったくストップしてしまった。このことからも考えられるように，中国の計算機界は，相当な遅れをもっているわけであるが，1970年代は半導体の進歩にとって非常に重要な時であったので，この遅れは，計算機技術の発展にとっては大きな痛手であった。

中国製のコンピュータを大別すると，シリーズ化されたコンピュータとシリーズ化されていないものに分けられるが，最近の方針でシリーズ化を進めることが確立されている。

シリーズ化されていないコンピュータには，DJS-6，8，11，TQ-16，731，TQ-6，013，HDS-9等があり，中国で稼働中のコンピュータの大多数を占めるものと思われる。

コンピュータのシリーズ化は，1979年頃から始まり次のようなコンピュータが開発されている。

①ミニコンピュータ「100」シリーズ
アメリカのDATA GENERALを見本に開発されたもので，そのモデルは，101，110，112，130，131，132，135，140，153，154の10モデルがある。
②ミニコンピュータ「180」シリーズ
アメリカのDECの製品を見本としたもので，180，183，184，185，186の5モデルがある。
③中型汎用コンピュータ「200」シリーズ
アメリカIBMの360シリーズが手本になっており，モデルは10，20，40，60の4モデルがある。
情報化については，8項目からなる以下の基本方針が実施されている。
①コンピュータの開発は，中型以下の汎用コンピュータ，ミニコンピュータおよび，マイクロコンピュータに重点を置く。
②コンピュータのシリーズ化を進め，その充実を図ると共に，ソフトウェアおよび周辺端末の開発に力を注ぐ。
③人材の育成に努めるほか，保守サービスの充実を図る。
④企業の自主権を拡大し，競争原理の導入を図る。
⑤大中規模集積回路の開発を急ぐと共に，プリント基板，コネクターなどの部品開発を行う。
⑥教育機関でのコンピュータ関連技術の教育に努める。またソフトウェアの版権条例を制定する。
⑦外国技術導入に努める。
⑧コンピュータ企業の経済連合を促進する。

国　名	台湾　Taiwan		
面　積	3万5,961 km²	使用言語	中国語
人　口	1,754万人	G N P	————
首　都	台北	通　貨	1元=5.74円

設置状況

コンピュータ設置台数の推移（6月末）

年	大型		中型		小型		ミニ		合計	
	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%
'71	4	—	28	—	1	—	1	—	34	—
'72	4	0	32	14	2	100	4	300	42	24
'73	5	25	34	6	5	150	10	150	54	29
'74	6	20	42	24	5	0	16	60	69	28
'75	7	17	50	19	16	220	27	69	100	45
'76	7	0	62	24	55	244	43	59	167	67
'77	12	71	64	3	91	65	50	16	217	30
'78	14	17	73	14	143	57	80	60	310	43
'79	20	43	71	−3	227	59	145	81	463	49
'80	28	40	77	8	318	40	223	54	646	40
'81	35	25	83	8	415	31	455	104	988	53

行政院主計處電子處理資料による

コンピュータ取得方法

	リース	レンタル	合　計
大　型	25	10	35
中　型	51	32	83
小　型	99	316	415
ミ　ニ	37	418	455
合　計	212	776	988

出典：行政院主計處

業種別コンピュータ利用状況の推移

年	民営企業		情報処理サービス業		政府機関		公営事業		教育研究		合計	
	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%	台数	成長率%
'71	2	—	6	—	6	—	8	—	12	—	34	—
'72	2	0	7	17	8	33	8	0	17	42	42	24
'73	8	300	7	0	12	50	7	-12	20	18	54	29
'74	13	62	9	29	13	8	10	43	24	20	69	28
'75	18	38	17	89	16	23	17	70	32	33	100	45
'76	53	194	23	35	23	44	21	24	47	47	167	67
'77	85	60	26	67	26	13	25	19	55	17	217	30
'78	129	52	39	50	34	31	37	48	71	29	310	43
'79	208	61	60	54	47	38	56	51	92	30	463	49
'80	301	45	92	53	58	23	79	41	116	26	646	40
'81	440	47	99	8	94	62	183	132	172	48	988	53

行政院主計處電子處理資料による

国名	香港（イギリス領直轄植民地）　The Crown Colony of Hong Kong		
面積	1,045 km²	使用言語	英語，中国語
人口	471万人	GNP	————
首都	————	通貨	1香港ドル＝38.38円

設置状況

香港のコンピュータ・周辺機器市場と輸出入

	1976	1977	1978	1980 (予想)	1982 (予想)
ミニコンピュータ					
輸入	1,108	635	1,849	2,187	2,657
再輸出	293	85	299	342	419
市場規模	815	550	1,550	1,845	2,238
メインフレーム・コンピュータ					
輸入	5,047	2,894	8,843	9,673	11,867
再輸出	1,337	387	356	570	572
市場規模	3,711	2,507	8,487	9,103	11,295
周辺機器(別売り)					
輸入	668	4,562	7,341	7,620	9,568
再輸出	90	399	958	978	1,232
市場規模	578	4,163	6,383	6,642	8,336
合計					
輸入	6,822	8,091	18,033	19,480	24,092
再輸出	1,718	870	1,613	1,890	2,223
市場規模	5,104	7,221	16,420	17,590	21,869

産業別コンピュータ・周辺機器ユーザー支出

	1978		1980 (予想)		1982 (予想)	
	1,000ドル	構成比	1,000ドル	構成比	1,000ドル	構成比
政府	824	5.0	915	5.2	1,159	5.3
製造	1,202	7.3	1,407	8.0	1,881	8.6
銀行/金融	4,755	29.0	5,453	31.0	7,151	32.7
商社	1,042	6.3	915	5.2	853	3.9
保険	84	0.5	88	0.5	66	0.3
小売	229	1.4	193	1.1	175	0.8
運輸	1,717	10.5	2,058	11.7	2,603	11.9
電気・ガス	800	4.9	721	4.1	765	3.5
通信	877	5.3	739	4.2	656	3.0
教育・研究機関	686	4.2	510	2.9	590	2.7
出版	160	1.0	211	1.2	350	1.6
情報処理サービス	2,338	14.2	2,603	14.8	3,280	15.0
コンピュータ関連商社	131	0.8	176	1.0	219	1.0
不動産・建設	428	2.6	528	3.0	984	4.5
その他	1,148	7.0	1,073	6.1	1,137	5.2
合計	16,421	100.0	17,590	100.0	21,869	100.0

概況

1975年頃までは，あまりコンピュータ化が進んでいなかった香港だったが，以後その成長のペースは急速に速まりつつある。

マイクロコンピュータ，SBC の普及，香港経済の上向きによって1978年の香港のコンピュータ輸入額は1600万ドルに達した。（これは前年度に比して127％の増加となった。）大手商社筋によると1978年には大幅にミニコンが導入され，中規模クラスの企業でもコンピュータの導入が進んだ。1978年には，新たに250以上のミニおよびメインフレーム・コンピュータが設置された。このすう勢では，1982年の市場規模は，2,200万ドルに達する見込み。

国名	フィリピン共和国 Republic of Philippines		
面積	30万 km^2	使用言語	英語，タガログ語
人口	4,840万人	GNP	244億1,000万ドル
首都	メトロ・マニラ	通貨	1ペソ＝26.72円

設置状況

メーカー，セクター別コンピュータ設置状況

	合計		政府関係機関	民間
	台数	パーセント		
合計	305	100.0	57	248
1.BASIC FOUR	10	3.3	—	10
2.BURROUGHS	36	11.8	5	31
3.FACOM	18	5.9	12	6
4.IBM	115	37.7	19	96
5.NCR	53	17.4	6	47
6.NOVA	16	5.2	2	14
7.UNIVAC	11	3.6	8	3
8.その他	46	15.1	5	41

政府関係機関のアプリケーション別コンピュータ活用状況

応用の分類	システムの数（分類別応用システム）	年間平均時間数（CPU時間） 時間数	%
Issuance of licenses, permits, etc.	13	—	
Insurance	1	1,536	(0.6)
Banking & Finance	7	3,500	1.1
Billing & Collection/Notices/ Statement of Account	20	24,795	9.3
Financial/Management Reports	52	52,575	19.8
Payroll	42	11,334	4.3
Inventory Reporting	50	11,877	4.5
Scientific Engineering Application	33	22,251	8.4
Researches	27	32,564	12.2
Accounting Applications	30	11,468	4.3
Records Management	54	6,105	2.3
Mathematical/Statistical Application	20	22,539	8.5
Marketing/Advertising	—	434	(0.2)
Agricultural	—	19,145	7.2
Scheduling	6	147	(0.1)
Examinations	6	5,347	2.0
Outside Users/Clients	—	8,048	3.0
Others	–	32,367	12.2
合　計	361	265,972	100.0

概況

ナショナル・コンピュータ・センター（NCC）およびフィリピン・コンピュータ・ソサエティ（PCS）の指導によって行われた調査によると1979年の現在において，コンピュータ導入件数は255，その内15.7％にあたる40件が政府の関係機関，84.3％にあたる215件が民間によるものである。システム数による内訳は，政府の関係機関においては，30件がコンピュータ・システムを1つ有し，6件が2システム，2件が3システム，そして，4システムと5システムを有するところがそれぞれ1件ずつである。民間においては，186件がコンピュータ・システムを1つ有し，25件が2システム，4件が3システム有している。

コンピュータ・システムの合計は305システムということになる。この内18.7％にあたる57システムは政府の関係機関が有し，81.3％にあたる248システムを民間が有しているということになる。表にあるように，メーカの中ではIBMがやはりこの市場を制しており，NCRとBurroughsが，それぞれ2位と3位の位置を占めている。

国　名	インドネシア共和国　Republic of Indonesia		
面　積	190万4,345 km²	使用言語	インドネシア語
人　口	1億5,189万人	GNP	457億8,000万ドル
首　都	ジャカルタ	通　貨	1ルピア＝0.34円

設置状況

1979年5月までに設置，あるいは発注されたコンピュータ数は約200。うち大型コンピュータは40％以下である。インドネシアでは，毎年大型機が5～10台，小型機が20～30台売れる。77年の輸入額は関連機器を含め772万1,000ドルだった。

設置台数の伸びは約15～20％と推定されている。しかしミニコンについては35％以上とみられる。

振興施策

1978年以降，国内投資法の下で25％以上の外資が入っている企業はインドネシア国内で直接取引を行うことが禁じられた。こうした企業は現地の専門家を雇ったりパートナーを得ねばならない。したがってこの法律を厳格に運用すると，コンピュータのサプライヤーは，インドネシアのユーザーに対し十分な技術供与ができないことになる。IBMは，現地企業のP. T. Usaha Sistim Informas Jayaに対し，アフター・サービス，プログラム・サービスなどを依頼せねばならなかった。その結果，IBMのコンピュータ・サービスは低下し，販売量も減った。

そのほかユーザーは次のような問題に直面している。

- コンピュータ関税が高い
- 通関が遅い
- 気温の変化，不安定な電力，湿度
- エンド・ユーザーがコンピュータの効果的利用のため追加のソフトウェアを求める場合，サプライヤーの現地エージェントは注文書を十分に書くことができない
- 言葉の問題。マニュアルは英語で書かれているのが普通で，マニュアルを読めないコンピュータ関係者が多い

政府省庁の多くがコンピュータを導入してきたが，インドネシアはまだコンピュータ化の初期段階にある。コンピュータのほとんどは量的なデータ処理すなわち給与計算，電話・水道・電気料金の算定，在庫管理につかわれている。政府が先進技術導入の必要性がわかっているとしても，コンピュータ化についての長期計画はない。

コンピュータ化に関する諸機関には次のようなものがある。

(a) BAKOTAN

BAKOTAN は69年に公共部門のコンピュータ化に向けての政府施策を補完するため設立された。

(b) APNI（Asosiani Persahaan National Informatika）

主としてソフトウェア・サービスを行っている企業8社が共同で設立。

(c) IPKIN（Ikatan Pemakai Komputer Indonesia）

現在IPKINのメンバーは382。公共機関，国防省，プルタミナ，Pusuri が理事会を構成している。

国　名	タイ王国　Kingdom of Thailand		
面　積	51万4,000 km²	使用言語	タイ語
人　口	4,646万人	G N P	233億9,000万ドル
首　都	バンコック	通　貨	1バーツ=9.41円

設置状況

コンピュータ設置台数

年	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
台　数	2	4	5	11	15	22	27	34	43	49	66	78	96	149	197
増加率(%)	—	100	25	120	36.3	46.6	22.7	25.9	26.4	13.9	34.6	18.1	23.0	30.7	32.2

メーカー別設置台数

メーカー	台数			シェア(%)
	77年2月	77・2—78*	合計	
IBM	68	39	107	54
CDC	6	6	12	6
UNIVAC	7	—	7	3
ICL	5	5	10	5
WANG	9	8	17	8
BURROUGHS	5	5	10	5
DATA 100	3	—	3	1
DEC	1	—	1	0.5
DIGICO	1	—	1	0.5
DATAPOINT	1	—	1	0.5
日　立	2	—	2	1
日本電気	1	15	16	8
その他	5	5	10	5
合　計	114	83	197	100

（注）＊印は推定値

国　名	マレーシア　Malaysia		
面　積	32万9,747 km²	使用言語	マレー語
人　口	1,344万人	G N P	152億7,000万ドル
首　都	クアラルンプール	通　貨	1リンギ＝96.25円

設置状況　市場規模

1978年8月現在，マレーシアには167台のコンピュータが設置されている。内訳および各年の設置台数の推移は以下のとおり。

マレーシアにおけるコンピュータの今後の伸び率は年間約25％と予想される。79年半ばには約210台になっている見込みだ。また5年後には500台となる見通しである。

シェア

マレーシア市場は，台数ベースでは，IBMがシェア第1位で，DG，NCR，Wang，ICLと続いている。

設置コンピュータの内訳

	台数	比率
大型機（360Kバイト以上）	17台	10％
中型機（128K－360K）	26台	16％
小型機（128Kバイト以下）	124台	74％

コンピュータ設置台数推移

年	台数
1969	3
1970	7
1971	10
1972	13
1973	17
1974	27
1975	42
1976	64
1977	89
1978	167

メーカー別の設置台数　（78年8月現在）

機種／メーカー	大型機 360Kバイト以上	中型機 128K－360K	小型機 128K以下	計
IBM	13	6	25	44
Data General	0	4	22	26
NCR	1	6	17	24
Wang	0	0	23	23
ICL	1	3	15	19
DLC/PDP	0	1	7	8
Philips	0	4	0	4
Univac	2	1	0	3
HP	0	1	0	1
Burroughs	0	0	15	15
合　計	17	26	124	167

政府施策

マレーシアでは，コンピュータにCIFの約36.5％の関税がかかる。そのほかの課税もある。コンピュータに対する課税がこれまでコンピュータ市場の成長を阻害してきた要因である。

設置されているコンピュータのほとんどは買い取りまたはレンタルで，リースもわずかながらある。

将来のコンピュータ化の進展のためにマレーシア政府は75年にEDP協議会を設け，次の項目を目標にしている。

1）　各省庁，諸機関のコンピュータ化を図る。

2）コンピュータ化，コンピュータ産業に関する政策を策定する。

コンピュータの利用は会計，給与計算，在庫管理などのバッチ処理である。銀行では，預金その他の関連作業に使われている。

政府は現在通信のリンクがかなえばマレーシア大学，大学病院，銀行でのオンライン・システムの導入を検討している。

国　名	シンガポール共和国　Republic of Singapore		
面　積	581 km²	使用言語	英語，マレー語，中国語，タミール語
人　口	239万人	G N P	76億ドル
首　都	シンガポール	通　貨	1シンガポール・ドル＝105.68円

概況

シンガポールは自由中継貿易基地として，繁栄を続ける一方，積極的に外資を導入し，工業化の推進を行っている。

同国のコンピュータ化委員会（Committee on National Computerization）は，1981年1月報告書を発表した。この報告書は，コンピュータ関連産業界の現状分析と将来の情報産業の青写真を描いたもの。この委員会は，1980年3月，教育大臣 Dr. Tony Tan Keng Yam のもとに1990年までにシンガポールを周辺地域のソフトウェアおよびコンピュータ・サービスの地域センターとなるための方策を探るために設置された。

報告書では，教育・訓練の強化，コンピュータ教育の標準化のための委員会の設置，外国からの専門家の積極的招へい等を勧告している。

この報告を受けてシンガポール政府は，積極的対応を行っている。①公立校におけるコンピュータの設置台数の増加と並行して，コンピュータ教育時間の増加。②現在交渉中を含めて，外国からの援助を受けて3つの教育機関の設置。③政府および公共機関が，民間部門の模範となって業務のコンピュータ化を推進する。

現在シンガポールの情報化政策は，National Computer Board が設置され調整にあたっている。

国　名	インド共和国　Republic of India		
面　積	328万7,590 km²	使用言語	ヒンズー語，英語ほか
人　口	6億6,360万人	G N P	1,175億2,000万ドル
首　都	ニューデリー	通　貨	1ルピー＝23.59円

設置状況（台数，金額）

448台（台数ベースによるメーカー別シェア IBM32%，ECIL 22%，DEC 13%，ICL 9 %）（78年半ば現在）

サービス市場

国連の援助により国立インフォマティクス・センター（NIC），国立ソフトウェア開発・コンピューティング技術センター（NSDCT）そして各地に地域コンピュータ・センター（RCC）が設置されている。

主要企業

1971年，国策メーカー ECIL が設立された。同社は，DEC のミニコンをベースにした小型の TDC シリーズを100台以上生産。現在 IBM370/135相当の32ビット・マシン TDC-332を開発中。1980年，国産機だけを用いる初の情報処理サービス会社，Computerized Accounting and Management Services がケララ州に誕生した。

振興施策

独立性維持と経済政策上の理由から，政府は自国のコンピュータ産業の育成を基本方針としている。主管庁はエレクトロニクス省。

振興施策

① コンピュータ／周辺機器の国産化と輸出奨励
② ソフトウェアの輸出奨励
③ 多国籍企業に対する規制
④ 公共のコンピュータ・ファシリティの設置と，研究開発計画の統合調整

多国籍企業の活動には政府は強い姿勢をとっており78年始めに IBMはインドより撤退している（その後のユーザー・サポートは国有会社 Computer Maintenance Corp.）。ICL は，ICIM への出資比率を40%に減少させて製造許可を得ている。

国　名	イスラエル　State of Israel		
面　積	2万700 km²	使用言語	ヘブライ語，アラビア語
人　口	387万人	G N P	137億6,000万ドル
首　都	エルサレム	通　貨	1シケル＝14.36円

概況

イスラエルのエレクトロニクス関連企業の多くは，アメリカとの合弁企業で Motorola, GTE といった企業が進出しており，この産業に従事する者は約30,000人。

コンピュータ関連の企業としては，Elron Electronic Industries と Control Data の合弁の Elbit Computer Ltd.がある。同社は，ミニコン，ディスプレーを主に製造している。Elbit は，OEM 輸出のほか，Pact という独自のブランドで SBC を輸出しており，IBM 機と互換性のある CPU ANAT の製造も行っている。

国　名	クウェート国　State of Kuwait		
面　積	1万7,818 km²	使用言語	アラビア語
人　口	136万人	G N P	194億1,000万ドル
首　都	クウェート	通　貨	1クウェート・ディナール＝775.50円

設置状況

1978年5月
コンピュータ・システム　設置台数

IBM	
370/158	2
370/115→135	8
Data Communication Terminals (3780)	10
Data Entry System (Programmable Work Stations 3741)	2
1130	2
ICL	
1904 S/1903 T	2
2903	2
NCR	
Criterion (8550)	2
Century (201,151)	5
8200 Series	7
499	8
399	2

1980年12月
コンピュータ・システム　設置台数

BURROUGHS	
B 1800	3
B 1700	2
DIGITAL	
PDP/11	5
FOUR-PHASE SYSTEMS	14
IBM	
370/158	2
370/115→148	7
4341	1
4331	6
1800	2
System 34	4
1130	2
Data Communication Terminals (3780)	9
Data Entry System (Programmable Work Stations 3741)	2
ICL	
2960	2
ME 29	2
2903	2
NCR	
8500	5
8400	3
8200	16
Century	1
8100	2
499	8
399	2
PERKIN-ELMER	
P-E 3220	3
PRIME	
P550	2
RC COMPUTER	
6000	4
8000/45	3
TANDEM	
T16	2
WANG	5

概況

クウェートは他の発展途上国と異なり，豊富な原油売却代金によって1人当たり国民所得は世界第1位である。同国は，この潤沢な資金によってコンピュータ導入にあたっては，資金的には，なんの障害もないと思われる。

しかし同国のコンピュータ利用はあまり進んではいない。最も大きな問題は，マン・パワーで，優秀な技術者が極度に不足している。したがってコンピュータの販売を考える場合も教育・訓練プログラム，そして他のサポート策も考慮しなければならない。

クウェートの1976年のコンピュータおよびオフィス機器の輸入量は，970万ドル，1977年は，62.6%増加して1,610万ドル。

2　ヨーロッパ各国

国　名	アイルランド　Ireland		
面　積	7万283 km²	使用言語	アイルランド語，英語
人　口	336万人	G N P	122億8,000万ドル
首　都	ダブリン	通　貨	1アイルランド・ポンド＝349.09円

設置状況（台数，金額）	323台　　（80年ＩＤＣ調べ）
	1億6,500万ドル（　　〃　　）

アイルランドに進出しているコンピュータ企業28社

Apple Computers	パーソナル・コンピュータ
Amdahl	大型コンピュータ470V/5,6,7
Barry Computer Systems	POS
Bechive International	マイコン・ベースのターミナル
Bell & Howell	ビジュアル装置
CPT Corporation	ワードプロセッサー
Centronics	マトリックス・プリンター
Computer Automation	マイクロコンピュータ，ミニコンピュータ
DDC	マイクロコンピュータ
Dataproducts	ラインプリンター
Data Terminal Systems	ECR，POS
DEC	PDP11，VAX11／760
Documation	ラインプリンター
The Keyboard Company	キーボード・ペリフェラル
MDB Systems	インタフェース装置
Measurex Limited	プロセス・コントロール・システム
Memorex	フレキシブル・ディスク
Mentec	マイクロプロセッサー，ミニコンピュータ
Modular Computer Systems	マイクロコンピュータ
Nixdorf Computer	ミニコンピュータ
Perkin Elmer	ミニコンピュータ，ディスプレイ装置
Prime Computer	ミニコンピュータ
ソード電算機システム	パーソナル・コンピュータ
Tipperary Terminals	コンピュータ・ターミナル
Verbatim Limited	ミニコン用記憶装置
Wang Laboratories	ワードプロセッサー
Westinghouse Canada (Trilogy)	コンピュータ・ターミナル（大型コンピュータ・システム）

概況

アイルランド政府は，雇用機会，ハイレベルの労働力の創造のため積極的に外国企業を誘致する政策を打ち出している。

進出企業に対しては，税制面での優遇，自由減価償却制の適用，輸出による利益には無税で本国へ送金する自由。これに加えて従業員の教育には補助金，工場用地の提供，工場のリース制度もある等いたれりつくせりの措置がとられている。

人口わずか336万のアイルランド島に，半導体企業7社を含む電子部品企業45社，コンピュータ企業28社，ソフトウェア会社16社，産業用電子工業31社，家電メーカー21社，電子通信工業13社，エンジニアリング企業58社，計212社が密集している。

国　名	ノルウェー王国　Kingdom of Norway		
面　積	32万4,219 km²	使用言語	ノルウェー語
人　口	409万人	G N P	387億9,000万ドル
首　都	オスロ	通　貨	1クローネ=37.97円

設置状況（台数,金額）	519台　（80年末ＩＤＣ調べ） 5億4,400万ドル（　〃　）

コンピュータ設置台数および予測

	1979	1984	予想年成長率
汎　用	400	690	11.5
S　B　C	5,000	17,300	28.1
ターミナル	21,300	60,300	23.1

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

コンピュータ設置金額および予測　（単位：百万ドル）

	1979	1984	予想年成長率
汎　用	502	857	11.3
S　B　C	239	457	18.4
ターミナル	157	310	14.6

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

パーソナル・コンピュータ市場予測　（単位：千台）

1977	1981	1985	1990
0.0	2.9	69.5	280.0

注：パーソナル・コンピュータには次の3つのグループを含む
① 電源装置，外部ビデオまたはテレタイプを必要とするシングルボードのマイクロコンピュータ
② ディスプレー，キーボード，高レベル・ランゲージを備えたデスク・トップ・コンピュータ
③ 標準的なコンピュータ・アーキテクチャーに基づき性能的にもミニコンと同等レベルのもの

Frost and Sullivanによる

Norsk Data が開発したコンピュータ

	モデル名	備　考
1968	NORD-1	同社初のコンピュータ
1972	NORD-5	第1世代の32ビットマシン
1973	NORD 10	汎用機
1975	NORD-50	
1977	ND-10/S	
1979	NORD-100	16ビットマシン
1981	NORD-100/CE	
——	ND-500	第3世代の汎用 32ビットマシン

概況

ノルウェーには，ヨーロッパで5本の指にはいるミニコン・メーカー Norsk Data AB がオスロにある。

同社の1980年の売上げは，前年を46%上まわる3億1,300万 NKr，81年の売上げも80年を40% 上まわる4億4,000万 NKr が見込まれている。同社は，日本ではあまり名前が知られていないものの1967年に設立後，数々のミニコンを開発し，現在は32ビットのスーパー・ミニコン NORD-500を開発するなどミニコン分野で極めて優秀な技術を持っており，かくれたミニコンの巨人ともいわれている。これは同社がもともと軍用に開発してきたマシンを民間に転用しているため，信頼性の高い製品となっており，ヨーロッパ核研究機構（CERN）でも高い評価を受けている。

1975年のフランスを始めとしてスウェーデン，デンマーク，西ドイツ，アメリカ，イギリスに子会社を持っており，エンド・ユーザーに対する直売方式を特徴としている。

この他ノルウェーには，CAD/CAM 市場で活躍している Kongsberg，8ビットのマイクロプロセッサー・システム Mycron 3の販売で知られる Mycron A/S，サービス会社としては，運輸会社 Anders Wilhelmsen & Co.の子会社で昨年スウェーデンの Sedab/Nardata を買収して，売上げを一挙に倍以上の2億3,000万 NKr としたオスロの Teamco A. S. & Co. 等がある。

国　名	スウェーデン王国　Kingdom of Sweden		
面　積	44万9,964 km²	使用言語	スウェーデン語
人　口	831万人	G N P	872億6,000万ドル
首　都	ストックホルム	通　貨	1クローネ＝39.85円

設置状況（台数，金額）	1,124台　（80年末ＩＤＣ調べ）
	12億2,800万ドル（　〃　）

コンピュータ設置台数および予測

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	783	1,250	9.9
S　B　C	8,320	50,800	43.6
ターミナル	64,700	161,000	20.0

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

コンピュータ設置金額および予測　（単位：百万ドル）

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	1,100	1,840	10.7
S　B　C	355	950	21.8
ターミナル	546	960	12.0

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

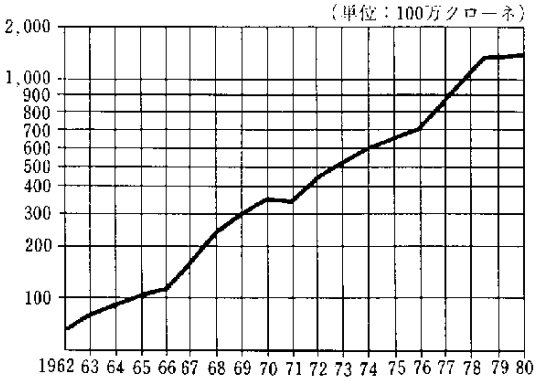
パーソナル・コンピュータ市場予測　（単位：千台）

1977	1981	1985	1990
0.27	40.0	377.2	650.7

注：パーソナル・コンピュータには次の3つのグループを含む
① 電源装置，外部ビデオまたはテレタイプを必要とするシングルボードのマイクロコンピュータ
② ディスプレー，キーボード，高レベル・ランゲージを備えたデスク・トップ・コンピュータ
③ 標準的なコンピュータ・アーキテクチャーに基づき性能的にもミニコンと同等レベルのもの

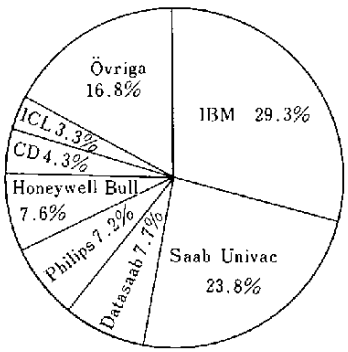
Frost and Sullivanによる

中央政府の累計コンピュータ調達額の推移



（各年1月1日現在，1971年以降ターミナル機器をのぞく）

政府が運用するコンピュータのメーカー別シェア（金額比）



総額 14億3,100万クローネ

公共部門のコンピュータ利用状況

	コンピュータターミナル（単位：100万クローネ）		パーセント		コンピュータ設置台数		コンピュータ利用機関数		レンタル比率	
	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980	1979	1980
中央政府	646	703	48	49	94	114	41	45	22	19
公共企業	477	489	36	34	43	47	6	6	33	39
政府保有企業	210	239	16	17	44	52	21	25	54	61
合　計	1,333	1,431	100	100	181	213	68	76	31	33

Datasaab

1978年，Saab-Scaniaと政府の折半出資で分散処理用ターミナル，SBCメーカーとしてスタートしたDatasaabは，79年5,000万ドルの欠損を計上し，経営にいきづまり通信機メーカーL. M. Ericssonに買収された。

Ericssonは，Saab-Scaniaの持株すべてと政府保有の40.5%を買収した。買収の目的は，今後発展の予想されるビジネス・コミュニケーションと事務機器部門の強化。

主要コンピュータ・サービス会社

会　社　名	所　在　地	サービス内容	関連会社
AB DATA SERVICE	Box93, Danderyd 1 Sweden	●請負プログラミング ●バッチ	独立系
BONNIER DATA AB	Sweden	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ ●FM	Bonnierグループ
DEFA	10086 Stockholm Sweden	●NIS ●バッチ	政府
DATEMA AB	Box 1056 17121 Solna Sweden	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ ●FM	Rederi AB Nordstiernan
ESSELTE DATA AB	16126 Bromma Sweden	●請負プログラミング ●ソフトウェア・パッケージ	ARKO
INDUSTRIDATA AB	Albygatan 102, Fack, 171 20 Solna 1 Sweden	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	ASEA
KOMMUNDATA AB	12612 Stockholm 42, Sweden	●NIS ●バッチ	政府
LANTBRUKS DATA	Sweden	●ソフトウェア・パッケージ ●バッチ	政府
S. D. C (Skogsbrukets Datacentral)	85101 Sundsvall 1, Sweden	●NIS ●バッチ	独立系
SPADAB	10320 Stockholm 16. Sweden	●NIS ●バッチ ●請負プログラミング	Saving Banks
STATSKONSULT	Sweden	●請負プログラミング	政府

国　名	フィンランド共和国　Republic of Finland		
面　積	33万7,009 km²	使用言語	フィンランド語，スウェーデン語
人　口	478万人	G N P	340億2,000万ドル
首　都	ヘルシンキ	通　貨	1マルッカ=50.51円

設置状況（台数，金額）	471台　（80年末IDC調べ） 4億1,500万ドル（　〃　）

コンピュータ設置台数および予測

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	233	383	10.5
S　B　C	3,200	11,700	29.7
ターミナル	14,800	35,300	19.0

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

コンピュータ設置金額および予測　（単位：百万ドル）

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	339	589	11.9
S　B　C	122	278	18.0
ターミナル	125	214	11.0

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980による

パーソナル・コンピュータ市場予測　（単位：千台）

1977	1981	1985	1990
0.0	2.9	79.3	286.1

注：パーソナル・コンピュータには次の3つのグループを含む
① 電源装置，外部ビデオまたはテレタイプを必要とするシングルボードのマイクロコンピュータ
② ディスプレー，キーボード，高レベル・ランゲージを備えたデスク・トップ・コンピュータ
③ 標準的なコンピュータ・アーキテクチャーに基づき性能的にもミニコンと同等レベルのもの

Frost and Sullivanによる

概況

フィンランドの大手コンピュータ関連企業には，Nokia Data がある。同社は，10億ドルの売上げを誇る Oy Nokia の事業部Nokia Electronics の一部で，Cii-HB のメインフレームの他ミニコン Mikko，パーソナル・コンピュータ Micro-Mikko，各種ターミナルを販売している。

Nokia Electronics は，その通信と情報処理技術を生かして，商用では世界で2番目のビデオテックス・サービスをヘルシンキで Helsingin Telset Oy, Sanoma Oy および Helsinki Telephone Co.と合弁で行っている。

Nokia は，この他には，OA 市場むけの製品の開発，大手のサービス・ビューローも保有している。

国　名	デンマーク王国　Kingdom of Denmark		
面　積	4万3,069 km²	使用言語	デンマーク語
人　口	512万人	G N P	540億
首　都	コペンハーゲン	通　貨	1クローネ=30.49円

設置状況（台数，金額）	878台　（80年末IDC調べ） 8億9,400万ドル（　〃　）

コンピュータ設置台数および予測

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	486	823	11.1
S　B　C	6,110	22,400	29.6
ターミナル	27,000	65,700	19.4

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980 による

コンピュータ設置金額および予測　（単位：百万ドル）

	1979	1984	予測年成長率
汎　用	686	1,140	11.1
S　B　C	259	570	17.1
ターミナル	239	393	10.5

Quantum Science Corp., Maptek Europe, 1980 による

パーソナル・コンピュータ市場予測　（単位：千台）

1977	1981	1985	1990
0.4	7.1	158.7	407.7

注：パーソナル・コンピュータには次の3つのグループを含む
① 電源装置，外部ビデオまたはテレタイプを必要とするシングルボードのマイクロコンピュータ
② ディスプレー，キーボード，高レベル・ランゲージを備えたデスク・トップ・コンピュータ
③ 標準的なコンピュータ・アーキテクチャーに基づき性能的にもミニコンと同等レベルのもの

Frost and Sullivan による

主要コンピュータ・サービス会社

会　社　名	所　在　地	サービス内容	関連会社およびそれへの売上比率
DATA-CENTRALEN	Ved Stadsgraven 15, Køpenhavn S Denmark	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	政府
JDC (JYD SKDATA CENTER)	Dianavel 2-Vej-Denmark Denmarkle	●バッチ	独立系
KOMMUNE DATA I/S	Nyrupsgade 37, 1602 Copenhagen V Denmark	●NIS ●バッチ	政府 86%
L. E. C. (Landbrugets Edb-Centraler)	Thamas B. Thriegade 30, 5000 Odense Denmark	●NIS ●バッチ	独立系
REGNE-CENTRALEN	Falkonerallé 1, DK-2000 Copenhagen F Denmark	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ ●FM	独立系

国　名	オランダ王国　Kingdom of Netherlands		
面　積	4万844 km²	使用言語	オランダ語
人　口	1,414万人	G N P	1,282億7,000万ドル
首　都	アムステルダム	通　貨	1ギルダー＝121.12円

設置状況（台数，金額）	2,047台(80年末IDC調べ) 17億1,000万ドル(　〃　)	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	4億8,330万ドル(1977年) 6億4,010万ドル(1978年，対前年比32.4%増)
	輸出	4億6,960万ドル(1978年)
	輸入／輸出比	1.36

主要コンピュータ・サービス会社

会社名	所在地	サービス内容	関連会社およびそれへの売上比率
AC-VOLMAC	Zwartehondstraat 1, Rotterdam 1 Netherlands	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●バッチ	独立系
ALPHA COMPUTER DIENSTEN	Netherlands	●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	Middlestand Bank
C. E. A	Bos en Lommerplantsoen 1, Amsterdam Netherlands	●NIS ●バッチ ●FM	Central Beheer CEA 26%
COMPUTER CENTRUN	Wijnbrugstraat22, Postbus 1097, Rotterdam 1 Netherlands	●請負プログラミング ●NIS ●バッチ ●ソフトウェア・パッケージ	独立系
CSR	Netherlands	●請負プログラミング ●NIS ●バッチ ●FM	独立系
C. V. I (Centrum Voor Informatieverwerking)	Moreelsepark 1, Utrecht, Netherlands	●ソフトウェア・パッケージ ●NIS ●バッチ	国有鉄道 70%
R. A. E. T.	Lovinklaan 1, Arnhen Netherlands	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS	OJJM 26%

Philips

1891年に白熱球ランプ工場として創立され，現在では世界的エレクトロニクス企業に成長した Philips は，1962年コンピュータ事業に参入しているが，1975年 Unidata の崩壊以来メインフレームから撤退している。現在は，スモール・ビジネス・コンピュータとバンキング・ターミナルを中心に，小型システム分野に力を集中している。

Philipsの業績

（単位：百万ギルダー）

	1977年	1978年	1979年	1980年
総売上高	31,164	32,658	33,238	36,536
純利益	634	707	619	328
従業員数(人)	383,900	387,900	378,600	372,600

国　名	ベルギー王国　Kingdom of Belgium		
面　積	3万513 km²	使用言語	フラマン語，フランス語
人　口	986万人	G N P	945億5,000万ドル
首　都	ブリュッセル	通　貨	1ベルギー・フラン＝5.83円

設置状況	1,187台　（80年末ＩＤＣ調べ）
（台数，金額）	9億9,300万ドル（　〃　）

概況

ベルギーのコンピュータおよび周辺機器の市場規模は，1978年で2億700万ドル，年率9％の成長が見込まれており1983年には，3億1,700万ドルに達する見通し。

同国は，コンピュータ・システムのほとんどを輸入にたよっており輸入量は，1978年の7,500万ドルから1983年には1億4,800万ドルとなる見込み。

国　名	スイス連邦　Swiss Confederation		
面　積	4万1,288 km²	使用言語	ドイツ語，フランス語，イタリア語，ロマンシュ語
人　口	637万人	G N P	819億3,000万ドル
首　都	ベルン	通　貨	1スイス・フラン＝225.69円

設置状況（台数，金額）	1,659台（80年末ＩＤＣ調べ） 14億9,000万ドル（　〃　）	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	2億6,140万ドル（1977年） 3億6,690万ドル（1978年対前年比40.3%増）
	輸出	2億450万ドル（1978年）
	輸入／輸出比	1.79
サービス市場	1億5,300万ドル（1977年）	

国　名	オーストリア共和国　Republic of Austria		
面　積	8万3,849 km²	使用言語	ドイツ語
人　口	751万人	G N P	564億5,000万ドル
首　都	ウィーン	通　貨	1オーストリア・シリング=13.92円

設置状況（台数，金額）	741台（80年末ＩＤＣ調べ） 6億3,600万ドル（　〃　）	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	1億6,900万ドル（1977年） 2億1,070万ドル（1978年対前年比24.6%増）
	輸出	4,180万ドル（1978年）
	輸入／輸出比	5.04
サービス市場	6,600万ドル	
主要企業	オーストリアのコンピュータ市場で最も優位にある国は，西ドイツで，2位がアメリカ，その後にイギリス，フランスが続く。しかし，これらの国々から輸入される製品は大部分がアメリカの子会社がそれぞれの国で生産したものである。	

主要コンピュータ・サービス会社

会社名	所在地	要員数	売上高（100万ドル）	サービス内容	備考
D. V. D.	Austria	130	5.5（76年）	●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	独立系

国　名	イタリア共和国　Italian Republic		
面　積	30万1,225 km²	使用言語	イタリア語
人　口	5,701万人	G N P	2,609億4,000万ドル
首　都	ローマ	通　貨	1リラ=0.18円

設置状況（台数，金額）	4,132台　（80年末ＩＤＣ調べ） 37億7,400万ドル（　〃　）

ユーザー部門別EDP支出

	1977 金額（単位：百万ドル）	百分比	1982 金額（単位：百万ドル）	百分比
政　府	74.15	14.0	154.0	15.9
製造業	193.10	36.5	360.3	37.2
銀行・金融	95.25	18.0	151.0	15.6
保　険	21.18	4.0	36.8	3.8
卸売・小売	52.20	9.9	105.6	10.9
運　輸	13.23	2.5	23.4	2.4
公　益	11.90	2.2	23.2	2.4
通　信	7.98	1.5	15.5	1.6
医　療	7.71	1.5	15.9	1.6
教育・研究	10.40	2.0	16.5	1.7
出　版	5.30	1.0	8.7	0.9
情報処理サービス	20.95	3.9	37.8	3.9
その他	15.85	3.0	20.1	2.1
合　計	529.20	100.0	968.8	100.0

コンピュータ/周辺機器市場規模予想

（単位：百万ドル）

	1975	1976	1977	1978	1982
ミニコン					
生産	4.1	5.7	8.3	12.1	20
輸入	12.4	15.9	19.0	23.0	38
輸出	0.7	1.0	1.4	2.0	4
市場規模	15.8	20.6	25.9	33.1	54
汎用コンピュータ					
生産	160.5	181.5	218.0	252.2	403
輸入	271.8	288.0	309.0	349.0	535
輸出	94.0	109.0	129.0	152.0	234
市場規模	338.3	360.5	398.0	449.2	704
周辺機器					
生産	71.4	85.4	108.7	127.5	206
輸入	54.8	61.5	71.9	79.8	135
輸出	56.3	67.0	89.1	98.0	151
市場規模	69.9	79.9	91.5	109.3	190
データ通信機器					
生産	7.2	8.2	9.2	10.0	15
輸入	5.1	6.0	6.5	7.3	10
輸出	1.3	1.6	1.9	2.4	4
市場規模	11.0	12.6	13.8	14.9	21
合　計					
生産	243.2	280.8	344.2	401.8	644
輸入	344.1	371.4	406.4	459.1	718
輸出	152.3	178.6	221.4	254.4	393
市場規模	435.0	473.6	529.2	606.5	969

Ing. C. Olivetti & C., S.p.Aの業績(各12月締め)

（単位：百万リラ）

	1977年	1978年	1979年	1980年
総売上高	575,101	718,468	902,934	1,102,921
（うち海外）	(255,773)	(310,638)	(360,740)	(409,349)
総利益	5,303	2,070	23,807	50,125
R & D 費	34,700	36,474	50,749	–
従業員(人)	66,073	61,534	55,931	53,339

概況

イタリアの汎用コンピュータの設置状況は，IDCの調べによると1978年末現在4,665台，金額にして28億9,000万ドルであった。

イタリアのコンピュータ化は，すでにコンピュータが十分社会に浸透している他の西欧先進国に比べて，立ち遅れの部分が目立つ。このため，市場の成長性は高く，特に中小企業が多いことから，小型システムの需要の伸びが予想される。

複雑な電子産業界

イタリアの電子工業は，他国では，例を見られないような複雑な構造となっている。悪名高いほどうまく働かない電話網があるかと思う一方，完全にオートメーション化されたフィアット（Fiat）の自動車工場や，オフィス機器では世界的企業であるOlivettiのように極端に高度な部分も持ち合わせているからである。

イタリア政府は，その強い分野を強化し，弱点を補うため，1977年，電子工業のすべての分野を対象とした近代化計画を策定した。

しかし，イタリア産業を活性化させるはずであったこの計画は，あまりに野心的すぎたために，約束された援助が実現しなかったり，成功を収めるには至っていない。

世界の有力メーカーと提携の道を進むOlivetti

Olivettiは，1960年メインフレーム分野へ進出したが，68年にこの分野から撤退した。その後，独自の設計によるプリンターのOEM販路を拓き，オフィス製品の欧州における大手メーカーの地位を確立，SBC，ワードプロセッサーでもその地位を不動のものとした。

しかし同社は，コンピュータ・メーカーとして飛躍するためには，中・大型コンピュータを持つことが不可欠との認識から，IPLシステムズ社および，日立と販売提携を結び，IBM中・大型機のプラグ・コンパティブル機の販売に乗りだした。

80年には，フランスのSaint-Gobainと資本提携を結び，Cii-HBを通してフランス市場へ参入，81年に入って，スイスのヘルメス社（タイプライターの名門）と提携，さらにフランス政府の要請により経営不振に陥った大手周辺機器メーカーLogaBaxの経営権を獲得するなど，着々と世界戦略を展開している。

国　名	ギリシア共和国　Hellenic Republic		
面　積	13万1,944 km²	使用言語	ギリシア語
人　口	945万人	G N P	324億3,000万ドル
首　都	アテネ	通　貨	1ドラクマ＝3.86円

設置状況（台数，金額）	164台（80年末ＩＤＣ調べ） 8,800万ドル（　〃　）	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	2,070万ドル（1977年） 2,950万ドル（1978年対前年比42.5%増）

国　名	スペイン　Spain		
面　積	50万4,782 km²	使用言語	スペイン語，カタロニア語，バスク語
人　口	3,743万人	G N P	1,469億4,000万ドル
首　都	マドリード	通　貨	1ペセタ＝2.29円

設置状況（台数，金額）	1,604台　（80年末ＩＤＣ調べ） 12億9,800万ドル（　〃　）

スペインのEDP市場

（単位：百万ドル）

	1978年		1983年（予測）	
	市場規模	%	市場規模	%
製造業	90.8	33.0	197.0	38.0
金融	66.0	24.0	104.0	20.0
政府	16.5	6.0	52.0	10.0
サービス・ビューロー	22.1	8.0	49.0	9.0
医療	8.4	3.1	20.0	4.0
出版・印刷	2.8	1.0	6.3	1.0
その他	68.4	24.9	91.7	18.0
合計	275.0	100.0	520.0	100.0

概況

アメリカ商務省によれば，スペインのコンピュータ／周辺装置市場は，1979年の3億3,300万ドルから年率12%のベースで拡大しており，1983年には5億2,000万ドル規模に達する。

スペインではコンピュータの現地生産がほとんどないため，必然的に輸入に依存せざるを得ない。ちなみに，スペインのエンド・ユーザー需要の90%は海外メーカーによって供給されていると見られている。

海外メーカーの中では，アメリカ系企業が伝統的に強く，この傾向は今後ますます強化されると思われる。アメリカからのコンピュータ／周辺装置購入額は，1978年には7,430万ドル（コンピュータ／周辺装置輸入総額の32%）だったが，これが'83年には2億700万ドル（同44%）に達すると予測される。しかも，これはアメリカからの直接輸入によるものであり，このほかに，アメリカ系メーカーの欧州子会社からの輸入もある。これらを合計すれば，アメリカ系製品の輸入は60%を超えると見られる。

ミニコンの需要が増大

今後，特に売上増が期待されるのは，ミニコンピュータとデータ通信の両分野。ミニコンの売上高は，1979年には5,250万ドルだったが，年率15%の成長が見込まれており，1983年には9,200万ドル市場を形成するものと思われる。一方，データ通

信網の整備もめざましく，これに伴って，データ通信装置の売上高も急増している。同分野の年間伸び率も15％と見込まれ，1983年には6,000万ドルに達するもよう。

コンピュータ・メインフレームの規模別需要に関しては，パワフル・ミニコンの利用増に伴い，小型，中型，大型の汎用メインフレームの伸びが鈍化してきている。しかし，政府機関や公共機関など，いわゆる大手ユーザーのコンピュータ化には，依然として汎用メインフレームが必然的なものになっており，これによって同市場は年率10％という成長率を維持している。同市場は'83年には1億4,000万ドルに達する予定。一方，過去数年間にわたるコンピュータの機能アップによって，大型機ユーザーは次第に中型機へ移行する傾向も出てきている。この結果，小型および大型コンピュータよりも，中型コンピュータの伸び率が高くなっている。

データ処理の分散化とユーザーが単一メーカーからの一括購入を少なくしている傾向が相まって，個別売りの周辺端末装置市場が活発化している。同市場は1979年に1億5,200万ドルに達し，スペイン全体のEDP市場の半分近くを占めるまでになっている。

特に，ターミナルに対する需要増が大きく，ちなみに79年の利用ターミナル台数は3万台だが，これが83年には7万7,000台になると見込まれている。

主要企業

Secoinsa

同社は，1975年富士通とCTNE（国有電話会社）とINI（Instituto Nacional de Industria：産業省傘下の産業公団）が共同出資して設立された国策コンピュータ・メーカー。

設立後，国内市場および中南米輸出向けに富士通のオフコンVo.Ⅲやモデムなどの製造・販売を行っており，ゆくゆくは，中型機の生産にも手を広げたい希望。

主要コンピュータ・サービス会社

会社名	所在地	サービス内容	関連企業
GRUPO C. C. S.	Spain	●ソフトウェア・パッケージ ●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	独立系
SERESCO	Ronda San Pedro 33, Barcelona 10 Spain	●請負プログラミング ●NIS ●バッチ	独立系

国名	ポルトガル共和国・Portuguesa Republic		
面積	9万2,082 km²	使用言語	ポルトガル語
人口	993万人	GNP	190億ドル
首都	リスボン	通貨	1エスクード＝3.37円

設置状況（台数，金額）	151台（80年末IDC調べ） 1億500万ドル（　〃　）	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	3,590万ドル（1977年） 4,580万ドル（1978年対前年比27.5％増）
	輸出	2,870万ドル（1978年）
	輸入／輸出比	1.59
サービス市場	1,400万ドル（1977年）	

国　名	ドイツ民主共和国　German Democratic Republic		
面　積	10万8,178 km²	使用言語	ドイツ語
人　口	1,674万人	G N P	949億6,000万ドル
首　都	ベルリン	通　貨	1東ドイツ・マルク＝96.79円

設置状況

東ドイツにおけるコンピュータ設置台数は，統計資料がないため正確な台数はわからないが，1977年現在で2,300～2,500台程度と推定される。このうち西側からの輸入は数十台程度である。

コンピュータ生産・輸出入（輸入）　491万ドル（1977年），573万ドル（1978年，対前年比16.7％増）

主要企業

メーカーではVEB Kombinat Robotronが中心的存在だ。Robotronは2万人の従業員をもつ大企業で，Ryadシリーズの中型機ES-1040，その後継機となるES-1055，マイコンのK1520，1510等を生産している。ES-1040は年間100台以上生産され，ユーゴスラビアや東欧以外の発展途上国にもかなりの台数が輸出されている。またES—1055はRyadシリーズでは初の仮想記憶を装備し，MOSメモリーを採用している。出荷開始は1980年の予定だが，すでにライプチッヒ・フェアで展示されて注目を集めており，今後のベストセラー機種になるとみられている。このほか独自の機種としてR21やミニコンおよびプロコンのRobotron 4000シリーズを生産している。

同社は80年3月に開催されたライプチッヒ・フェアで16ビット・マイクロコン「K1620」を発表した。同マシンはコムビット・マイクロエレクトロニクス（KM）が生産する8ビット・マイクロプロセッサー「U83」2チップ構成となっている。

Robotronのほか，VEB Kombinat Zentronik社が小型事務用コンピュータを生産し，DAROの商標で西欧にも輸出している。

また東ドイツには，コメコン諸国最大のコンピュータ・サービス／ソフトウェア会社としてVVB MRという組織がある。

国　名	ポーランド人民共和国　Polish People's Republic		
面　積	31万2,677 km²	使用言語	ポーランド語
人　口	3,558万人	G N P	1,275億6,000万ドル
首　都	ワルシャワ	通　貨	1ズロチ＝2.75円

概況

ポーランドでは，80年末で715台の汎用コンピュータが稼動していたがこのうち西欧から輸入したものは33台，ソ連，チェコなど東欧圏からの輸入は，71台となっている。

情報処理科学技術委員会によると，同国は，今後西欧からの汎用コンピュータの輸入を中止するとともに，西欧から輸入した既存マシンを国産または東欧のマシンにリプレースし，全体の設置規模も縮小する方針を固めた。これは，西欧から多額の借入金をかかえ，この返済のために同国の輸出収入の60～70％を当てなければならないという厳しい経済状況に直面しているのが理由。

85年には，ポーランドで稼動している西欧のマシンは10台になるものと見られ，その内訳は，ICL 2903　1台，IBM 370-148　2台，CDC Cyber 173-16　2台，Univac 1106　1台，CII-HBのIRIS 80　1台，シンガーのS-10　3台となっている。

国　名	ハンガリー人民共和国　Hungarian People's Republic		
面　積	9万3,030 km²	使用言語	ハンガリー語
人　口	1,071万人	G N P	371億5,000万ドル
首　都	ブダペスト	通　貨	1フォリント＝6.29円

表1　コンピュータ設置状況

Performance categories	1960	1965	1970	1975	1976	1977	1978
			Items				
small performance	5	16	42	219	272	322	382
mid-small performance	·	5	48	32	32	30	30
medium performance	—	—	29	118	133	150	164
mid-high performance	—	—	1	12	16	17	20
high performance	—	—	—	1	1	2	2
total	5	21	120	382	454	521	598
index：1970＝100.00	4.2	17.5	100.0	318.3	378.3	434.2	498.3

表2　コンピュータの利用分野別，カテゴリー別の設置状況（1977）

産　業	computer total figures	small	mid-small	medium	mid-high	high
Industry	30.3	34.2	20.0	23.3	35.3	·
Building Industry	4.4	4.7	3.3	4.7	—	—
Agriculture and Forestry	0.4	—	—	1.3	—	—
Transport and Communication	5.4	5.6	3.4	5.3	6.0	—
Trade	5.0	4.0	—	7.3	—	—
Water Supplies	1.5	1.8	—	0.7	5.9	—
Personal and Economic Services	17.5	9.6	30.0	32.0	17.6	—
Health, Social and Cultural Services	26.5	32.6	40.0	12.7	17.0	—
Public, Administrative and Other Services	9.0	6.8	3.3	12.7	17.6	100.0
Total	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0

表3　ミニおよびマイクロコンピュータの利用状況

	1970	1975	1976	1977
minicomputer	27	105	123	150
microcomputer	—	61	116	180
total	27	166	239	330
index：1970＝100.0	100.0	614.8	885.2	1222.2
		percental distribution		
minicomputer	100.0	63.3	51.5	45.5
microcomputer	—	36.7	48.5	54.5
total	100.0	100.0	100.0	100.0

(1) until 1974 mini-and microcomputers are not pointed out separately Source:Számitástechnikai Statitsztikai Evkönyv. 1978

概況

ミニおよびマイクロコンピュータを除く，1978年のハンガリーのコンピュータ設置台数は598台となっており，1970年の設置台数の約5倍になっている。また金額ベースでは，1977年に114億フォリントとなっており，当該年次の設置台数521台で除すと，1台当たりの平均価格は，2,200万フォリントとなる。

表2は，1977年時点，利用分野別，カテゴリー別の設置状況を台数ベースで見たものである。これによると，最も多くのコンピュータが利用されている分野は工業分野の30.3%であり，これに次いで，社会福祉分野の26.5%，経済活動分野の17.5%となっており，この3分野で全体の約3/4を占めている。またカテゴリー別特徴としては，大型機が使用されている分野が，行政部門となっている点が指摘される。

ミニおよびマイクロコンピュータについての利用状況は表3に示す通りである。これによると1977年末においてハンガリーに設置されているミニおよびマイクロコンピュータ数は，330台となっており，内マイクロコンピュータが180台で，初めてミニコンピュータよりも多くなっている。1970年当時には27台のミニコンピュータが設置されていたにすぎないので，この間，12倍もの増加を見たことになる。1970年代後半における伸び率は40%以上となっているが，この増加傾向に大きく寄与して来ているのはマイクロコンピュータであり，将来とも急速な成長が予想されるところである。

国　名	ソビエト社会主義共和国連邦　Union of Soviet Socialist Republics		
面　積	2,240万2,200 km^2	使用言語	ロシア語ほか（合計69言語）
人　口	2億6,554万人	G N P	9,678億2,000万ドル
首　都	モスクワ	通　貨	1ルーブル＝307.52円

設置状況（台数，金額）

16,710台　（80年末ＩＤＣ調べ）

91億8,900万ドル（　〃　）

ソ連の汎用コンピュータ設置台数は，IDCの調査によれば1980年末で1万6,700台，金額にして90億ドル程度とみられる。これは同じ時点のアメリカの台数の3分の1程度で，コンピュータは社会にかなり浸透しているといえる。ただし機種の型はかなり古いものが大半を占める。

市場規模は，International Resource Development社の推定によるとコンピュータ，周辺機器，ソフトウェアをあわせて1979年で45億ドル程度とみられ，同じ社会主義国である中国の市場と比べると20倍の大きさがある。このうち輸入が3億5,000万ドルを占める。輸入元は東ドイツとブルガリアが断然多い。

ソ連のコンピュータ市場予測　（単位：100万ドル）

	1979	1981	1984	1989
市場規模（国内生産＋輸入）	4,500	6,000	8,000	11,000
うち輸入額	350	450	520	800

注：ソフトウェア、周辺装置も含む。

（International Resource Developmentの予測による）

コンピュータ生産・輸出入		
	輸入	1億1,560万ドル（1977年） 1億5,280万ドル（1978年対前年比32.2%増）
	輸出	1億6,680万ドル（1978年）
	輸入／輸出比	0.91
	生産	1979年出荷額　約60億ドル

ソ連のコンピュータ機器輸入（1977年）

相手国	金額比（%）
ブルガリア	18.2
東ドイツ	39.2
ポーランド	1.2
オーストリア	2.5
イギリス	1.0
イタリア	0.3
フランス	2.4
日本	2.0
アメリカ	8.4
合計	75.2

ソ連のコンピュータ機器輸出（1977年）

相手国	金額比（%）
ブルガリア	11.9
ハンガリー	15.2
東ドイツ	26.9
ポーランド	8.5
チェコスロバキア	37.2
インド	0.3
合計	100.0

概況

コメコン諸国のコンピュータ開発計画

コンピュータ産業面でコメコン諸国が西側と大きく異なるのは，その共同開発体制である。

この体制は「Ryad コンピュータ共同開発計画」として知られ，1969年にソ連が東欧諸国に呼びかけて始まったものである。西側に頼らない自給体制の確立を目標にしているが，欧米諸国との技術の接点国を通じて西側の技術を採り入れることができるよう工夫されているのが特徴で，IBM 機と互換性をもたせることで，西側の巨大な IBM ソフトのライブラリーを利用できるようになっている。

第1次計画では，IBM 360のアーキテクチャーをベースに，第2次計画（1977～80）では IBM 370をベースに開発が進められた。

第3次 Ryad 計画については，ポーランド情勢が不安定であるところから最終的な合意に達するのに手間どっている模様だが，新計画の概要としては次のように想像されている。

(1)開発期間は，80年代，前期の5カ年計画に合わせ，新シリーズの発表は，82～83年を目標とする。

(2)新シリーズの能力は，第2次 Ryad シリーズと比較すると，コスト・パフォーマンスは3～7倍，信頼性は約5倍となる。

(3)新シリーズのメイン・メモリーは2～5 MB，ディスクは30～200 MB。

(4)周辺装置は，第2次 Ryad シリーズに使用されているものをベースとし，これを改良する。

3　南北アメリカ各国

国　名	カナダ　Canada		
面　積	997万6,139 km²	使用言語	英語，フランス語
人　口	2,394万人	G N P	2,039億8,000万ドル
首　都	オタワ	通　貨	1カナダ・ドル＝184.26円

設置状況（台数，金額）	3,589台　（80年末ＩＤＣ調べ） 39億1,800万ドル（　〃　）

表1　カナダのコンピュータ・ハード／サービス市場の規模　（単位：百万カナダ・ドル，輸出含む）

	実績					予測			
	1970	1976	1978	1979	1980	1981	1982	1985	1990
ハードウェア									
売切り，リース・レンタル	N/A	936	1,412	2,291	2,676	3,104	3,631	5,968	14,042
メンテナンス，その他	N/A	82	128	158	188	218	255	418	997
ハード合計	340	1,018	1,540	2,449	2,864	3,322	3,886	6,386	15,039
年成長率	N/A	19%	20%	19%(1)	17%	16%	17%	18%	19%
処理サービス									
バッチ	N/A	177	235	250	265	280	297	354	474
リモート・バッチ	N/A	76	147	198	244	310	386	579	1,269
インタラクティブ	N/A	55	116	158	221	298	402	989	3,332
その他	N/A	71	114	128	143	159	172	250	330
処理サービス合計	N/A	379	612	734	873	1,047	1,257	2,172	5,405
年成長率	N/A	26%	25%	20%	19%	20%	20%	20%	20%
ソフトウェア									
アプリケーション・パッケージ	N/A	14	31	43	58	68	88	164	549
システム・パッケージ	N/A	12	24	34	49	70	96	187	570
システム開発	N/A	64	109	120	146	178	207	394	1,066
ソフトウェア合計	N/A	90	164	197	253	316	391	745	2,185
年成長率	N/A	8%	22%	20%	28%	25%	24%	24%	24%
処理サービス，ソフトウェア合計	140	469	776	931	1,126	1,363	1,648	2,917	7,590
年成長率	N/A	22%	29%	20%	21%	21%	21%	21%	21%
その他	30	45	57	66	67	70	85	90	130
総計	510	1,532	2,373	3,446	4,057	4,755	5,619	9,393	22,759
年成長率	N/A	19%	25%	19%(1)	18%	17%	18%	19%	19%

注：NA→不明

：1979年よりNorthern Telecomの数字を含んでいるため，成長率と合計の数字が合っていない。

Canadian Information Processing Society による

表2　メーカー別マーケットシェア

メーカー	1974 台数	(%)	1976 台数	(%)	1978 台数	(%)	1979 台数	(%)	1980 台数	(%)
Amdahl Ltd.					6	0.1	29	0.3	41	0.4
Burroughs Business Machines Ltd.	94	2.4	170	2.8	296	3.6	268	3.1	289	2.8
Consolidated Computer Inc.			129	2.2	166	2.0	142	1.7	147	1.4
Control Data Canada Ltd.	67	1.7	62	1.0	70	0.8	70	0.8	60	0.6
Data General Corporation	60	1.5	179	3.0	298	3.6	379	4.4	516	5.0
Digital Equipment of Canada Ltd.	399	10.2	985	16.6	1,462	17.7	1,542	17.9	2,028	19.5
Hewlett-Packard Canada Ltd.	101	2.6	222	3.7	433	5.3	493	5.7	648	6.2
Honeywell Information Systems	459	11.8	532	9.0	583	7.1	538	6.3	528	5.1
IBM Canada Ltd.	1,524	39.1	1,645	27.7	1,837	22.3	1,991	23.2	2,277	21.9
MAI Canada Ltd.			130	2.2	175	2.1	240	2.8	278	2.7
NCR Canada Ltd.	218	5.6	448	7.5	748	9.1	593	6.9	590	5.7
Philips Electronics Ltd.	45	1.1	129	2.2	164	2.0	120	1.4	116	1.1
Sperry Univac Computer Systems	400	10.3	402	6.8	481	5.8	477	5.5	458	4.4
Other	530	13.6	904	15.2	1,532	18.6	1,716	20.0	2,419	23.3
Total	3,897		5,937		8,251		8,598		10,395	

注：1974年よりCIPSのセンサスには月額レンタル1,000ドル以下の機種はカウントされていない。
Canadian Information Processing Society による

表3　地域別コンピュータ設置台数

地域	1970 台数	(%)	1974(2) 台数	(%)	1976 台数	(%)	1978 台数	(%)	1979 台数	(%)	1980 台数	(%)	1970から80年までの成長率
Alberta	213	7.9	330	8.5	555	9.4	794	9.6	995	10.0	1,084	10.4	+2.5
British Columbia	224	8.3	331	8.5	621	10.5	896	10.9	1,094	11.0	1,200	11.5	+2.7
Manitoba	111	4.1	151	3.9	260	4.4	333	4.0	418	4.2	396	3.8	+0.1
New Brunswick	40	1.5	59	1.5	97	1.6	137	1.7	169	1.7	169	1.6	+0.1
Newfoundland	19	0.7	44	1.1	67	1.1	108	1.3	119	1.2	124	1.2	+0.5
Nova Scotia	70	2.6	108	2.8	143	2.4	199	2.4	267	2.7	276	2.7	+0.1
Ontario	1,361	50.4	1,894	48.6	2,714	45.7	3,703	44.9	4,436	44.6	4,760	45.8	−5.8
Prince Edward Island	2	0.1	6	0.2	10	0.2	11	0.1	11	0.1	12	0.1	0.0
Quebec	603	22.3	879	22.6	1,350	22.7	1,854	22.5	2,148	21.6	2,037	19.6	−2.7
Saskatchewan	57	2.1	92	2.4	113	1.9	204	2.5	269	2.7	320	3.1	+0.6
Northwest Territories	0		1	0.03	5	0.08	8	0.1	10	0.1	10	0.1	+0.1
Yukon	0		2	0.05	2	0.03	4	0.03	8	0.1	7	0.1	+0.1
Total	2,700		3,897		5,937		8,251		9,946		10,395		

注：1974年よりCIPSのセンサスには月額レンタル1,000ドル以下の機種はカウントされていない。
Canadian Information Processing Societyによる

表4　コンピュータ利用分野

	1970 台数	(%)	1974(2) 台数	(%)	1976 台数	(%)	1978 台数	(%)	1979 台数	(%)	1980 台数	(%)	1970から80年までの成長率
農林漁業・鉱業	97	3.6	132	3.4	226	3.8	285	3.5	368	3.7	393	3.8	+0.2
建　設	35	1.3	53	1.4	90	1.5	144	1.8	179	1.8	204	2.0	+0.7
製　造	667	24.7	981	25.2	1,332	22.4	1,763	21.4	2,079	20.9	2,138	20.6	−4.1
運　輸	118	4.3	153	3.9	236	4.0	299	3.6	358	3.6	297	2.9	−1.4
公　益	120	4.4	205	5.3	331	5.6	428	5.2	527	5.3	588	5.7	+1.3
通　信	65	2.4	128	3.3	209	3.5	298	3.6	338	3.4	372	3.6	+1.2
流　通	204	7.6	326	8.4	714	12.0	1,074	13.0	1,253	12.6	1,256	12.0	+4.4
金融(銀行，証券・保険)	231	8.6	288	7.4	353	6.0	528	6.4	637	6.4	626	6.0	−2.6
その他サービス	524	19.4	538	13.8	819	13.8	1,090	13.2	1,353	13.6	1,517	14.6	−4.8
(教育，会計士，レストラン・ホテル)	234	8.7	396	10.2	586	9.9	827	10.0	985	9.9	976	9.4	+0.7
サービス・ビューロー	287	10.6	477	12.2	690	11.6	986	12.0	1,164	11.7	1,222	11.8	+1.2
政　府	69	2.6	108	2.8	161	2.7	279	3.4	408	4.1	442	4.3	+1.7
石　油	49	1.8	114	2.9	190	3.2	250	3.0	297	3.0	364	3.5	+1.7
合　計	2,700		3,899		5,937		8,251		9,946		10,395		

注：1974年よりCIPSのセンサスには月額レンタル1,000ドル以下の機種はカウントされていない。
出典：Canadian Information Processing Society

概況

カナダのコンピュータ産業は，1980年の時点で，ハードウェアが約29億カナダ・ドル，サービスが11億カナダ・ドルで合計40億カナダ・ドルの市場規模となっており，Evans Research の予想によれば，今後とも年間15～20％の伸び率で成長していくものと予想されている。

これらコンピュータの使用個所を地域的にみると，オンタリオ，ケベックの東部工業州に多いものの，BC州，アルバータ州の西部州の伸びが大きく，カナダ経済の西部へのシフト現象が見られる。

カナダのコンピュータは，メーカー別マーケットシェアからも分るとおり，ほとんどアメリカからの輸入にたよっている。同国の80年のコンピュータ輸入は，前年比48.4％増の16億4,000万カナダ・ドルと大幅に伸びた。

80年代はさらに速いスピードで輸入が増加するものとみられる。全体に占めるアメリカの割合は，94.3％と前年に引き続き90％を超えた。

このようなアメリカに対する過度の依存体制から脱却するためにトルドー政権は，オフィス・オートメーション市場では，カナダの自主性を向上させるための政策を取りつつある。これは，連邦政府の調達にあたっては，カナダ国内に製造工場，研究・開発施設を有する企業を優遇しようというもの。

この政策は，カナダの支店工場経済を根本からゆさぶりつつある現在の不況に対応するとともに，ワードプロセッサーのMicom Co.やAES Data Ltd. といったかなり競争力を持ったカナダ企業を育成し，オフィス・オートメーション市場で国内の企業の力を強化することをねらっている。1981年の時点でカナダの電子オフィス機器は10億ドルの赤字を計上しているが，このままでは，これが85年までに50億ドルに上ると予想されている。

国　名	プエルトリコ		
面　積	8,897 km²	使用言語	スペイン語，英語
人　口	344万人	G N P	————
首　都	サンファン	通　貨	————

概況

プエルトリコのコンピュータ産業は，世界のどの地域とも比較にならない勢いで成長している。コンピュータおよびその関連製品を製造する工場の数は，1977年の5から現在は，31にまで増加している。この期間中に，この産業に従事する人の数は3,077人から8,005人と大幅に増加している。プエルトリコからアメリカへ対する輸出も2,680万ドルから1980年度の6,330万ドルと増加し年当たりの成長率は，136％に達した。

国　名	メキシコ合衆国　United Mexico States		
面　積	197万2,547 km²	使用言語	スペイン語
人　口	7,191万人	G N P	919億1,000万ドル
首　都	メキシコシチー	通　貨	1ペソ＝8.37円

設置状況（台数，金額）	1,174台　（80年末ＩＤＣ調べ） 5億2,600万ドル（　〃　）	
コンピュータ生産・輸出入	輸入	1億680万ドル(1977年) 1億6,080万ドル(1978年対前年比50.6%増)

概況

メキシコには，IBM，Burroughs, Wang, Honeywell, Philips といった企業が，かなり以前から進出しており，近年では，Apple, Radio Shack も進出している。

同国のコンピュータ導入は50年代の後半に始まり，当初の穏やかな上昇から近年では，その増加のペースは著しく高まっている。

しかし，情報処理機器，サービスの購入にあたっては，高度な専門知識が必要であり，この知識がないため，以前はみすみす高い物を買ったり，無駄な支出をしたり，導入されたコンピュータも，技術的に孤立していたということがあった。このため政府は，コンピュータ導入のためのガイドラインを策定し，情報処理機器・サービスの効率的購入に務めている。

国　名	キューバ共和国　Republic of Cuba		
面　積	11万4,524 km²	使用言語	スペイン語
人　口	983万人	G N P	123億3,000万ドル
首　都	ハバナ	通　貨	1ペソ＝269.79円

概況

キューバではコンピュータに対する需要はかなり強いものの，導入を希望した者が自由にマシンを購入し，利用することはできない。同国では，政府の National Institute of Automated Systems and Computing Techniques (Insac) がコンピュータに係わる研究，開発，教育，設置，技術サービス等のすべてをキューバの経済計画全体を考慮しつつ，調整・サービスを行っている。

キューバで使われているコンピュータの多くはソ連製のもので，型も古く，国内の需要を満たすところまではいっていない。しかし同国は，スペイン語圏ということもあってソビエト圏の文献も利用し難く，西側からの情報も大変に限られているため情報不足が，深刻な問題となっている。

キューバでの国産コンピュータ開発は The Institute for Digital Research (Icid) が担当しており，今までにミニコンピュータ CID-20/A，201B，300/10，400が開発されている。

国　名	ブラジル連邦共和国　Federal Republic of Brazil		
面　積	851万1,965 km²	使用言語	ポルトガル語
人　口	1億2,303万人	G N P	1,800億2,000万ドル
首　都	ブラジリア	通　貨	1クルゼイロ＝1.79円

設置状況（台数，金額）	2,482台　（80年末ＩＤＣ調べ） 15億6,900万ドル（　〃　）

表1　メーカー別設置状況　（1978．7月末現在）（単位：ＵＳドル1,000）

クラス別 / 企業名	超大型		大　型		中　型		小　型		小　計		ミニコンピュータ		合　計	
	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%	台数	%
BURROUGHS	22	23.7	9	5.4	99	26.8	172	12.5	302	15.1	1,520	32.8	1,822	27.4
COBRA ★									—		47	1.0	47	0.7
COMMICROMATION									—		43	0.9	43	0.6
CONTROL DATA	1	1.1							1	0.1	—		1	—
DATA GENERAL							12	0.9	12	0.6	14	0.3	26	0.4
DIGITAL					3	0.8	181	13.1	184	9.2	—		184	2.8
FACOM			2	1.2	14	3.8	20	1.5	36	1.8	5	0.1	41	0.6
HP							102	7.4	102	5.1	218	4.7	320	4.8
HONEYWELL-BULL	3	3.2	6	3.6	49	13.3	54	3.9	112	5.6	—		112	1.7
IBM	67	72.0	141	85.0	168	45.4	740	53.7	1,116	55.6	—		1,116	16.8
ICL							27	2.0	27	1.3	13	0.3	40	0.6
NCR			3	1.8	6	1.6	6	0.4	15	0.7	269	5.8	284	4.3
OLIVETTI									—		2,073	44.7	2,073	31.2
PHILIPS									—		276	6.0	276	4.2
RUF									—		63	1.4	63	1.0
SISCO ★									—		14	0.3	14	0.2
THOMSON					2	0.5	11	0.8	13	0.6	—		13	0.2
TRW									—		38	0.8	38	0.6
UNIVAC			5	3.0	29	7.8	53	3.8	87	4.3	—		87	1.3
VARIAN									—		23	0.5	23	0.3
WANG									—		18	0.4	18	0.3
計	93	100	166	100	370	100	1,378	100	2,007	100	4,634	100	6,641	100
対小計比（%）	4.6		8.3		18.4		68.7		100.0					
対合計比（%）	1.4		2.5		5.6		20.7		30.2		69.8		100.0	
対前年比（%）	6.9		36.1		4.8		6.3		8.0		12.9		11.4	

超大型　1,200以上　　大型　600～1,200　　中型　180～600　　小型　30～180　　ミニコン　30以下

注：★印はブラジルの国内企業。

出典：「電子工業月報」第23巻 第3号

表2　ブラジルのコンピュータ企業

ブラジル企業名	技術導入元	
	企業名	システム名
COBRA	SYCOR FERRANTI	440 ARGUS 700
EDISA	FUJITSU	FACOM Vo Ⅲ FACOM Vos Ⅲ
LABO	NIXDORF	8870
SID	LOGABAX	LX-5200
SISCO	DATA GENERAL	NOVA 3

出典：「電子工業月報」第23巻 第3号

SEIの組織

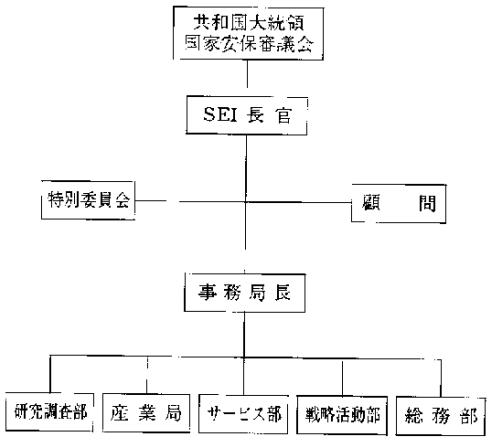


表3　ブラジル政府のコンピュータ振興策

レベル	政府の方針
国産ミニコンピュータ	●50%は，ブラジル国内向けとしてカバーしたい。 ●輸出義務をメーカーに与えるかどうかは検討中。
中型・大型コンピュータ	●100%外資企業の製造を認めることにしている。 ●輸出義務をメーカーに与える計画である。
超大型コンピュータ	●当面は，輸入を前提としている。

出典：「電子工業月報」第23巻 第3号

概況

最初のコンピュータがブラジルに輸入されたのは1959年であった。しかしコンピュータ輸入が本格化したのは1969年以後で，69年から75年にかけてコンピュータ関連製品の輸入は，2,500万ドルから2億1,200万ドルへと急成長した。

しかしブラジル政府は，1973年4月，国内コンピュータ産業の振興を目的とした計画省の一部局，CAPREがDigibrasをつくり政策の一大転換をした。1975年政府は，きびしい輸入制限を行い，76年輸入は，8,200万ドルに落ち込み，78年になってもこれは1億1,100万ドルにしか回復しなかった。ブラジル政府は，外国企業との技術提携あるいは資本参加による国内メーカーを設立した。主要企業は表2のとおり。

ブラジルの情報処理産業を統括する機関として79年10月8日付法令第84067号により国家安全審議会（CONSELHO DE SEGURANCA NATIONAL：CSN）の直属機関のSEI（SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMATICA）が新たに設置され，国産コンピュータの保護，技術導入プロジェクトの審査，許認可業務など，情報産業育成政策を進めるとともに，マーケティング調査，既存コンピュータの有効利用，さらには外貨流出の防止等の市場コントロールを行って自国のコンピュータ産業の発展と振興を図っている。

なお，ブラジル政府のコンピュータ国産化に対する今後の基本方針は表3のとおりである。

4　その他各国

国　名	オーストラリア連邦　Commonwealth of Australia		
面　積	768万6,848 km^2	使用言語	英語
人　口	1,462万人	G N P	1,147億8,000万ドル
首　都	キャンベラ	通　貨	1オーストラリア・ドル＝249.32円

設置状況（台数,金額）	2,356台　（80年末ＩＤＣ調べ） 17億8,700万ドル（　〃　）

設置状況

汎用コンピュータメーカー別シェア（設置金額ベース）

IBM	37%	CDC	7.2%
Burroughs	11%	NCR	3.9%
Honeywell	11%	DEC	3.8%
ICL	8.9%	富士通	3.5%
Univac	8.8%		79年末IDCオーストラリア調べ

SBCのメーカー別シェア（設置金額ベース）

IBM	11%	Hewlett-Packard	7%
DEC	10%	Nixdorf	4%
Wang	10%	Data General	4%
Datapoint	8%	Burroughs	3%
Quantel	7%	Basic Four	2%
Microdata	7%	ICL	2%
		その他	18%

コンピュータ生産・輸出入

輸入　2億8,170万ドル（1977年）
　　3億6,190万ドル（1978年，対前年比28.4%増）

コンピュータ／周辺機器のほとんどを輸入にたよっている。
輸入相手国は，アメリカ，日本、イギリスの順。

サービス市場

1億600万ドル（ソフト，コンサルタント，ターンキー・システムを除く）

バッチ	6,300万ドル
リモート・バッチ	1,600万ドル
インタラクティブ	2,660万ドル

概況

オーストラリアのコンピュータおよび関連機器の市場は年率15%で成長し，1978年の2億6,800万ドルから1983年には，5億3,500万ドルに達する見込み。

国内のメーカーは，まだ揺籃期にあり，需給の大きなギャップは輸入によって埋められている。輸入の相手国は，アメリカ，日本，イギリスの順で，アメリカのメーカーが同国では非常に大きなシェアを握っている。

今後は，ミニコン周辺機器の急成長と，データ通信の市場は，現在は小さいものの広い国土のオーストラリアでは，今後急速に成熟した市場となることが予想される。

振興施策

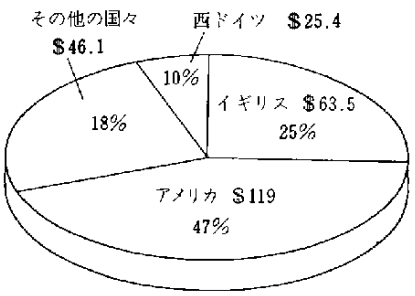
80年末，VLSI開発のための調査に着手，実施はCSIRO＝連邦科学産業研究所が中心。当初予算額は150万ドル，プロジェクトの総括は前DEC（USA）のVLSI開発部長Craig Mudge博士。

●81年オーストラリア政府は，以前のオーストラリア製品優先購入政策を撤回し，自由化政策を打ち出した。しかし，同国の国内産業の歴史は浅く，今なお，政府の保護・育成策が必要とされている。このため新政策の模索は，政府のIndustries Assistance Commissionが行っており，同国のコンピュータ政策のゆくえは，IACが82年に提出する報告書にかかっている。

国　名	南アフリカ共和国　Republic of South Africa		
面　積	122万1,037 km²	使用言語	アフリカーンス語，英語
人　口	2,929万人	G N P	437億6,000万ドル
首　都	プレトリア	通　貨	1ランド＝225.69円

設置状況	1,129台　(80年末IDC調べ)
(台数、金額)	8億9,400万ドル(　〃　)

南アフリカのコンピュータ輸入相手国



1980年（百万ドル）

Republic of South Africa Customsによる

概況

1975-78の不況期にも年率25％の成長を遂げた南アフリカのコンピュータ市場規模は，80年には8億9,000万ドルに達したと思われる（周辺機器，ソフトウェアを含む）。

1977年，カーター大統領による軍事目的のためのコンピュータ禁輸政策のため，南アフリカの国内生産は活発化した。国内の主要エレクトロニクス企業とは，Allied Technology（ALTECH），コングロマリットBARLOW RANDの子会社のBARLOW ELECTRONICSがある。国内のこれら企業は，既にかなり高度な製品の生産も行うこともできると思われるが，需要量との関係からもメインフレームの生産は行われていない模様。

レーガン政権は，同国に対する輸出をかなり自由化する政策を打ち出したが，現在も輸出の承認にはかなり時間がかかっている模様。

〔面積，人口〕　国連統計年鑑1978年版，81年版国連統計月報
（人口は1980年年央における国連推定）
〔通貨換算〕　81年11月20日現在の実勢レートを採用した（東京銀行調べ）。
〔GNP〕　1978年の数字で世界銀行調べ

《世界のコンピュータ産業総合年表》

年	海　　外	日　　本
1632	• オートレッド（Oughtred），計算尺を発明	
1645	• B.パスカル（Pascal:仏），最初の機械式加算機を試作	
1694	• G.W.ライプニッツ（Leibniz:独），加・乗算用計算機を試作	
1820	• C.X.トーマス（Thomas），トーマス型計算機完成	
1822	• C.バベジ（Charles Babbage:英），“Difference Engine”（加算機）を完成	
1833	• バベジ，“Analytical Engine”の構想，現在の計算機概念の初め	
1874	• W.T.オドナー（Odhner:スウェーデン），オドナー型計算機完成	
1882	• National Cash Register Co.設立	
1886	• American Arithmometer Co設立	
1887	• H.ホレリス（Hollerith），PCS（パンチ・カード・システム）を完成	
1890	• ホレリス式PCS，米の国勢調査に使用さる	
1892	• この頃（1889～92）バロース（Burroughs:米）が加算機と印字機構を結合	
1896	• ホレリス，Tabulating Machine社設立	
1905	• ハーマン（Ch.Hamann），挺子運動利用の計算機“Mercedes Euklid”を完成 • American Arithmometer, Burroughs Addig Machine Co.として新発足	• 国勢院（現在の総理府統計局）川口式統計機を試用
1906	• J.パワーズ（Powers:米），パワーズ式PCSを完成	
1910	• パワーズ式PCS，米の国勢調査に使用さる	
1911	• Computing Scale Co. of America, Tabulating Machine Co., International Time Recording Co., Bundy Manufacturing Co.の各社，合併しCTR（Computing-Tabulating-Recording Co.）を設立 • パワーズ，Powers Accounting Machine社設立 • モンロー（Monroe），キーボード式計算機完成 • T.J.ワトソン氏，CTRの社長に就任	
1919		• 電動式計算機初輸入
1920	• CTR, Ticketrograph Co.を吸収	• 国勢院，ホレリス式PCS輸入
1922	• CTR, Peirce Accouting Machine Co.を併合	
1923		• 電気試験所，電気式集計機を完成 • 三井物産，パワーズ式PCSを国勢院，鉄道省，横浜税関に納入 • 大本寅治郎，「虎印計算機」完成
1924	• 【2月】CTR. International Business Machines Corp.を吸収，IBMを新社名に	• 三井物産，パワーズの総代理店に
1925	• この頃MITのブッシュ（Vannevar Bush），機械式の大型アナログ計算機を製作	• 森村商事，IBMの代理権取得し，ホレリス式PCSを日本陶器に納入

年	海　　外	日　　本
1927	• IBM,80欄カード採用 • Remington Rand, Inc.,Powers社を吸収 • Minneapolis-Honeywell Regulator Co.設立	【1月】IBMの代理権，黒沢貞次郎商店に移る
1930		• 大本寅治郎，タイガー計算機を設立
1931	• Remington Rand,カードを45欄から90欄に拡大	
1933	• Sperry Corp.設立	• 日本ナショナル金銭登録機設立
1934	• IBM405会計機完成	
1935		• 富士通，偃数演算装置開発
1936	• A.M.チューリング（Turing）の計算機械の論理模型（仮想機械）	
1937	• H.エイケン（Aiken），ハーバード大で“Automatic Sequence Controlled Calculator”（後のMark I）開発に着手 • スティビッツ（Stibitz），2進加算機製作	• 日本ワトソン統計会計機設立
1938		• 塩川新助（富士電気），二進回路理論を発表 • 特殊製紙，カード原紙国産化に成功
1939		• 小野勝次(東大),リレー式2進の分類集計機を構想 • 富士通，加減集計装置開発
1940	• Bell Lab.,リレー式計算機Model 1を完成	• 山下英男（東大），佐藤亮策（同），小野勝次，分類集計機の開発に着手 • 佐々木達治郎（航研），計数研究所を設立
1942		• 日本ワトソン，敵産として活動を止めらる
1943	• モークリー，エッカート，ENIAC（Electronic Numerical Integrator and Computer）の開発で陸軍の援助を受く	
1944	• エイケンの“Mark I”完成，ハーバードに設置	
1945	• ムーア電気工学数室（Moor School of E.E.:ペンシルベニア大），EDVAC（Electronic Discrete Variable Automatic Computer）の設計と製作に着手 • ノイマン(John von Neumann),「電子計算機の論理設計序論」発表，プログラム記憶方式概念を打出す • モークリー，エッカートのENIAC完成	• 小野，山下，佐藤，分類集計機の開発再開 • 中央統計社設立 • 塩川，二進法四則電算盤完成
1946	• Bell Lab.,リレー式Model V完成 • Inst. of Advanced Study（プリンストン大）概念に基づくIASコンピュータ開発開始	
1947	• Bell Lab.,トランジスタ発明 • ウィーナー，サイバネティクス発表 • MIT，WHIRLWIND Iプロジェクト開始	• 吉沢会計機設立 • 山下式分類集計機完成 • 城憲三（阪大），ENIAC型電子計算機の研究開始
1948		• 吉沢会計機，Remington Randの代理権取得
1949	• モークリー，エッカート，BINAC完成 • M.V.ウィルクス（Wilkes:ケンブリッジ大），最初のプログラム内蔵方式計算機EDSAC（Electronic Delayed Storage Automatic Calculator）完成 • Remington Rand, Eckert Mauchly Computer Corp.買収	• 日本ワトソン復活 • 岡崎文次（富士フィルム），FUJIC開発に着手
1950	• IBM, WTCを独立子会社に • ペンシルバニア大,EDVAC完成,アバディーン試射場に設置（当初とは別のグループにより完成） • 英NPL, ACEを開発 • UNIVAC60/120発表	• 日本インターナショナル・ビジネス・マシンズ発足 • 三田繁（東芝マツダ研究所），電子管式計算機を設計 • 富士通，リレー式統計分類集計機完成

年	海外	日本
(1950)	• MIT，コア記憶装置実用化 • Burroughs Adding M., UDECプロトタイプ完成	
1951	• Remington Rand, UNIVAC Ⅰ(Universal Automatic Computer)を完成，統計局に設置（プログラム記憶方式による最初の商業計算機）	• 東大，電気計算機の研究の1項目に電子計算機をあげる • ユネスコ国際計算センター条約会議（パリ）に山下英男出席
1952	• イリノイ大，ILLIAC・Ⅰ完成 • Remington Rand，エッカート・モークリー社と合併 • GAMMA 3 完成 • IBM，701発表	• 東大，TAC開発に着手 • 富士通，リレー式株価計算機の開発始める • 阪大城研究室ENIAC型モデル完成 • 電気通信学会に電子計算機専門委員会を設置 • 高千穂交易，バロース・アディング・マシンズ社の代理店に
1953	• IBM 702，650発表 • ERA Scientific 1103開発 • IBM, DC（IBM701）第1号機を原子力委員会（AEC）へ納入	• 電気試験所MARK・Ⅰ完成（リレー式） • PCS輸入税の免除
1954	• IBM 704，705発表 • Burroughs 205を発表 • IBM, FORTRAN 開発開始 • Rand 社 JOHNIAC 完成 • Honeywell，コンピュータ事業進出計画かためるRatheonと合併でDatamatic社設立(1955) • Philco, サーフェス・バリアー・トランジスタ開発	【3月】後藤英一（東大），パラメトロン発明 【5月】電気通信学会電子計算機専門委員会でパラメトロン発表 • TAC東大に搬入 • 日本IBM，IBM24型穿孔機，56型穿孔検孔機の国産第1号完成 • 日科技連，PC委員会発足 • 電電公社電気通信研究所，パラメトロン計算機の研究開始 【10月】東大，通研，国際電電のパラメトロン共同研究開始 • 富士通リレー式FACOM 100完成 【12月】日本ビジネス発足
1955	• Bendix, G15完成 • UNIVAC Scientific1103改良型（磁心記憶装置）完成 • 磁気ドラム式UNIVACファイル・コンピュータ完成 • Remington Rand, UNIVAC Ⅱ発表 • R.R.とSperry社合併，Sperry Rand社設立 • IBM702，704，705納入開始	【4月】電波技術協会に電子計算機調査委員会設置 • 通信機・電気メーカー6社分担で外国機種を分解調査 • 南沢宣郎（小野田セメント）の「M式総合機械化，経営指針決定資料，一貫処理方式」が紹介される • 野田克彦（電気試験所），高性能低速アナログ計算機開発 • 電気試験所，トランジスタ式MARK・Ⅲ開発着手 【11月】ETL・MARK・Ⅱ（リレー）完成 • 高田昇平（日立製作所），長森亨三（日本電気）がそれぞれパラメトロン計算機の研究開始
1956	• UNIVAC1103A開発 • USSCのプロトタイプUMC完成 • MIT, APT・Ⅰを開発 • IBM, 305RAMAC，650RAMAC発表 • RCA，BIZMAC納入開始	【3月】FUJIC完成 【7月】ETL・MARK・Ⅲ完成，次いで接合型トランジスタ式MARK・Ⅳに着手 • 富士通，リレー式FACOM128完成 • 電気試験所，ハイブリッドETL・RTC開発着手 • 日本電子測器，パラメトロン式PD1516完成 • 和田英一(東大), テープ・コピイング・ロボット開発 【11月】有磷電機精機，FACOM128Bにより初の計算サービス
1957	Control Data Corporation（CDC）設立	【3月】電気通信研究所，MUSASHINO・Ⅰ完成

年	海外	日本
(1957)	• UNIVAC・ATENA（軍用）完成	• パラメトロン研究所設立
	• トランジスタ式USSC発表	• 科学技術情報センター発足
	• IBM，サービス・ビューロー・コポレーション（SBC）設立	【5月】国産5社，分担試作開始
		【6月】電子工業振興臨時措置法の制定
	• IBM709発表	【7月】エレクトロニクス協議会発足
	• UNIVAC Ⅱ納入開始	【8月】日立HIPAC 1完成
	• Datamatic 1000納入開始	【9月】東大高橋研究室PC1/4完成，PC-1開発着手
	• Digital Equipment Corp.（CDC）設立	【11月】ETL・MARK・Ⅳ完成，国産各社を技術指導
		• 江崎玲於奈，エサキダイオード発明
		• 光電製作所KS325完成
1958	• FORTRAN・Ⅱ完成	【1月】日電パラメトロン式NEAC1101完成
	• 全トランジスタ式Philco2000発表	【3月】東大高橋研究室，PC-1完成
	• ALGOL58（暫定報告書）UNIVAC1105開発イースタン航空UFCでオンライン	• MUSASINO・1メモリー増大
		• 三菱電機中央研究所にG15を導入
	• 米空軍，SAGEシステム開発	【4月】日本電子工業振興協会発足
	• IBM7090，7070発表	• 日本レミントン・ユニバック社設立。第一物産（現三井物産），Sperry Rand，東芝の共同出資
	• GE.ソリッド・ステートERMA納入開始	【5月】PC・2，富士通と共同開発開始
		【9月】日本電気，トランジスタ式NEAC2201完成
		【10月】日本IBM，IBM650を設置し計算センター開設
		【11月】伊藤忠商事，東京電子計算サービス設立
		• 日電，東北大と共同でSENAC（NEAC1102）を開発
		• 電子協，電子計算センター開設，NEAC2201を設置
		• 日立，HIPAC101完成
1959	• 米国防省COBOL会議	【1月】日科技連，プログラム懇談会発足
	• IBM1401発表	• 東京電機大学TDACを完成
	• IBM1620発表	• 日本インターナショナル・ビジネス・マシンズ社，日本アイ・ビー・エムと社名変更
	• IBM357データ収集システム発表	
	• GE，GAMMA60発表	【2月】電気試験所翻訳機「やまと」完成
	• IBM，7090納入開始	• TAC完成
		• 日本建設コンサルタント設立
		【5月】HITAC301発表
		【6月】パリのユネスコ会議にNEAC2201，HIPAC101を出品
		• 日本ビジネスコンサルタント設立
		【11月】国鉄，座席予約システムMARS導入
		• 松下通信工業，MADIC Ⅰ完成
		• 東芝，TOSBAC2100，3100完成
		• 北辰電機HOC100完成
1960	• パリ国際会議，ALGOL-60，COBOL-60制定	【3月】三菱電機MELCOM1101発表
	• UNIVAC490，同1107，同Ⅲ発表	【4月】情報処理学会設立
	• UNIVAC・LARK完成	【7月】日本計算センター設立
	• IBM1410，同7030STRETCH，同7000シリーズ生産開始	【9月】東京計算センター設立
		【10月】電子工業5カ年計画の策定
	• IBM，テレプロセッシング概念生まれる	• NHK技術研究所，トランジスタ式計算機を開発
	• IBM，SRIを設立（教育機関）	• ETL・MARK・V，日立に発注
	• GE635発表	• HITAC102（京大KDC 1）開発
	• Philco社2000システム（モデル211）納入開始	【11月】OKITAC5090発表
	• CDC，1604納入開始	• ウノケ電子工業設立

年	海　　外	日　　本
(1960)	• IBMソリッド・ステート1401納入開始	• 光電製作所，KODIC401完成 • 日本アイ・ビー・エム，IBM・WTCとの技術援助契約許可 • 国産メーカー7社とIBMが基本特許使用契約を締結 • 富士通，FACOM241開発 • 北辰電気HOC200完成
1961	• Burroughs，B5000発表 • MIT，プロジェクトMACの開始（TSS） • UFCⅡ発表 • IBM，システム360設計開始 • IBMワトソン研究所開設	【2月】全国IBMユーザー協議会発足 • 松下電工，MADICⅡA完成 【5月】日立，RCAと技術提携 • 日電NEAC1201完成 • 東京電子計算サービス，伊藤忠電子計算サービスと名称変更 【8月】日本電子計算機（JECC）設立 • PC 2（FACOM202）完成 • HIPAC103，HITAC3010発表 【10月】日本アイ・ビー・エム千鳥町工場開設 【11月】FACOM222完成 【12月】ウノケ電子工業，USAC5010，3010を開発 • 東芝TOSBAC4200発表 • 北辰電機HOC300完成
1962	• CDC3600発表 • IBM1440，同7094，同7010発表 • IBM1420銀行システム発表 • UNIVAC1004発表 • Sperry Rand社にUnivac部門が発足 • FORTRANⅣ発表 • Philco社，Ford Motor社に吸収される • UNIVAC1107納入開始	【2月】三菱電機，TRWと技術提携 • 日電，NEAC2206発表 【3月】内田洋行，ウノケ電子工業と業務提携 • 日本レミントン・ユニバック，特殊印刷に資本参加 【5月】日本データプロセシング協会設立 • 東大計算センターOKITAC5090C，DおよびPC・2設置して開所 【7月】日電，Honeywellと技術提携 • 国立7大学計算センター協議会が発足 【9月】電子計算機技術研究組合が発足 • 富士通，沖，日電3社FONTAC開発開始 • ウノケ電子USAC2010完成 • 日本アイ・ビー・エムのデータセンターにIBM7090設置 【11月】日電，NEAC2230完成 • 第1回電子計算機ショー開く
1963	• CDC6600，ローレンス放射線研究所へ納入 • IBM，テレプロセッシング・システム発表 • IBM7094Ⅱ，同1460，同1240銀行用システム発表 • IBM，GPSS開発 • MIT，MACシステム開発 • CDC，Bendix Computer社を吸収 • GEとMachines-BullがBull GEを設立 • Burroughs，B5000納入開始 • IBM7044発表 • Honeywell200コンピュータ発表	【3月】富士通，FACOM231完成 【4月】日電，NEAC2400，3400，2800，3800発表 【6月】日本IBM，1440国産化開始 【9月】沖，スペリーランドと技術提携 • 日立，HITAC5020発表 【10月】日立，HITAC4010発表 【11月】東芝，TOSBAC1100発表 • 沖，スペリーランド社合併で沖ユニバック設立 • ETL・MARK・Ⅵ開発
1964	• UNIVAC418発表 • IBMシステム360発表 • アメリカン・エアラインズのSABRE稼動 • ダートマス大がGE2356，DN30でTSS開始	【2月】国鉄みどりの窓口（MARS101）開設 【4月】OUK1050，1040Ⅱ/Ⅲ発表 • IBMシステム/360発表 【6月】日電，NEAC2200発表

年	海外	日本
(1964)	• CDC6600納入開始 • GE600発表	• IBM360国産に決定 【7月】日本航空，座席予約システム稼動 【10月】東芝，GEと技術提携 • 三菱電機，MELCOM1530発表 • 東京オリンピック，日本IBMが競技データ・サービス • 松下通信工業，コンピュータ事業から撤退 【11月】富士通，沖，日電3社共同開発の大型電算機FONTAC完成 【12月】電子工業振興臨時措置法延長 • 吉沢ビジネス・マシンズ発足 • 東芝，TOSBAC5200，5300，5400，7000，3400，4300発表 • 日電，NEAC1210発表
1965	• UNIVAC494，1108発表 • ジョンソン大統領アメリカ政府各省のPPBS採用を声明 • GE，インフォメーション部門設置 • IBMシステム360の出荷開始 • IBM360モデル44，65，75，TSS用67発表 • IBM1130発表 • DEC，PDP 8 納入開始	【2月】東大大型計算センター開所 【3月】富士通，FACOM230-10発表 【4月】電子工業審議会「電子計算機の国際競争力の育成」諮問について通産大臣に中間答申 • 労働省，FACOM230-50，UNIVAC Ⅲでオンライン・システム実施 【5月】日本電子開発協会発足 【6月】三井銀行，オンライン・バンキング・システム導入 • 日本電気，NEAC2200シリーズ発表 • 富士通，FACOM230シリーズ発表 • 日立，HITAC8000シリーズ発表 【9月】農林中央金庫，FACOM230-30で為替オンライン開始 【10月】ISO・TC/97東京大会 【11月】東芝，TOSBAC5100発表 • 富士通，FACOM270シリーズ発表 • 日本IBMシステム360モデル20，40国産化計画を発表
1966	• アメリカ政府，フランス原子力機関へのCDC6600輸出を禁止 • フランス，プラン・カルキュル開始 • フランス，CAEとSEAがCII社を設立 • ILLIAC・Ⅳ計画開始 • GE，TSSサービスを開始 • MIT，GE645によるTSS完成 • SBCが360を125台使って情報ネットワーク建設	【1月】東大大型計算機センターでHITAC5020稼動 【2月】IBM360-40国産化開始 【6月】OUK9200，9300発表 • IBM360-20国産に開始 【8月】日電，NEAC2200-50発表。2200-500にIC採用 • コンピュータ・アプリケーションズ社(CAC)設立 【9月】日本事務能率協会，第一回データプロセシング資格試験実施 【10月】日本ソフトウェア設立，日電，日立，富士通の共同出資 【11月】日本電子計算開発協会「コンピュータ白書」刊行 • 東芝，TOSBAC5100発表 【12月】日本IBM，360-40をタイへ，20をブラジルへ輸出 • 日立，HITAC8100発表 • 大型プロジェクト超高性能電子計算機開発スタート

年	海　　外	日　　本
1967	• SDS, Sigma 7 を開発 • CDC6500発表 • Burroughs, B6500発表 • CDC3500発表 • IBM360-25発表 • IBMパリ，アメリカ間を人工衛星を介しデータ・コミュニケーション実験 • 空軍，Burroughsから135台のB3500購入	【1月】コントロール・データ・ファーイースト開設 【2月】富士銀行UNIVAC418で普通預金オンライン・システム開始 • 日電，NEAC1240発表 【3月】日電，NEAC3100発表 • 三和銀行，東洋コンピュータサービス設立 【4月】電子工業審議会電子計算機工業の国際競争力強化のための施策を答申 【5月】FORTRN7000，5000，3000の標準JIS化，ALGOL7000，6000，5000，4000，3000JIS化 【8月】万国OR会議京都で開く • 富士通，モントリオール世界博にFACOM230-20出品 • 日本IBMの藤沢工場完成 【9月】日立，HITAC8210発表 • 三菱電機，MELCOM9100発表 【10月】日本電子計算開発協会と日本生産性本部，訪米MIS視察団を派遣 【11月】大阪大学，NEAC2200-500でTSS開発 • 通産大臣，産業構造審議会に「情報処理および情報産業の健全な発展をはかるための施策」を諮問 • 電気通信総合研究所設立 【12月】日本情報処理開発センター発足 • 慶応大学，東芝と共同でTSS開発
1968	【2月】IBM360-25，85発表 【3月】NCRセンチュリー100，200発表 • FCC「コンピュータ/通信問題」に関する意見書を収集 【6月】CDC，CCC社との合併構想発表 【7月】アメリカ国内線航空会社の共同座席予約システム構想発表 • ICT，EEC，Plessey合併により，イギリスにICL正式成立 • ハンガリーの国産第1号機生産開始 【8月】WU，CSCとの合併交渉中止 • ニューヨーク・タイムズIRシステム開発に着手 • イギリスICL，新超大型機1908A開発を打ち出す 【9月】DEC，TSS用コンピュータTime-Share8発表 • FCCのカーターホン裁定 【10月】司法省独禁局，IBMのTSSサービス調査に乗り出す • IBM，TSS事業をSBCに肩代わりさせることを決定 • UCC通信事業に進出 • 第1回ソフトウェア年次大会開催 • UNIVAC8400DISK発表 • CSC，U1108を30台導入 【11月】Dun&Bradstreetマーケット・データバンク設立 【12月】CDC，IBMを独禁法違反で提訴 • IBM，69年7月までにハードウェアと保守サービスの価格分離を行う予定と発表	【1月】内田洋行，USAC2500開発 • 石川島播磨，技術計算オンライン開始 • 三井造船，技術計算オンライン開始 【2月】関西電力，自動給電システム運用開始 【4月】電電公社，第4次5カ年計画でデータ通信本格化 • 東芝，TOSBAC1500発表 【7月】電電公社，全国地方銀行協会加盟62行4,363店にデータ通信サービスを開始 【8月】「政府における電子計算機利用の今後の方策について」閣議決定 • 26省庁担当者が電子計算機利用技術研究会を結成 • EDPユーザー団体連合会が発足 • 日本経営情報開発協会発足（前日本電子計算開発協会） • NHKのTOPICS運用開始 【9月】産構審「情報産業施策諮問」の中間答申 • 郵便番号制実施 • 富士通FACOM230-25，35，45発表 【10月】沖電気OKITAC6000発表 • 日本情報処理開発センター中央研修所開設 • コンピューターサービス㈱設立 【11月】日電，NEAC2200-700発表 • 日本システム開発が発足 • 富士通研究所発足 【12月】京大大型計算センター，FACOM230-60を設置し

年	海外	日本
(1968)	• 上院独占および独禁法小委員会，クレジット・システムにおけるプライバシー問題をとりあげる	開所 • 日本レミントン・ユニバックが日本ユニバックに改称 • 買戻し損失準備金制度（10%）新設
1969	【1月】アメリカ司法省，IBMを独禁法違反と提訴 • CDCがIBMを告訴 • GE105，53発表 • Honeywell，シリーズ16発表 • フランスCII，プラン・カルキュル第1号機（IRIS50）発表 【2月】Burroughs，小型B2000で価格分離を採用すると声明 • Xerox，SDSを吸収，コンピュータ事業に進出 • CDC，TSSサービス（Cybernet）に乗り出す • アメリカGE，欧州でのタイムシェアリング計画発表 【4月】ソフトウェア会社ADR，IBMを独禁法違反で提訴 • DEC，PDP15発表 【5月】UNIVAC1106発表 • ソフトウェア社Programatics，IBMを独禁法違反で提訴 • GE，JCペニーにトレーダー・システム売り込む 【6月】GE120，105RTS発表 • IBM価格分離を発表 • Burroughs，L2000発表 • 銀行のEDP分野進出と規制案をめぐって論戦展開される 【7月】Honeywell従来の価格政策を維持すると発表 【8月】IBM360-195発表 • IBMシステム/3発表 • IBMに対する独禁法係争，一括審議されることに決定 • SDC営利企業に転身 【9月】Xerox，SDS Sigma 3発表 • FCC，MCI申請を認可，特殊通信会社（SCC）第1号となる • RCA，スペクトラ70/61発表 • イギリスICL超大型機1908A開発を断念，新たにプロジェクト52を開始 • 西ドイツSiemens，モデル306発表 【10月】CDC，NCR価格分離を発表 • ファシリティ・マネジメント会社（CTI，EDSなど）台頭 • フランスCII，大型機IRIS80開発計画発表 • イギリスICL，カナダに新子会社設立 【11月】GE58発表 • イギリスICL，ソ連から1900A 5台受注 【12月】GEモデル655発表，トレーダー・システムでGEとJC Pennyの不和説流れる • UCC，GTIの買収を計画	【1月】自民党，情報産業振興議員連盟が発足 【2月】産構審「情報処理施策の基本方向」出す • 日本交通公社，旅行システム完成 • 日立，HITAC10ミニコン発表 【3月】富士通FACOM・Rミニコン発表 • 日電，NEAC2200-150，250発表 • 内田洋行USAC1500発表 【4月】日本ユニバック総合研究所設立 【5月】産構審「情報産業育成施策」答申 【7月】通産省重工業局に電子政策課および官房に情報産業室を新設 • 沖，OKITAC4300ミニコン発表 • 日電，NEAC M 4 ミニコン発表 • 日本システム設立 【9月】日本IBM，藤沢工業でシステム/3生産開始 • 郵政省，データ通信のための回線利用自由化基本方針を出す • 郵政大臣，郵政審議会に「回線の利用制度について」諮問 【11月】情報処理技術者認定制度に基づき第1回情報処理技術者試験実施

年	海　　外	日　　本
(1969)	• Xerox，ヨーロッパ・コンピュータ市場へ進出 • EECが超大型機共同開発を計画	
1970	【1月】NBSのH. グロ--シュ（Grosch）博士，システム/3を標準化に逆行と非難 • NCR，教育サービス料金の分離を正式に発表 • RCA デビッド・サーノフ（David Sarnoff）社長引退 【2月】コメコン諸国，RYADコンピュータ共同開発に調印 • イギリス・ソフトウェア業界，新協会を設立 • IBM新営業方式発表 • CDC，超大型機Star発表 • FCC，西部地区のマイクロウェーブ網申請を却下 • IBM価格分離政策，世界各国に適用 【4月】IBM，複写機発表，Xeroxは特許侵害と提訴 • IBM・WTC会長にG.E.ジョーンズ氏(G. E. Jones)任命 • Singer社，システム10発表 • Computicket（CSCの子会社），Speedata（CAIの子会社）相次いで倒産 • FCC，「コンピュータ/通信問題」に暫定裁定 • AT&T，UCCの全国データ網構想を非難 • アメリカTymshare社/フランスCEGOS提携，西欧TSS市場へ進出 • 西ドイツ，AEG TelefunkenとSiemens大型機共同開発で提携 【5月】GE，コンピュータ事業から撤退，コンピュータ部門をHoneywellに売却 • CDC，ミニコン5100発表 • XDS（ゼロックス・データ・システム）Sigma 6発表 【6月】IBMシステム370モデル155，165発表 • CDC6200発表 • Burroughs，B4500発表 • ADR AUTOFLOW特許を獲得 • イギリスICL，フランスCII提携説流れる • ハンガリー初の第3世代機発表 【7月】Keydata社，黒字計上 • FCC，データ伝送分野の自由化を打ち出す 【8月】IBM独禁法係争で続々と示談成立（ADR，Programatics，Levin，DPF&G） • WU，通信衛星打ち上げを計画 • フランス政府，HoneywellのBull・GE資収を認可 • OECD，「コンピュータ技術格差レポート」を発表 【9月】イタリアでGE，Honeywell合併のHISI発足 • IBM，システム370モデル145発表 • RCA，新機種2，3，6，7，発表 • NCR Century300発表 【10月】IBMシステム3モデル6発表 • IBMシステム7発表	【1月】東芝，TOSBAC5600発表 【2月】松下通信工業MACC 7発表 • 日本電子計算機，月額150万円以下の機種をレンタル扱いからはずす 【3月】EXPO'70開催 • 日本IBMダイセル中央研究所とIBM1130によるラボラトリー・システムを完成 • 情報処理研修センター発足 【4月】三菱電機，MELCOM7000発表 • 富士通FACOM230-15発表 • 沖，OKITAC4500発表 • 入出力装置の集中分担生産具体化 【5月】芙蓉情報センター設立 • 三菱総合研究所設立 • ソフトウェア産業振興協会発足 • 東芝，TOSBAC40ミニコン発表 • 日本IBMシステム3国産化 • アイ電子AICOM・C 4発表 • 情報処理振興事業協会等に関する法律成立 • 地方自治情報センター設立 【6月】富士通FACOM230-75発表 • 日立，HITAC8700発売 • 関西情報センター設立 • 三菱電機，MELCOM83，84を英ファーリントンへ大量輸出契約 • 理経産業PDPII発売 【7月】日本情報センター協会発足 • 理経産業PDP 8 E発売 • IBM370モデル155，165発表，同時に新営業方式（価格分離）発表 • 産構審にシンクタンクのあり方諮問 • 日本ユニバック，東京，大阪，名古屋を結ぶTSS実施 【8月】日本IBM野洲工場建設 • 日本IBM藤沢工場でIBM370-155の生産を開始 【9月】沖，日本ユニバック，沖ユニバックが業務提携 • 松下通信工業，MACC 7発表 • 沖，OKITAC4300E発表 • 日本総合研究所設立 【10月】情報処理研修センター開講 • 米国電子計算機ショウ開催 • 東芝TOSBAC1200発表 • 高千穂交易，自社開発T70を発表 • 日電，NEAC2200-700公開 • 情報処理振興事業協会発足 【11月】三菱電機，沖ユニバックに資本参加 • 日本航空JALCOM・Ⅱ始動

年	海　　外	日　　本
(1970)	• Burroughs, B700発表 • 大手ソフトウェア会社CAI破産 • フランス税関のソフィア・プロジェクトにIBMフランスと，フランスのソフトウェア会社3社共同入札 • Amdahl Corp.設立 【11月】Xerox Data System, Sigma 9発表 • Datran(UCCの子会社)，FCCに特別認可を申請 • イギリスICL-フランスCII-アメリカCDC，ベルギーに合併会社Multinational Data設立 • フランスCII-西ドイツSiemens- オランダPhilips社による欧州コンピュータ連合取沙汰さる 【12月】NCR, Century50発表 • Heizer Corp., Amdahlに資本参加 • OPM Leasing設立さる	• 三井情報開発設立 【12月】電子計算機特別償却制度の新設 • 電子情報処理振興審議会が発足（電子工業審議会を発展解消）
1971	【2月】HIS，6000シリーズ発表 【3月】IBMシステム370/135発表 • CDC，Cyber-70発表 • XDS，Sigma80発表 • FCC「コンピュータ/通信問題」(第一次)に最終裁決 【4月】RCA, IBM顧客の横取り作戦好調と伝えられる • イギリスICL新Sシリーズ発表 【5月】IBM，周辺装置を15%値下げ • FCC，データ通信分野に全面的自由競争導入 • グローシュ博士(Grosch)，欧州コンピュータ・メーカーに対し，IBM支配の脅威を説く • ソ連のコンピュータ5カ年計画発表 【6月】IBM，CDCを反訴 • IBMシステム370/195発表 • GE，タイムシェアリング網を拡張 【7月】IBMのワトソン会長(Watson)辞任，後任はリアソン氏(Learson) • IBMジェネラル・システムズ部門を再編 • HIS，モデル105発表 • 西ドイツSiemens/Telefunkenの提携失敗 【8月】Univac1616発表 • Burroughs, B6700ラインを拡大(B6711, 6721) • RCA, イギリス市場に本格進出と発表 • RCA，510人をレイ・オフ • フランス税関のソフィア・プロジェクトCIIに落札の可能性強まる • フランス政府，CIIに1億6,500万ドル（今後5年）の助成金を約束 • フランス税関のソフィア・プロジェクト規模縮小 【9月】DEC，システム10発売 • RCA，コンピュータ事業から撤退 【10月】Univac，9000シリーズ発表 • RCA買収でMDSが浮上 • 西ドイツNixdorfとTelefunken合弁会社設立(Telefunken Computer AG) • IBM，ソ連から360/50受注	【2月】国際開発センター発足 • 情報産業振興事業協会第1回委託開発プログラム募集 • 日立，HITACミニを発表 • 富士通，FACOM230-45S発表 • 日本IBM, 370モデル155国産第1号完成 • 沖，OKITAC4300S発表 • 東芝，TOSBAC3400-51発表 【3月】電子計算機買戻し準備金制度2年延長 • 電子審「電子計算機利用高度化計画」を了承 • プログラム調査簿まとまる • IBM WTCと国産メーカーの特許契約更改の話合いまとまる • 日立，HITAC8800発表 • 特定電子工業および特定機械工業振興臨時措置法，成立 【4月】リコー，RICOM 8発表 • 日本シー・ディー・シー設立認可 • 東芝, TOSBAC5600-50完成・TOSBAC3400-51完成 • 東芝，H6000国産化についてHISと合意 • 富士通，FACOM 230-25を米グラフィック・システムズへ • 日電，NEAC2200-75，175，255発表 • 日本ミニコンピュータ設立 • 東芝，TOSBAC5400-150発表 【5月】文部省情報処理教育に関する会議第2次中間答申 • 公衆電気通信法の一部改定，可決成立 • 日本シー・ディー・シー発足 • 東芝，TOSBAC10ミニコン発表 • 富士通,ブルガリアからFACOM230-45をふくむデータ通信システムを受注 • 松下通信，ナショナル・ソフトウェア設立 • 日立，HITAC80-10発表 【6月】兼松ニクスドルフ・コンピュータ設立 • 遠隔情報処理利用推進協議会が発足

年	海　　外	日　　本
(1971)	• Amdahl Corp.会社登記 【11月】Univac, RCAのコンピュータ・ベースを買収 【12月】RCAユーザー会，Univacを歓迎する旨声明	• ソフトウェア権利保護調査委員会発足 • IBM370モデル195発表 • 日立，HITAC8350，8450発表 • パターン情報処理システム開発計画（第２次大型プロジェクト）スタート 【７月】電通，GEのTSSソフトウェアMARK Ⅰ技術援助契約が認可 • 国産コンピュータ，一部自由化方針決定 • 特定機電法の高度化計画決定 【９月】富士通，FACOM・R/Eミニコン発表 • 東芝，TOSBAC1250，同RT150発表 • 三菱電機，MELCOM70ミニコン発表 • 内田洋行，USAC720発表 • 日立と富士通，新機種共同開発で基本的協力関係 • 日電，NEAC2200-575，375発表 • 沖電気と三菱電機が技術提携関係に入ることで合意 【10月】日本パンチセンター協会発足 【11月】「国民総背番号制に反対しプライバシーを守る中央会議」発足 • 富士通，FACOM230-55発表 • 日電と東芝，新機種開発など提携関係に入ることで合意 【12月】富士通と内田洋行，販売提携 • 東芝，TOSBAC・TSS40発表 • 産構審，昭和47年度通産施策を了承 • CAC，MARKⅣソフト発売
1972	【１月】IBM/Memorex係争示談解決 • HIS，2000シリーズ発表 • CDC/NCR提携を計画 • DEC，RCAの旧メモリー製造部門を買収 • フランスCII・西ドイツSiemens提携 【２月】カリフォルニア州，ソフトウェア税制に関するプロポーザル提出 • ATT新会長にデュバッツ氏（Debutts） • 英ICLのウォール会長（Wall）辞任，後任にIBM・UKのハドソン氏（Hadson） • ソ連コンピュータ視察団訪米 • 富士通，Amdahlに資本参加，相互ライセンス協定 【３月】IBM・WTCを再編成 • Xerox，コンピュータ/複写機事業を統合，XDSは消滅 • Memorex，汎用機MRX40，50発表 • ソ連，RYAD第１号機完成を発表 【４月】CDC/NCRの合併会社Computer Peripheral発足 • カリフォルニア州，ソフト税制を時期尚早と２年延期 • FCC，Datran申請を認可 • 東ドイツ，ライプチヒ見本市で東欧勢力第三世代機発表	【１月】日本IBM，東京でTSSサービス開始 • 日本特許情報センター，特許情報検索サービス開始 • 富士通，ハワイに日米経営科学研究所設立 • 総合政策研究所，70年代情報化社会への提言 • 郵政省，プログラムに関する高度化計画決定 【２月】日本電気，ニューヨークにNECシステム研究所設立 • 郵政省，公衆通信回線利用調査会設置 • 情報処理振興審議会情報化推進施策の基本方向 • 富士通，米Amdahlに資本参加 【３月】国産3グループ，新機種開発計画を通産省に提出 • 富士通・内田洋行・ユーザック電子工業，技術，製造，株式面で提携 • 千葉市，大気汚染監視システム稼動 【４月】三菱電機，沖ユニバックに資本参加 • 日立，HITAC8150発売 • 東芝，ミニコンTOSBAC10E発売 • 機械振興協会，CAIによる教育訓練開始 • 東芝，制御用TOSBAC7000-25，ミニコン同40Bを発売 • 電通，商用TSSサービス開始 • 日本IBM，CALL/RJEサービス開始 【６月】日本電子計算，商用TSSサービス開始

年	海外	日本
(1972)	【5月】HIS，ミニコン・システム700発表 ・Burroughs，700シリーズで13モデル追加 ・英ICL常務にUnivacからクロス氏(Cross)就任 【6月】Burroughs，1700シリーズ発表 ・FCC，国内通信衛星政策を裁定 ・Burroughs，イギリスICLの株式過半数買収取沙汰される 【7月】IBM，Greyhoundとの独禁係争で勝利 ・アメリカ技術者6名訪中 ・ソ連アエロフロート航空，大規模な予約システムの入札つのる ・Data General, Novaを北京で披示 ・カリフォルニア州，ソフトウェア税制で議論百出 ・IBM，システム370/158・168発表 ・米ソ，科学技術協会に調印 ・中国の第3世代機論争 【9月】IBMのリアソン会長（Learson）引退 ・Univacのシリーズ70事業（旧RCAコンピュータ販売）好調 ・フランスCII，ソフィア・プロジェクト受注 【10月】IBMシステム370/125発表 【11月】BEMA，プログラム特許化を拒否（ベンソ&タボット係争） ・西ドイツNixdorf，Victor社コンピュータ部門を買収して米市場本格進出 ・イギリスとフランスのソフトウェア会社の業務提携増大 ・新華社，上海でIC使用のコンピュータを開発したと報道 【12月】ハイザー（Heizer Corp. 会長），Amdahlの重役に就任	・ソフトウェア法的保護調査委，中間報告 【7月】日本IBM，新営業方式(ソフト有料化)実施 ・富士通ファコム，商用TSSサービス開始 ・富士通，ファコム・オーストラリア設立 ・日立，富士通，超高性能コンピュータ開発技術研究組合結成 ・日電，東芝，新コンピュータ・シリーズ技術研究組合結成 ・日立，HITAC8250開発 ・オンライン化促進開銀融資制度開始 【8月】日本IBM，IBM370モデル158，同サブモデル2，モデル168発表 ・三菱，沖電気，超高性能電子計算機技術研究組合結成 ・日立，制御用HIDIC350開発 ・富士通，FACOM・U200発売 【9月】内田洋行，USAC720/1030開発 ・NEAC情報処理サービス事業グループ結成 【10月】日本ユニバック総合研究所，商用TSSサービス開始 ・日本IBM，IBM370/125発表 ・日本電気ハネウェル・インフォメーション・システムズ（前，山武データ機器）発足 ・中央電子，CEC555Mシリーズ発売 ・シャープ・システム・プロダクト設立 ・日本システム，米SDCと合弁で日本エス・デー・シー設立 ・第1回情報化週間開催 ・第1回日米コンピュータ会議開催 ・富士通ほか情報処理教育研修助成財団設立 ・第1回コミュニケーション国際会議開催 【11月】内田洋行，USAC720-50発売 ・三菱電機，制御用ミニコンMELCOM350-7発売 ・東北大学，ハワイ大学と宇宙通信によるTSS研究開始 【12月】日本コンピュータ・ユーティリティ協会発足 ・日本ソフトウェア解散 ・HITAC情報センター・ネットワーク協議会結成 ・日本NCR，ミニコンNCR399発売 ・富士通，ファコム・ド・ブラジル設立 ・ワンビシ倉庫，磁気テープ保管専用倉庫建設 ・沖電気，米にOki Data Corporation設立
1973	【1月】CDC/IBM独禁係争，示談解決，SBCはCDCが買収へ ・IBM，Telexを反訴 ・NCR，Century251発表 ・Univac，1110発表 ・Xerox，530システム発表 ・西ドイツSiemens/フランスCII，コンピュータ事業提携で一部正式調印	【1月】工業技術協議会テクノロジー・アセスメントに関する通産省諮問に中間答申 ・内田洋行，USAC720-90完成 ・東芝，TOSBAC1150，1350発売 ・日本NCR，センチュリー101発売 ・日本ユニバック，UNIVAC1110モデルI発売 ・高千穂交易，L8000発売 ・松下通信工業，ミニコンMACC 7/L開発

年	海　　外	日　　本
(1973)	・西ドイツ，シュツッツガルト裁判所，IBMにメンテナンス統行命令下す ・中国視察団，西独AEG Telefunkenの工場を視察 【2月】IBM，システム370/158，168にマルチ・プロセッサー方式（MP）採用 ・SBC従業員，CDC/IBM示談に伴うSBCの買却に関してIBMを提訴 ・IBM，アメリカ市場で3740発表 ・Univac，シリーズ70の出荷高が1億34万ドルを突破と発表 ・EC委員会，欧州メーカーに結束を呼びかける 【3月】IBM，システム370/115発表。「幻のディスク」3340同時発表 ・Amdahl社，仮称Aシステムの一部公開 ・Burroughs，小型B700シリーズ発表 ・Univac，9480システム発表 ・IBM，4年間の長期レンタル・プラン(TLP)発表 ・イギリスで中古ディーラー，メンテナンス会社が結束，コンピュータ・ワールド・トレード(CWT)誕生 ・第1回米ソ科学技術合同会議開催 ・アメリカ各社（IBM，Burroughs，RCA，TI）中国と技術交流に関して交渉 【4月】IBM/Telex独禁裁判，審理に入る ・Univac/Honeywell，NEIACをめぐる裁判示談 ・カリフォルニア州下院議会，ソフトウェア税制可決，ベーシック・プログラムのみ課税 ・CDC/ルーマニア，合弁会社ROM/Control Data/SRL設立 ・モスクワの博覧会でGEが商用ネットワークをデモンストレーション ・西ドイツのNixdorf社とEntrex社が販売に関して提携 ・イギリスICL，ハノーバー見本市で小型2903発売 【5月】Memorex社の財政難取沙汰される ・CDC，大幅な組織再編 ・HIS，モデル6025発表 ・AT&T，Dataspeed40発表 ・米東西貿易委員会，73年秋に北京でコンピュータ・ショーを開くと発表 ・Honeywell，6000シリーズの最小機種，モデル6025発表 ・イギリスICL，2903の受注好調を伝える 【6月】第1回NCC開催 ・IBMの新世代機，FS（Future System）が取沙汰される ・Memorex，汎用コンピュータ事業を手放す。Singerの援助を示唆 ・西ドイツSiemens，システム4004に2モデル追加 ・中国政府，米コンピュータ・ショーを承認 【7月】IBM，370/115，125，135のメモリー拡大	・東芝，TOSBAC5600モデル160，同160E発表 ・郵政省・行政管理庁，行政情報通信ネットワーク構想提示 【2月】高千穂バロース設立 ・日本IBM，370-158，168のマルチ・プロセッサー発表 ・日立，システム開発研究所設立 ・郵政省，情報通信業連絡協議会発足 ・トヨタ自販，部品共販会社とオンライン化 ・山下新日本汽船・サンフランシスコ事務所とデータ伝送開始 【3月】第一勧銀，ジャスコ，富士通，POSシステム運用開始 ・日本IBM，IBM370-115発表 ・国際電電，オートメックス・サービス開始 ・科学技術庁，NIST構想で懇談会設置 【4月】日本IBM，370値下げ，輸入各社追随 ・日本ユニバック・サプライ設立 ・通産省・電子計算機自由化最終案まとまる ・国産6社，電算機協調促進協議会設置 ・外資審議会，第5次資本自由化答申 ・政府，電算機自由化を正式決定 ・電通，TSS MARK・Ⅱサービス開始 ・全国銀行データ通信システム稼動 ・東商，情報処理サービス企業台帳閲覧開始 ・情報処理技術研修費税額控除制度創設 【5月】日立，HITAC 5，55発売 ・高千穂バロース，B700シリーズ発売 ・DEC日本支社，PDP11/40発売 ・三菱電機，MELCOM86発売 ・東芝，マイクロコンピュータ発売 ・FACOM電子計算センター協議会結成 【6月】日立，米Singerと合弁で日立シンガー設立 ・日本経営情報開発協会，日本情報開発協会に名称変更 ・著作権審議会，プログラム保護に関し報告 ・富士通，スペインに富士通イスパニア設立 ・生活映像情報システム開発協会発足 【7月】富士通・松下グループ，パナファコム設立 ・古河電工など，日本CATV設立 ・総合研究開発機構法成立 ・協栄生命，富士通，ブラジル協栄コンピュータ・センター設立 ・日本IBM，システム7モデルE発売 【8月】富士通，FACOM230-8シリーズ発売，28，28S，38，48，58の5機種 ・日本IBM，システム3モデル15発表 ・DEC日本支社，ミニコン値下げ ・日本電気，NEAC100発表 ・内田洋行，USAC620発売 ・日本キーパンチ・オペレーター協会設立

年	海外	日本
(1973)	• Memorex, Singerとの提携を白紙に • DEC, 旧RCAコンピュータ工場買収 • IBMディスク・スパイ事件で8名の容疑者逮捕さる • FBIの国家犯罪情報センター (NCIC), データバンクの保全が不十分と非難さる • フランスCII/西ドイツSiemens/オランダPhilips, Unidata社結成 • 英政府, ICLに2,580万ポンドの追加援助発表 • スウェーデンで情報基本法の一部実施 • IEEEメンバー, ソ連のコンピュータ事情視察 【8月】IBM, 3650システムでPOS進出 • IBM, システム7でニュー・モデル発表 • Univac, RCAのPOS事業買収 • Memorex財政援助でCDCに接近と伝えられる • ベルギーのMultinational Data S.A.にNCR参加 • HEW (保健・教育・厚生省) プライバシー保護の必要性を強調 • Xerox, Sigma 9モデル3発表 • MCI, 主要20都市でサービス開始 • EC委員会, 1980年を目標に欧州コンピュータ業界の統合を呼びかける • 新華社, 北京で演算能力100万回/秒の第3世代機を開発したと伝える 【9月】Telex/IBM裁判に判決, IBMは独禁法に抵触 • Memorex, CDCとの話し合いを中止と発表 • CDC, 英でCALL370TSSサービスを実施すると発表 • 北京のコンピュータ・ショー延期さる 【10月】クリステンセン判事, Telex/IBM裁判に誤りありと発表 • CalComp社, IBMを独禁法違反で提訴。1億ドルの賠償を要求 • Univac, 新コンピュータとしてシリーズ90を発表 • Telex/IBM判決で聴聞会開始 • フランス周辺装置業界, 政府の音頭でCPEと呼ばれるグループを結成 • 下院にプライバシー法 (HR10610) 提出さる • 中国コンピュータ視察団訪米 【11月】IBM/Telex原判決に対し, S.クリステンセン判事は修正判決を出す • 司法省, IBM独禁係争審理開始は74年10月と発表 • Pituey Bowes–Alpex, POS事業から撤退 • CDC/ソ連科学技術委員会, 広範囲な技術協力を結ぶ • Honeywell, GEのプロセス・コントロール・コンピュータ部門を買収 【12月】Hudson General, Marshall Industries, Memorex, 相次いでIBMを独禁法違反で提訴	• TOSBAC計算センター協議会発足 • 三菱倉庫, コンピュータ専用貸ビル完成 • 高千穂バロース, B1728発表 【9月】日立, 富士通, 日本周辺機を設立 • 沖, 西ドイツにOki Electric of Europeを設立 • 国産メーカー, IBMとの基本特許契約変更で合意 • 東京エレクトロン研究所, テル・データ・システム設立 • FACOMコンピュータ・サービス・ネットワーク結成 【10月】日本電子部品信頼性センター設立 • 日本ベンチャービジネス協議会発足 • 紙パルプ情報システム研究所設立 • 日本電子計算, 公衆通信回線使用TSSサービス開始 • 財団法人, 日本データ通信協会発足 • 通産省, 産構審に情報化, 情報産業のあり方諮問 【11月】日本IBM, 遠隔診断保守サービス開始 【12月】三菱電機, メルコム・ビジネス設立 • 電電公社, DEMOS–Eサービス開始
1974	【1月】IBM, DOS/VSリリース29発表 • Graphnet社のパケット交換システム認可さる	【1月】ソフトウェア技術研究組合, ORおよび事業処理分野のグループ結成

年	海外	日本
(1974)	• Unidata，第1号機7720発表 • TCTS（Trans Canada Telephone System），新しいデジタル交換サービス発表 • Univac，3330タイプ・ディスクU8430発表 • Thomas J. Watosn Jr.(IBM幹部会会長)引退，Watson家，IBMの経営から手を引く • SBC（Service Bureau Corp.），TSSサービスCall/370をロンドンに拡張 • Tymshare社，英国でTSS開始 【2月】Xerox，仮想記憶の中型機，550および560を発表 • MDS，ディスク工場閉鎖，3330プラグ・コンパティブル・ビジネスから撤退 • ICL，小型機1901T，1902T発表 • CIIの内紛，Thomson/CSFとCGEが対立 • 第三者リースの大手Itel社，360リース・ビジネスから撤退 • IBM，対Telex係争でデンバーの第10回巡回控訴裁に控訴 【3月】IBM，WTCを分割 • MCI, AT&Tを独禁法違反でシカゴ連邦地裁に提訴 • IBM，3340の固定ヘッド・バージョン，3348モデル70F発表 • AT&T，MCIを反訴 • WTCI（Westren Tele-Communications, Inc.），SCCとして認可される • CAPフランスとSogeti，合併会社設立で合意，事実上の合併へ • アメリカ，東欧への輸出規制緩和，フェーズⅠを認可 • ポーランド最大のTSS「シフロネット」稼動，ベースはCyber72 • DEC，マイクロプロセッサー・シリーズ（MPS）PDP-8/A発表 • 台湾初の商用オンライン・リアルタイム・システム，CAL（China Air Lines）で稼動 • ニクソン大統領，プライバシー委員会の設置を発表 • 国連，プライバシー報告書まとめる 【4月】HIS，60シリーズ発表 • AT&TとGTE，国内通信衛星システムで提携 • FCC，AT&Tに相互接続を命令 • CDC，Cyber/70シリーズおよびIBMの3330のプラグ・コンパティブル・ディスク33302を発表 • GE，MARK・Ⅲサービスをアイルランド，フィンランド，ノルウェーに拡張 • American Regitel, General Instruments社に吸収される • Honeywell，60シリーズを発表 • NCR，Century50Mod 1を発表 【5月】CDC，値上げ発表	• 総合研究開発機構設立 • 日本電気，米ディジタル・コミュニケーション社の株式取得 • ミロク経理，米ComshareからTSS技術導入認可。ミロク・コムシェア設立 【2月】富士通，ファコム・コリア設立 • ソフトウェア・モジュール研究組合，5グループ結成，連絡協議会発足 • 電気通信産業連盟発足 • 高千穂バロースに米Burroughsが50%資本参加 • 日本IBM，財務内容公開 • 中央電子，CEC555発売 【3月】シャープ・ターミナル・システム設立 • 太陽神戸銀行，旧太陽，旧神戸両コンピュータ・システムを結合 • 郵政省，通信白書発表 • 日電東芝情報システム設立 【4月】東芝，ミニコンTOSBAC40N発売 • 三菱事務機械，FACOM機販売開始 • 早大，システム科学研究所（前，生研）発足 • 商業帳簿マイクロ写真化含む商法改正を可決 • システムエンジニアリング，TSSサービス開始 【5月】日電，東芝，ACOSシリーズ77発表。システム200，300，400の3機種 • 三菱・沖，COSMOシリーズ・モデル700発表 • 情報機器専門商社懇談会発足 • 日本IBM，CALL370開始 • 日本電子機械工業会(前・電子機械工業会)設立 • 全商連，記帳機械化事業推進，政府補助でレンタルバック機を全国の商工会に設置へ • 鉄鋼連盟，鉄鋼情報システム開発 【6月】自動計測技術研究組合発足 • 日本フォーム印刷協議会発足 • 社会党，プライバシー保護政策要綱まとめ • 行管庁長官，行政監理委員会にプライバシー保護対策のあり方諮問 • 富士通・日立，ファコム・ハイタック設立 • 日本NCR，センチュリー151発売 【7月】電子計算機の技術導入，完全自由化 • 沖・日本ユニバック・沖ユニバック，OUKシリーズ90発売 • 医療情報システム開発センター発足 • 高千穂バロース，B1718発売 【8月】電子計算機の製造・販売業，50%資本自由化 • 通産省，情報化保険制度案固める • 日本電気，日電コンピュータ販売設立 • 富士通，FACOM V 0発売 • インテック，公衆回線利用のTSSサービス開始 • 日本NCR，センチュリー201発売 【9月】高千穂交易，漢字処理システムT5100発売

年	海外	日本
(1974)	• NCR, Century151, 同201を発表 • (第2回)NCC, シカゴで開催さる(6日～10日) • DEC, PDP-11/05S発表, 同11/35S発表 • Univac, ソ連と科学技術協力協定締結 • Telenetのパケット通信網認可される • H-P, 新シリーズ・ミニコンピュータ21MX 2種発表 【6月】DEC, シテム10にVS機能 • Univac, 90/30発表 • NPL(英国立物理研究所)のコンピュータ・ネットワークとフランスのネットワークCycladesが接続実験 • Nixdorf, キー・ツー・ディスク専門メーカー, Entrexから生産権を買収 • Burroughs, L6000で4機種, L8000で2機種発表 • AFIPS, プライバシー保護特別委員会新設 • アービン上院議員, 同氏のプライバシー法案を修正 • GSA, プライバシー保護論のあおりでFEDNET計画を中止 • 上院独占禁止小委員会(ハート小委員会), AT&T独占問題を討議 • イギリスコンピュータ学会, プライバシー保護法の必要性を強調 • Memorex, MRX 40, 50すべて(20台)をAUC(American Used Computer)に売却 • SPCC, SCCとして認可される 【7月】IBM, Comsatと提携して国内通信衛星市場進出計画を発表 • WU, 国内衛星通信サービスWester Iのサービス開始 • 産業再編成法案(IRA-S1167)の聴聞会開始 • Univac, アエロフロート航空の予約システム受注 • 西ドイツSiemens, Telefunken Computer AGを吸収 【8月】IBM, ジェネラル・システムズ事業部へ大幅権限移行を発表 • アムダール(Amdahl Corp.社長), 会長に退く • Forro Precision社, IBMを独禁法違反で提訴 【9月】連邦取引委員会(FTC), IBMの国内通信衛星進出を非難 • GSA, プライバシー保護監視委員会新設 • Burroughs, B7700(4機種), B4700(3機種)発表 • DPE, IBMを独禁法違反で提訴 • TSSユーザー協会, ACTSU設立 • IBM, SNA発表 • IBM, システム3/モデル8発表 【10月】FBI・NCICのコンピュータ犯罪用システム(CCH)メッセージ交換機能追加申請に非難高まる • オイル・ダラーのIBM株買収取沙汰される • フランス, 情報局を解体	• 日本NCR, センチュリー350発売 • 日本IBM, システム3モデル8発売 • 三菱総合研究所, TSSサービス開始 • 東京証券取引所, 株価システム稼動 • 関東地区コンピュータ・サービス・ネットワーク発足 • 日電, 日本電気情報サービス設立 • 東芝, 国際基督教大学と漢字CAI開発, 稼動 • 産構審・情報産業部会, 情報化・情報産業のあり方と施策について中間答申 • 理経, ミニコンTSSのRSTS/E発売 • 日本IBM, SNA(システム・ネットワーク体系)発表 • 三菱電機, MELCOM80モデル31発売 【10月】三菱・沖, メルコム・オキタック・システムズ設立 • 富士銀行・幸福相互銀行が預金オンライン業務提携を計画, 大蔵省に申請 • 日電・ミニコンNEAC3200モデル70発表 【11月】日本NCR, ミニコンNCR299発表 • ミロク・コムシェア, TSSサービス開始 • 気象庁, 地域気象観測データ通信システム完成 • 日電, 東芝ACOSシリーズ77システム600, 700発表 • 富士通・日立, Mシリーズ M190, M180発売 • 日本IBM, 通信衛星による保守用技術情報システムの運用開始 • 日電, 16ビット・マイクロコンピュータを発表 • 米IBM, 東京証券取引所上場認可 • 電総研, パターン情報処理研究システム公開 【12月】情報処理サービス業の50%資本自由化 • 集積回路の資本100%自由化 • 集積回路, 輸入自由化 • パナファコム, 産業用PANAFACOM・U300-400発売 • 米スペリーランド, ITT東京証券取引所上場 • 日電, 日本ターミナル販売設立

年	海　　外	日　　本
(1974)	• イギリスICL,ニューレインジ2900発表 • TRW, POS事業に進出 • DEC,システム10で2機種発表 • WU,国内通信衛星，Westerll打上げ • IBM,3850マス・ストレージ・システム発表 【11月】FBI, NCICのCCHメッセージ交換追加計画中止 • 司法省，AT&Tを独禁法違反で告訴 • アメリカ上・下院で各々のプライバシー法案（HR16373，S3418）可決 • Memory Technology，独禁法違反でIBMを告訴 【12月】フォード大統領，プライバシー法にサイン • フランス，ジスカールデスタン大統領，CII援助を発表	
1975	【1月】FCC, IBMのDomsat事業申請却下 • Sandars Associates, IBMを独禁法違反で告訴 • William Marion, IBMを独禁法違反で告訴（2月示談） • IBM, System/32発売 • IBM/Telex係争でIBM勝訴（控訴審） • Honeywell, 66/10，68/60を発表 【2月】EC委員会，データ処理優先プロジェクト第1次提案まとめる • CDC, Plessey, ICL, Nixdorf合弁でStak社をフランクフルトに設立 • NCR210および255POSターミナル発表 • Burroughs, Graphic Sciencesを買収 • Burroughs, B720シリーズとして721，723をB700のエントリー・レベル・モデルとして702，704，709，713を発表 【3月】IBM, FSコードの破棄発表 • IBM, 158，168機能拡張（158-Ⅲ，168-Ⅲ） • Regnecentralen,RC8000を発表して,本体事業に復帰 • スイス・ユニオン銀行，システム開発失敗を理由にCDC告訴 • Univac, 8433ダブルデンシティ・ディスク発表(3330-11型) • Univac, 1100/20，40大型機発表 【4月】IBM, レーザー利用の超高速プリンター3800発表 • Saab-Univac設立 • CDC-Honeywell, 合弁でMagnetic Peripherals,Inc.を設立 • Xerox, Sigma 9 MPの販売開始 • Hoskyns Group, 米Martin Mariettaに買収さる 【5月】IBM/司法省裁判開始 • CII, Honeywell-Bulk，合併で合意 • CDC, IBM3850対抗マスストレージ38500発表 【6月】Burroughs, B6738発表 • Burroughs,新データ通信方式BDLC発表	【3月】日本IBM, システム32発表 【4月】日本IBM, システム370-158Ⅲ，168Ⅲ，レーザー・プリンター3800発表 • 国立市は全国でも初のプライバシー保護をねらった「電算機運営条例」を制定 • 公社の専用回線使用料金の値上げ認可 • 日本周辺機はIBM3340ウィンチェスター・ディスクとコンパティブルな「NP20シリーズ」を開発 【5月】富士通，FACOM230-38Sを開発 • 富士通，日立製作所はMシリーズの新モデルM160，170の2機種を発表 【6月】日本電気と東芝はACOSシリーズ77の新モデル「システム500」を発表 【7月】郵政省，電子郵便導入のための研究会発足 【9月】日本経済新聞社データバンク局はミクロ経済分析システム「NEEDS-TS/1」を完成，Burroughs B6700によるTSSサービスで一般ユーザーへの本格サービス開始 • 次世代コンピュータ開発計画がまとまる • 通産省，超LSI開発に補助金交付を計画 【10月】富士通，日立，新シリーズM180Ⅱ，M160Ⅱを発売 • 日本電子計算は同社のTSSに計算・情報検索サービス以外に情報提供サービスを開始 【12月】コンピュータ産業の100%資本自由化を実施 • 日本情報センター協会「情報処理サービス業のプライバシー保護体制（中間報告）」をまとめる • 電子計算機の100%輸入自由化実施 • 電通は米GEと合弁のTSS会社「電通国際情報サービス」（資本金4.5億円）設立

年	海外	日本
(1975)	• Amdahl, IBMコンパティブルCPUの470V/6第1号機出荷 【7月】IBM, 3340, 3350ディスク発表 • IBM370/115, 125CPU値下げ • IBM3760でKTD初進出 • Xerox, 本体事業から撤退を発表 【8月】Honeywell, 中古システムにソフト譲渡禁止条項適用 【9月】Telex, 対IBM独禁法裁判で上告取下げ • Telenetサービス開始 • Philips, Unidataから撤退, 汎用事業からも撤退 • Unidata崩壊 • Thomson.Telemechanique両社コンピューター事業合併を公表 • IBM, 5100発表 • IBM/Comsatプラン Aetna Life & Casualtyが参加, SBS設立 • ICL, CPLに正式参加 • フランス, Michel d' Ornano 産業相, ミニコン & 周辺機器業界統合計画打ち出す 【10月】Burroughs, 高千穂バロースの持株比率を95%に • Honeywell, Xeroxのサービスおよび販売事業を引き継ぐことで基本的合意 • Univac中型機1100/10発表 【11月】CII, Honeywell-Bull合併に正式調印 【12月】CDC, イランでジョイントベンチャー • Burroughs "800" ファミリー7機種およびB37210発表 • イギリスでプライバシー白書発行される • Singer, EDP分野から撤退を発表	
1976	【1月】Honeywell, レベル6ミニコンピュータ3機種発表 • Burroughs, Redactron買収 • Siemens, ユニデータから引き継いだ7000シリーズで新モデル7.722と7.730の強化機種を発表 【2月】IBSに対するGEの持株が18.5%から11.7%に減少 • イギリスICL, モデル2903/20発表 • CSC, Infonetサービスを欧州に拡張 • IBM, 独占禁止法係争でSymbolic Control, Inc. に勝訴 • IBM, 370/168APシステムを発表 【3月】CDC, ICLとControl Dataset設立で合意 • Honeywell-Bull, MPIに参加 • 西ドイツ政府, 第3次情報処理振興政策を開始 • イギリスICL, モデル2960発表 • イギリスICL, Singer BMD海外部門買収 • CCITTでパケット交換プロトコル標準化案採択される (X25)	【1月】三菱事務機械はFACOM-Mシリーズを販売することで富士通と合意 • 日本電気と東芝は超LSIの共同開発体制を固める 【2月】超LSI開発プロジェクトに参加する7社の共同研究所が川崎市・宮崎台にある日本電気中央研究所内に設立決定 • 富士通のスペインでの合併会社, 富士通イスパニアの100%株式保有が正式に認可 【3月】特許庁はソフトウェアが特許権として成立する「審査基準」をまとめた • 全銀協は国際的なデータ通信網 (為替交換) であるSWIFTに加盟を発表, 78年にオンライン網に組み込まれる予定 • 超エル・エス・アイ技術研究組合発足 • 電子計算機利用高度化計画, 情報処理振興審議会で了承さる • 富士通, 日立, 三菱電機の合弁会社コンピュータ総合研究所(CDL)は, 4月1日までに川崎分室, 武蔵分室, 伊丹分室を開設し, この3研究室に90人の技

年	海　　外	日　　本
(1976)	• 「76年消費者通信改革法案」が下院に提出される • 連邦最高裁，コンピュータ・プログラム特許申請を却下 【4月】Burroughs, B730シリーズ発表，B7700シリーズに4機種追加 • CDC,コンピュータ・ベース教育システムPLATO発表 • IBM, 独禁法係争でVIP System, Inc. と示談 【5月】NCR, Criterionシリーズ発表 • IBM, 370のメモリー大幅値下げ • イギリスICL, モデル2904発表 【6月】フランスSligos株の20％をTymshareが獲得 • イギリスICL, モデル2976発表 • カナダの国策周辺端末メーカーCCIに富士通が技術供与 • Sperry Univac，NCCで大型コンピュータ90／80発表 • IBM, OS/VS2，リリース3.7発表 • CDC, CMIと提携 【7月】IBM, 370/138，148発表 • 西ドイツSiemens，ニューモデル7.738，7.748を発表 • フランス政府，プライバシー保護法案を承認 • フランス，CII-HB発足 • フランスCII-HB,ニューモデル7730, 7735発表 • イギリスICL, Singer子会社Cogar社を吸収 • 欧州のネットワークEIN稼動開始 • インドネシア,静止衛星打上げ，4番目の保有国に • ソ連RYADの最大機種ES1060生産開始 • CMI, 財政危機でCDCとの契約ご破算に 【8月】Wyly, AT&Tを独禁法違反で提訴 • FCC, 第2次コンピュータ/通信調査に着手 • Amdahl, 株式公開に成功 【9月】元Burroughs副社長のC.E.Exley氏NCR社長に就任 • フランス，CII-HB, X4/X5をY4/Y5に改称，開発続行を打ち出す • フランス，CII-HB, 次期統一シリーズUnisys構想を発表 • フランスHB Network Information Services設立，MarkⅢをマーケティング • オランダPhilips, ワード・プロセッサー・ファミリーのWP5000シリーズ発表 • イランのIEIとCDCがターミナル事業で合弁会社CTI設立発表 • ソ連インツーリスト向けIBM370/145にアメリカ政府の正式認可 • CDC, CybernetにStar100投入 • Amdahl, カナダにAmdahl Ltd.設立 【10月】西ドイツSiemens, ニュー・モデル7.767発表	術者を配置し，超LSIの開発を開始 • 郵政省は国際航空通信協同体（SITA）加盟航空会社から申請が出ていた国際特定通信回線の共同使用を認可 • 三菱電機と沖電気はCOSMOシリーズの最上位機種モデル900（512K～4MB）を発売 • 日電東芝情報システム（NTIS）は超LSI開発の研究所を設立 • 日本電気，東芝の両社はACOSシリーズ77の超大型モデル800/900の2機種を発表 【5月】日立製作所は米CDCとIBM3770シリーズ相当のターミナルの共同開発を開始 【7月】富士通はカナダ政府との間でカナダの国策コンピュータ周辺機会社CCIの株式330万株を取得する契約に調印 • 産業構造審議会情報産業部会は昭和60年度におけるわが国の情報化および情報産業の計量予測結果を発表 • 郵政省　特定通信回線の他人使用の基準を改正し，情報処理業者の業務の制限を大幅に緩和 【10月】日本情報センター協会「情報処理産業倫理綱領」まとめる 【11月】三菱電機と沖電気工業はCOSMO700のバージョンアップ・モデル700Ⅱ（256K～3MB）を発売 • 富士通はAmdahl社と合弁でバーミューダ島に「Amdahl International」を設立 • CDC・DSFEはKDDに対して東京―サンフランシスコ間の国際専用回線の使用申請 • 丸紅と米Tymshare社は情報処理サービスを日本で合弁で行うことに合意 • 東芝はコンピュータ・ネットワーク体系「ANSA」（Advanced Network System Architecture）を発表 • 日本電気はコンピュータ・ネットワーク体系「DINA」（Distributed Information-processing Network Architecture）を発表

年	海　　外	日　　本
(1976)	• IBM, 370/158AP発表 • 中国へのCDC Cyber172輸出, アメリカ政府が認可 • Itel, National Semicon. と提携しASシリーズ2機種6モデル発表 【11月】Univac, 1100/80およびDCAコンセプト発表 • Amdahl, 富士通,合弁でAmdahl International 設立 • IBM, 新SNAを発表 • IBM, Series/1 ミニコン発表 • FCC, AT&TのDataspeed40/4認可 • Amdahl, ユーザー・グループ第1回会合 • CCPA（アメリカ関税特許控訴裁), ソフトウェアは特許の対象になりうるとの判決 【12月】CDC, 370/145エミュレーター販売権に関しIPL Systemと契約 • 東ドイツRobotron, 次世代機ES1055開発計画を表明 • 370/138出荷開始	
1977	【1月】FCC, SBS(Satellite Business Systems)の国内衛星通信サービスを認可 • 西独連邦議会, プライバシー保護法を可決 • カーター大統領, 新閣僚に4名のIBM関係者を登用 • Burroughs, 小型ディスク・ベースのB800を発表 • Univac, 小型ビジネス機BC-7発表 • Honeywell, ネットワーク・アーキテクチャーDSEを発表 • NCR, マイクロコンピュータ7200モデルIV発表 • Honeywell, 6/43, 64/30, 64/50, 64/60, 66/85発表 【2月】CalCompの対IBM独禁法提訴却下 • GEはオランダのアムステルダム郊外にMarkIIIタイムシェアリング・サービス・センターを完成 • イギリス企業庁（NEB）はイギリス製ソフトウェアをアメリカ, 日本などを中心に輸出する会社Insac Data Systems Ltd. を創立 • Amdahl社470V/6－II発表 • Burroughs, 大型機B7800発表 • Univac, 90/25発表 • IBM, 自社株400万株（発行株式の2.7%）を公開買い付け • HIS, Xeroxマシンにハード/ソフトのエンハンスメント発表 【3月】IBM自社株購入は255万株におわる • IBM, 超大型機3033を発表。同時に370も値下げ • Univac, Varian Data Machinesの買収交渉を進める • Burroughs, ミラビト氏を次期会長として非公式に指定 • DEC, 中型機PDP－11/60発表 • Amdahl470V/6値下げ, 470V/5, V/7発表	【1月】日立製作所と富士通は新シリーズの中型機M150発売 • 富士通はオフィス・コンを含む小型機Vシリーズの新しい3機種を発売 【2月】郵政省は簡易保険オンラインを14日から東京, 神奈川の10郵便局と東日本の3地方簡易局で開始, 5年間で全システム完成 【3月】兼松ニクスドルフ・コンピュータは分散処理志向のコンピュータ・ネットワーク「NCN」を発表 • 電電公社のDCNAに対応して富士通/日立はMSNA,沖はDONAを発表 【4月】富士通はMシリーズの最上位機種M190II（仮称）の国内営業活動開始 • 通産省は「電子計算機システム安全対策規準」まとめる • 郵政省「情報通信業実態調査」まとめる • シャープ, アメリカZilog社と技術提携 • 電電公社は光露光方式によって1チップ64Kビットの超LSIメモリーの開発に成功 • 日本電気は北アメリカ地域におけるコンピュータ販売会社「NECインフォメーション・システムズ」（NECIS）を設立 【5月】富士通/日立はMシリーズの中, 小型モデルM140, M130の2機種発表 • 富士通, コミュニケーション・ネットワーク・アーキテクチャー「FNA」発表 • 超エル・エス・アイ技術研究組合「可変寸法矩(く)形ビーム方式」と称する電子ビーム露光法を開発 • 富士通はMシリーズの下位3機種, M160, 140, 130でIBM並みの本格的なアンバンドリングに踏み切る • 三菱電機はデータ通信のためのネットワーク体系「MNA」を発表

年	海　　外	日　　本
(1977)	• CDC, Plato用新ターミナル発表, Cyber171(中型), 176（超大型）発表 【4月】Nixdorf, アメリカのターミナル・メーカーEntrex買収で合意 • Burroughs BSPの概要明らかにされる。B7811発表, B7765, 7821値下げ（20～26％） • NCR, N－8350, N－8450, N－8560, V－8560発表 • HIS, Honeywellの完全子会社に • イギリスNEB(National Enterprise Board)は, ソフトウェア輸出振興策の第一番手としてCAPの株29.9％を約100万ドルで購入 • IBM,370CPU買取り価格, メモリーのレンタル・リース価格値下げ • IBM, OS/VSのリリース3を発表 • IBM, リーシング契約を標準契約として一本化 • IBM, システム/34を発表 【5月】IBM, DOS/VSリリース34の発表でMVS/SEと同様のプログラム・プロダクツによる価格有償化策を打ち出す • NCR, I－8230発表 • IBM370/115, 125レンタル, リース値下げ • CDC, Omegaライン480—1, 480—2を発表, ブラコンCPU事業に参入 • CDC, NCR, の合弁, ASLの解体報じられる • CDC, Cyber 18に初のアプリケーション・パッケージ発表 • CDC, 組織再編 • Univac, 1100/10, 90/60, 90/30, 90/30B, 90/25値下げ。1100/10の新パッケージ・システム発表 【6月】フランス政府は向こう5カ年間に1億2,000万ドルをつぎ込み, コンピュータと周辺機器産業を支援 • 西ドイツSiemens社, アメリカ市場参入きめる • Burroughs, IBMに対抗してB1700, 1800, 2802, 2803, 6811, 6812値下げ, 6807を機能強化し値下げ, B2810, 2815, 6803, 6805発表 • Univac, Varian Data Machines社の吸収合併を完了 • NCRがCDCコンピュータ部門買収の噂 • CDC Cyber76のソ連への輸出申請をめぐり政府部内で激論 • NCR, SWIFTインタフェース・デバイス発表 【7月】控訴裁, MCIのExecunetサービスを認可 • CDC, Cyber172をソ連およびチェコの両国から各1台受注 • この頃よりHIS66/85の製品化が疑問視される • Burroughs, B3800の新機種B3834, B3835発表 • Itel, 日立と提携 【8月】NCR, ネットワーキング/ディストリビューテッド・プロセッシング・コンセプトNCR/DNAを発表 • Intel社とPhilips（子会社Signetics社）が提携	• 電電公社, 新データ網サービス(DDX)を79年上期から東京, 大阪, 横浜, 名古屋で開始すると発表（回線交換サービスとパケット交換サービス） 【7月】日立製作所, アメリカItelと共同で大型コンピュータを開発, その製造を担当すると発表 • アメリカItelは日本に子会社「日本アイテル」（資本金4,000万円）を設立 • 日本周辺機はIBM3344コンパティブルのディスク「NP24データ・モジュール型装置」を開発 【9月】郵政省は電電公社, KDDから認可申請のあったCDC/DSFEの回線共同利用を認可 • 富士通はオンライン・データベース用ソフトウェア「AIM」を有償で提供開始 • 富士通はスペイン国立電話会社向けに超大型コンピュータFACOM M190, 1台を出荷, Mの輸出はこれが初めて • 日立はHNAに基づくターミナル「Lシリーズ」を開発, その第一弾としてL320システムを発売, CDCとの共同開発の成果でもある 【10月】富士通, サウジアラビアに合弁でサービス会社ARACOMを設立すると発表 • 国産コンピュータ業界, 通産省にコンピュータ関税引き下げ反対の要望提出 • 電電公社, 不振のデータ通信部門の立て直し策発表 【12】通産省, "ポスト機電法"として「機情法」の内容をまとめる • 国産メーカー6社, アンバンドリング制移行を決定 • 日本IBMのTSSコール370に日経新聞の経済データバンクNEEDSのデータがのる • コンピュータ, 周辺機器の輸入関税引き下げ

年	海外	日本
(1977)	• IBM対Greyhound, 内審決定 • CDC, Omega出荷開始 • CDC, ユーゴスラビアのIskra ZPと提携 • HIS, TPE－Ⅱ有料化でOSアンバンドリングの方向へ 【9月】Univac, American Satelliteと高周波衛星通信サービス導入契約 • Univac, IBM370から90/80へのコンバージョン・エイズ発表 • NCR, 8000シリーズの第11番目のモデルとしてI－8430を発表 • Burroughs, AFP(Attached Fortran Processor)発表 • IBM, インド, ナイジェリア, インドネシアなどで子会社に現地資本参加要求をつきつけられる 【10月】CDCとソ連が現地生産で合意 • SiemensがAdvanced Micro Devices社と合弁でアメリカでマイクロコンピュータ生産 • フランス下院でプライバシー法案通過 • IBM, 大型プロセッサー2種（3031, 3032）発表 • Burroughs B6817発表（IBM3031対抗） • CDC, 6/250bpiのテープシステムCDC677, 679発表。STAR－100の機能強化発表 • NCR, I-8130, I-8150発表 • Itel, AS/6発表 • Amdahl 470V/5出荷開始 • Magnuson Systems設立 【11月】IBM, インドから撤退 • スウェーデンで国産コンピュータ産業の再編, 2大メーカーが合併して, 新たに国策メーカーとして発足 • カナダでプライバシー法成立 • イギリス, フランスでIC産業育成策を政府が発表 • NCR, 8000シリーズを拡張, V-8580, 8590を発表, V-8600構想を発表 • 最高裁, AT&Tの出していた司法省提訴独禁法係争に対する棄却要請を却下。訴件は公判入り確定 • Burroughs, B80に20と60のサブモデル追加。ミラビト社長（62歳）会長就任決定（就任は78年1月1日付） • Univac, 1100/80, 1100/83, 1100/84, 90/80－2, 90/80－3発表 • HIS, レベル68/DPS発表 • Itel, AS/5モデル7031発表 【12月】IBM, 中国銀行から2,000万ドルの受注 • IBM, 民族化問題でインドネシアと合意成立。事業続行が決定 • Univac, 統一ライン開発計画を放棄, かわりに1100および90シリーズを拡張する計画 • NBS（アメリカ標準局）がターミナル・プロトコル標準化を計画	

年	海外	日本
(1977)	• ブラジル政府，現地企業3社にミニコン製造を認可。米国メーカーをしめ出す • Burroughs，MCPⅣ開発中止を公表 • CDC，アプリケーション・ソフト料金に使用料金制導入 • 富士通オーストラリア，Amdahlの販売代理店に • EM&M，プラコンCPU参入意向の報道 • OPM Leasing，日本メーカーと提携の噂	
1978	【1月】DEC，IASのOSを機能強化，Datasystem330発表 • IBM，5100発表 • CDC，Cyber170/100，200，300，Cyber176の廉価版発表 • NCR，7200-モデルⅣを発表 • Sycor，Sycorlinkネットワーク・アーキテクチャー発表 • DG，Eclipse M/600発表 • ノーザンテレコム，Sycorの吸収合併で正式契約 • ICL，優先買上げを地方政府，教育機関にも拡大するよう要請 • 企業庁（NEB），82年までの強化分野としてコンピュータ・サービス，オフィス通信，半導体などを決定 • ライプチヒ・ショーで東欧最大のコンピュータ，ロボトロン1055が展示された • Amdahl値下げ 【2月】HIS，レベル66/DPS発表 • Univac，BC/7小型ビジネス・コンピュータに2機種追加 • CA社，450万ドルでGeneral Computer Systems Inc.買収 • IBM，5251－1，2，5252発表 • IBM，Xeroxを7件の特許権侵害で提訴 • Perkin-Elmer社，32ビット・マシン　700，800 Business System発表 • DEC，DECnetソフトウェアの第二次バージョン発表 • CII-HB，Philips子会社RTC (Radio Technique Complec)とLSI開発で提携 【3月】IBM，138，148セントラル・プロセッサーの買取価格を20%値下げ • IBM，テレックスと4年前から争っていた特許権使用料をめぐる訴訟に和解 • Itel，AS/6第1号機受注 • CMI，独自にプラコンCPU進出の意向表明 • HIS，14カ月前に発表したレベル66-85の中止を決定 • DEC，2020，2060発表 • IBM，3770-3/4発表 • IBM，3033の第1号機をシンガー社に出荷 • NCR，N-8350発表	【1月】日本IBMは藤沢/野洲工場の統一化を目的に生産本部の大幅な組織変更 • 三菱総合研究所はIBM3850MSSを使ったMCC/MSSサービスを開始 • 東芝は新しいメガ・ミニTOSBACシリーズ7-モデル70発表 • 日本NCR，2151POSターミナル発表 • 富士通/日立製作所，M-200発表 • 富士通，Siemensとコンピュータ事業で全面的提携に入ると発表 • ミロク・コムシェアの事業停止にともないアメリカComshareが資本撤退 • 日本IBM，小型コンピュータ5110発表 • 日本情報センター協会会長に桑江和夫氏（日本ビジネスコンサルタント社長）内定 • JECC，プログラム・プロダクトの取り扱い開始 【2月】電電公社，IBM次機種に対抗する公社のコンピュータとして1980年までに現在のDIPS-11の大幅改良決定 • 日本電気ミニコンの新シリーズNEAC-MSコンピュータ発売 • 工業技術院，情報交換用漢字コード化作業を終了し，JIS6226として公開 • 三菱事務機械，ハネウェルの超大型コンピュータ，レベル66/DPS　5機種を国内販売 • 東京重機工業，IBM3740相当のキー・ディスケット・エントリーJUKI1841/1841データ・レコーダー発売 • DEC日本支社，VAX11/780発表 • 日本電気，16ビットのマイクロプロセッサー，μCM1600発表 • 東芝，汎用コンピュータ部門をNTISに移管することで日電と合意 【3月】三菱事務機械，静岡県農協電算対策委員会からハネウェル60/66受注 • 三菱電機，MELCOM350-50プロセス・コンピュータ・シリーズ発表 • バロース，オフィス・コンピュータ「B80-20」2機種を発売 • 日本アイテル，IBMコンパティブル・マシン，アドバンスト・システム4/5発売 • DEC日本支社，ボード・コンピュータLSI11/2を

年	海外	日本
(1978)	• Inter data社，Pack160，320発表 【4月】CDC, PLATO教育ターミナル値下げ • HIS, 三菱事務機械との合弁会社日本HIS設立 • UNIVAC, リチャード・ゲーリング，ユニバック事業部社長に就任。16KビットMOSメモリー採用の90/40発表 • Philips, 久々の新機種P330，P430発表 • アムダール470V/5，V/6のメモリー価格値下げ • Fairchild社，プラコンCPUの新会社Magnuson社の株式3分の1を買収 • Two-Pi Company,32ビット・ミニコンで370プラコンのTwo-Pi V/32発表 • Burroughs，16KビットMOSメモリーを採用した，B6800ラインの4モデル発表，中型機でも5機種発表 • NS, プラコンCPU System/400発表 • ICL, スーパーコンピュータDAP発表 • NEB, 通信機器メーカーCSE（Computer & Systems Engineering）の株式28%取得 • イギリス-アメリカ間のパケット交換サービス開始 【5月】NCR, アプルトン・ペーパーズ事業部を英国企業に2億2,000万ドルで売却 • UNIVAC 90/80-4発表 • Magnusonが370/138，148対抗のプラコンCPUとしてM80/3，4発表 • IBM, 中国から初の370中型機の受注に成功 • CDC, NCR, ICLの合弁会社CPIの株式の60%を取得し実質的子会社とした • CDC, インテリジェント・ターミナルC-760発表 • HIS, ゼロックス・ユーザー・ベース向けに，レベル66/DPS発表 • Amdahl, アイルランド・ダブリン工場を正式に開所 • HPのテーフ・エグゼクティブのウィリアム・R・ヒューレット氏が辞任（会長職は継続） • Siemens, ICLとレーザー・プリンターのOEM販売契約 • Siemens, ニューモデル7.708，7.718発売 • ICL, Siemensのレーザー・プリンターのOEM購入契約 • BPOのViewdataの正式名称，Prestelに決定 • ICL, 日立と技術交流で提携 • 英産業省，マイクロエレクトロニクス分野強化策を近く策定と発表 【6月】HIS, GEとリモートデータ処理サービスの合弁会社設立で合意，レベル6モデル23ブランズウィック社から大量受注） • IBM, ナイジェリアから撤退 • ソフトウェア・パッケージMVS/SE Assistを完成 • Harris Computer Systems, シリーズ500発表	発売 • 日立Lシリーズの上位機種L340/L330発表 • 日本NCR, 大型コンピュータV8580/8590発売 • 日本IBM, 370-138/148のCPUの買い取り価格を20%引き上げ • コンピューターサービス, アメリカのコンピュータ・リース会社Comdisco社と提携を強化 • パロース，71億円を増資（新資本金109億円） • 日本IBM, IBM飯倉ビルが完成，GBGが入居 • 郵政省，国際タイムシェアの国際/国内通信回線の使用を認可 • 通産省，ナショナル・プロジェクト超LSI開発の特許公開を決定 【4月】日電，NB3300パドミントン・プリンター発表 • 日電，NEACシステム100機能強化 • 武蔵野通研，128KビットROM開発 • 日本IBM, Eシリーズ，プレ・セールス表面化 【5月】日本IBM, 安全保護を目的とする暗号システム発表 • カシオ計算機，オフィス・コン「カシオΣ8600シリーズ」発表 • シャープ，オフィス・コン「HAYAC6000」発表 • 三菱電機，CRTに漢字が表示できるオフィス・コンMELCOM80/18，同28発表 • 東芝，オフィス・コンTOSBAC漢字システム15発売 • キヤノン，オフィス・コン，キヤノナック750発売 • DEC日本支社370/138対抗のDECSYSTEM2020発売 • 日立，ICLと2年間の技術交流契約 • 東芝，LSI化ミニコンTOSBACマイクロ7発売 • 日本ミニコンピュータ，マイクロNOVA発売 • 日本マーク，アメリカPrime ComputerのPRIMEシリーズ発売 • 三菱電機，COSMOシリーズ機能強化 • 日本デジタル研究所，オフィス・コンJDL208モデル20発売 • 日立，M180用にCPUに内蔵可能なアレイプロセッサー，高速演算機構の付加機構発売 【6月】日立，OEM向けミニコンHITAC10Ⅱ/L発売 • 日本IBM3250グラフィック・システム機能強化 • 富士通，アムダール470V/7の1号機出荷 • 特定機械情報産業振興臨時措置法が参院本会議で可決成立 • 日本ユニバック，オフィス・コンBC/7販売開始 【7月】DSFE日本支社は，TSSに加えてRJEサービス開始 • 日電，ソ連からシステム100受注 • 日本IBM, 3033，四国電力に納入 • 日本IBM, Eシリーズのプレ・セールス事件にから

年	海　外	日　本
(1978)	• Prime Computer, Inc. ニューヨーク証券取引所に上場 • BPOのPrestel，テスト・サービス開始 • ICL, 16Kメモリー・チップのモデル2972，2976E発表 • GEC/Fairchild, 合弁会社UK Memories Ltd. 設立を計画 【7月】IBM, ノース・カロライナ州シャーロッテにSCDの新工場建設 • Univac, タス通信よりモスクワ・オリンピック用にメッセージ・スイッチング・コンピュータ・ネットワーク受注 • Univac, 北京科学技術大学向け2台の1100/11成約 • IBM, GBGの組織分離を検討すると発表 • Harris Corp.は,Dun & Bradstreet社の株価情報サービス会社であるQuotron Systems, Inc. を450万ドルで買収 • HIS, 大型機レベル66/DPS用の在庫管理ソフトウェアProfit66発表 • カーター大統領，タス通信向けUnivac大型コンピュータの輸出禁止 • ノルウェーでプライバシー法が成立 • HIS, ゼロックス・ユーザーのグロース・パスとしてレベル66/DPS/Cを発表 • NEBの半導体企業INMOS設立（投資額5,900万ポンド） • NEBのInsac, 米国サービス会社買収を計画 • InsacにLogica参加 • 産業省，マイクロエレクトロニクス分野強化策としてMISP, MAP発表 • 産業省にElectronics Applications Division新設 • CII-HB, マイコン・メーカーR２Eの買収を取沙汰さる • Siemens, 富士通と提携 【8月】IBM, Xeroxとコピアー，電子タイプライターの特許係争で和解 • IBM, SPDをDSDとSPDに２分割 • NCR, Quantor Corp. を750万ドルで買収 • Univac, スーパー向けPOS市場から撤退 • Wang Lab. Graphic Systemsを190万ドルで買収することで合意 • Cambridge Memories社は370/115～135レンジのプラコンCPU32ビット・マシン発表 • Datapoint, 1800DPシステム発表 • INMOS, 米国Mostekから企業機密盗用で告訴される • BPO/Insac/GEC, Prestelの国際マーケティング協力を約束 • SEMS, 新モデル発売 【9月】IBM, MVSリリース3.8，OS/VS 1リリース	む処分者50人にのぼる • 生活映像情報システム開発協会，奈良県生駒市でハイ・オービスの実験放送開始 • 富士通，シーメンスと提携 • 東芝，マルチ・ワーク機能を持ったオフィス・コンTOSBACシステム55ACE発売 • 伊藤忠データ・システム，Wang Laboratories社のWANG2200VS発売 【8月】郵貯オンラインが神奈川県の一部で開始 • トーメン，内田洋行はオフィス・コン販売で提携 • 日立，制御用コンピュータHIDIC80-E発売 • 日立，米国グラスにヒタチ・セミコンダクター・アメリカ設立 • 日電，SBSから地球局用施設100局分を受注 • DSIE,TSSサービス料金を10～28％値下げ • 東芝，IBM3790対抗のインテリジェント・システムTOSBAC-DP/６発売 【9月】コンピュータ・サービス，リース・バックのIBM370を再びリースするセカンド・リース業務に乗り出す • バロース社長にジョン・J・ホルトン氏選任 • 日立，超大型コンピュータHITAC-M200H発表 • 富士通，中型機の対米輸出の市場調査開始 • 東芝，シリーズ70ミニコンの下位２機種発売 • 紀伊国屋書店，アメリカLockheed社と代理店契約 • 三菱電機, オフィスコンの新モデル, スーパー８発売 • 三菱電機，MELCOM70モデル60LSIミニコン発売 • 日本IBM, 付加プロセッサーIBM3031AP発表 • 電通国際サービス，音声で回答する音声応答システム・サービス開始 【10月】日立，T550/30分散型OCRを機能強化 • 富士ゼロックス，IBM3800対抗のレーザー・ビーム・プリンター，9700エレクトロ・プリンティング・システム発売 • 日本IBM, 3033MP発売 • カシオ計算機，Σ8600シリーズに新モデル追加 • 日本IBM，8100情報システム発表 • 日本アイテル，IBMプラコン・マシンAS/５の１号機，松下電器に納入 • 日本電気，富士通，日立の３社，IBM3850MSSコンパティブルマシン開発に成功 • 日本IBM, システム/38発売 • 三菱電機，漢字住所入力装置M8234開発に成功，11月１日から販売開始 【11月】昭和情報機器，低価格のオンライン端末漢字プリンターS840発売 • 横河ヒューレット・パッカード，YHPシリーズ33発売 • 全日空，新しい座席予約オンラインRESANAの運用開始

年	海外	日本
(1978)	6.7発表 ・Itel，370/138，148対抗プラコンCPU，AS/3-3，3-4発表 ・Citel，370/138，148対抗のプラコン2機種発表 ・DG，日本ミニコンの株式の50%を取得することで基本的合意 ・DEC，PDP-11/83-Lを発表 ・H-P, System35発表 ・Northern Telecom社，SECにData100 Corp.のNorthern Telecom Computers Inc.への合併を申請 ・IBM3031AP発表 ・HIS，Comshare社へシグマ9コンパティブルCPU24台，1,420万ドルで提供 ・Calcomp, Insacと会話型グラフィック・システム・ソフトウェアの共同開発に合意 【10月】IBM，8100，8775，3730，3630発表 ・Burroughs，Burroughs Network Architecture発表 ・HIS，レベル6ミニコン約2,000万ドルをGeneral Computer Corp.より受注 ・IBM，GBGの組織分割の中止を決定 ・アムダール社は，470V/8，V/5-2の新機種2モデル発表 ・Itel，AS/6-2発売 ・IBM，S/38発売 ・HIS，ユーゴスラビアのEIとミニコン・端末製造の合弁会社設立で合意 ・Univac，インドから大型機3台受注 ・NEB，オフィス・オートメ分野へのてこ入れを表明 ・ICL，新POSターミナル9500シリーズ発表 ・ICL米国子会社の新社長にR・ブライト氏就任 【11月】IBM，ナイジェリア政府と40%出資のメンテナンス・サービスの合弁会社設立で合意 ・Intel，シングル・ボード・コンピュータ86/12発表 ・Xerox，CalCompのハード・ディスク部門を2,500万ドル現金で買収することで合意 ・Honeywell，ユーゴスラビアと合弁でミニコン製造 ・NCR，S/38対抗のI-8270，I-8410発表 ・NCR，3033，3032対抗のV-8670，8650発表 ・GA，SyFaシステムのデュアル・プロセッサー・バージョン発売 ・英データ保護委員会（DPC），プライバシー保護勧告案まとめる ・Siemens，SBCから3033対抗まで11のモデル発表 ・Nixdorfにドイツ銀行が25%資本参加 ・GEC，オフィス・オートメ分野に進出 【12月】IBM，国際エレクトロン・デバイス会議で256Kチップ・メモリー，1万ゲートの論理回路を作りうる1ミクロン・シリコン回路技術発表 ・IBM，アド・オン用メモリー価格値下げ	・東芝ビジネス・コンピュータ，日本インテリジェント・ターミナルとオフィス・コンの販売提携 ・日本IBM，藤沢，野洲両工場の設備拡張方針決定 ・電電公社，データ通信網アーキテクチャーDCNA第1版作成 ・日本電気，N6300-40工場用ターミナル・システム発売 ・電通国際情報サービスMARKIIIに2,400ボー回線利用のバック・グランド・サービス開始 【12月】日本IBM，I/O機器の一部値下げ ・日電，シリーズ/1対抗ミニコンMS10発売 ・日本NCR，SWIFT接続システムNCR・SWIFTシステム発売 ・KDD，SWIFTの日本延長についてKDD案提示，SWIFTの79年末サービスも困難のようす ・日立，Lシリーズ，コンピュータのアンバンドリングに踏みきる ・CRC，超高速コンピュータCray-1導入決定 ・日本IBM，3033の12/16メガ・バージョン発表，MOSFETアド・オン・メモリー値下げ ・富士通，FACOM-Vの機能強化発表 ・日電，8100対抗のN4700分散処理システム発売 ・日立，システム/34対抗のL320-60マルチワーク・ステーション・システム発売 ・日本，中国郵政部からACOS500受注 ・DSFE日本支社，ウォークイン・サービス開始 ・日立，IBM3630対抗の生産管理ターミナル・システムT550-30発売 ・帝人，アメリカのMemorex社と共同で帝人メモレックス設立

年	海　　外	日　　本
(1978)	• Univac, V77-800ミニコン発表 • Amdahl, VM/RE発表，富士通との間に半導体のクロス・ライセンス契約 • Ampexは16K RAMを使った303Xアド・オン・メモリー市場に参入 • CDC，中国から石油・ガス調査用Cyber 170シリーズ12台を受注 • IBM, 79年5月に株式を4分の1に分割すると発表 • IBM，イタリアに3,600万ドルを投じて新工場建設 • フランス政府電子機器開発で中国に協力 • GEC，オフィス・オートメ分野に進出 • 英国キャラハン首相，マイクロエレクトロニクス・サポート拡充を発表 • Insac，メンバーのSystimeソフトを米国で販売開始	
1979	【1月】ブラジル政府，海外企業による中・大型コンピュータ製造認可 • Plessey 同社所有のICL株式24.4%全株を機関投資家およびNEBに売却 • イギリスのPrestel，アメリカのGT&E社が採用することほぼ確実 • **フランスのパケット交換網Transpac稼動開始** • Amdahl, Philips から470V/7受注，欧州での設置台数25台 • Xerox，WUIを2億700ドルで買収 • CDC，スーパーコンピュータCyber203発表 • Burroughs S/38対抗としてB1815, 1855, 1885発表 • **IBM, 噂のEシリーズ, 4300として発表**（4331, 4341, 370の同等機種と比べ性能/価格比が4～8倍に向上） • BPO，コンピュータ電話交換システムの海外販売で国内通信機メーカー3社との合弁を計画 • INMOSの幹部陣4名発表さる • NEB，オフィス・オートメ参入のためNexos Office Systems Ltd. 設立 • ICLハドソン会長，78年度年次報告書の中で79年内引退表明 • ICL，ネットワーク・アーキテクチャーを4～5月に打ち出すと発表 • SEMS，イギリスに進出 • Systime，Midland Business Machinesを吸収してイギリス大手ミニコン・メーカーとなる • ECFIS（Thomsonと原子力委の合弁）とMotorola，半導体で合弁 【2月】IBM，6670インフォメーション・ディストリビューター発表 • CII-HB，DDP市場対策の柱として，SBCの新機種61/DPS発表 • CII-HB，オフィス・オートメーション分野へ参入 • Itel，4300シリーズ対抗機としてAS/3～5発表	【1月】超エル・エス・アイ技術研究組合，超LSIの電子ビーム描画用ソフトウェアAMDESを開発 • 日本経済新聞社，New York Timesと提携，同社の記事情報検索サービスを，日経データバンクの一環としてオンライン提供 • 社団法人，化学情報協会，「ケミスツ文献サービス」を開始 • **国産電算機の次世代基本技術開発補助制度の創設決まる**（11日） • ソフトウェア流通基盤整備のための優遇税制措置として汎用ソフトウェア開発準備金制度の創設決まる • 日本経済新聞社と日本オリベッティ，フロッピーディスクによるデータ・バンク・サービスNEEDS－FDを開始 • 日本IBM，IBM5260小売業システム2機種を発売（18日） • 日本ビジネス・コンピュータ，JBClstシリーズを発表（22日） • 日本消費者連盟，日本電子計算機とメーカー6社のレンタル方式を独禁法違反として公正取引委員会に提訴 • ネットワーク情報サービス事業協会，発足（31日） • 日本情報サービス，Comshare社と技術提携しているTSSサービスCOMMANDER Ⅱの本格販売を開始 【2月】日本特許情報センター・発明協会，特許情報検索オンライン・システムのPATLISサービスを開始（1日） • 三菱電機・日本ユニバック，レーザー・ビーム方式の漢字プリンターM8290-1/0793を発表 • 電通，System Development Corp. と文献情報検

年	海外	日本
(1979)	• Burroughs，4300シリーズ対抗として，B2930，B3950発表 • Burroughs，オフィス・オートメーション部門を設立 • ICLウィルソン社長，ECに対して欧州メーカー優先購入を要請 • Plessey，オフィス・オートメーション分野へ本格参入 • イギリス産業省，オフィス・オートメ調査でコンサルティング会社を結集 • NEB，Logica VTS株の43％を取得，同社はNexosの第1号メンバーとなる。 • NEDC，マイクロエレクトロニクス利用に関してワーキング・パーティ新設を計画 • Insac，ビューデータ海外売り込みセンターとして，International Viewdata Center（ロンドン）新設 • NixdorfのIBMプラコンCPU参入取沙汰さる • CII-HB，CPT Corp.（ミネソタ州）のワードプロセッサー販売権獲得 • Matra，Harris半導体で合弁事業契約 【3月】NCR，4300シリーズ対抗機として，V8585，8575，8565，8555の4機種発表 • イギリス郵政省が進めていたViewdata/Prestelサービスが3月27日からロンドンで開始。同省はこのプロジェクトにすでに1,000万ポンドを投入，追加4,000万ポンドを計画 • IBM，シリーズ/1にOEM価格設定 • Magnuson Systems，4300シリーズ対抗機発表 • ADL，マイクロエレクトロニクス革命の成果として欧米で今後10年間に100万人の雇用機会が創出されると調査結果発表 • DEC，LSI-11/23発表 • ITT，Infotexサービス開始 • Itel，AS/6－2AP発表 • ライプチヒ見本市でES-1055展示 • GEC，BPOプレステル用のミニコンで大幅な売上増発表 • Plessey社，子会社Plessey Telecommunications & Office Systemsを新設してオフィス・オートメ市場へ本格参入 • GSI，CISI両社，アメリカのサービス会社吸収 • CII-HB，政府から4年間最後の助成金を入手（最終分1億フラン） • CII-HBブルレ社長，「80年までに出荷額でIBMフランスを抜くのは不可能」とのコメントを出す • フランスで欧州初の本格的EFTS実験 【4月】アメリカ商務省は政府調達コンピュータの標準としてIBM360/370 I/Oインタフェースの採用を義務づけることに決めたが，40万ドル未満の小型機は適用除外とするよう，NBSが提案 • HIS，4341対抗機としてレベル66DPS-440，520，	索サービスSDCサーチ・サービスに関する日本総代理店契約を締結 • 新全銀データ通信システムがスタート • 日本電気，日電東芝情報システム，ACOSシステム250を発表（6日） • 電電公社，新全国銀行データ通信システムの認可を申請（7日） • 情報処理振興事業協会，53年度第2回特定プログラム開発委託事業の委託先を選定 • 三菱電機，MELCOM-COSMOモデル700Ⅲと700Sを発表 • 日本IBM，IBMシステム370シリーズと小型コンピュータの25％価格引上げを発表（15日） • 郵政省，㈱キャプテンシステム開発研究所の設立を認可（28日） 【3月】日本IBM，IBM4331と4341を発表（1日） • 日本電子工業振興協会，ジェトロ・シンガポールに海外情報センターの駐在員事務所を開設 • 電気通信ユーザー協議会，ユーザー白書をまとむ • 日本エヌ・シー・アール，NCR V8600ファミリー2機種の受注を開始（6日） • バロース，B1800シリーズにB1815，B1855，B1885の3機種を追加（12日） • 電電公社，記憶容量1兆ビット級のカートリッジ集合型超大容量記憶装置を開発 • 超エル・エス・アイ技術研究組合共同研究所，反射投影方式の遠紫外線露光装置を開発（22日） • 電電公社の海外資材調達額にアメリカ側が不満 【4月】日本IBM，TSSサービスにVSP-C，対話式計算機能サービスを追加 • 日本IBM，IBM3033AP発表（2日） • キヤノン，レーザービーム・プリンターを開発 • 日立，Motorolaと16ビット・マイコンで提携

年	海　　　外	日　　　本
(1979)	4331対抗機としてレベル64DPS-320, 350発表 ・Univac, 西ドイツSiemensとレーザー・プリンターのOEM購入契約 ・Itel, 4300攻勢のあおりを受けてASコンピュータの売上予測を年間400台から200台へ下方修正 ・DECはIBM4300の価格対応策としてDEC System20の半導体メモリーを30%値下げ ・CDC, Cyber170にシリーズ700追加 ・DG, COBOLベースの小型機CS/30発表 ・Intel, 初の1メガ・ビットの磁気バブル・メモリーの商用化に成功。7110の名称で秋から出荷開始 ・HIS, レベル68/DPS向けにMulticsの新バージョン発表 ・サッチャー保守党, 選挙戦でNEBを非難 ・BPO, アメリカとの間に世界初のパケット交換による商用大陸間データ・サービス開始 ・GEC, シカゴのA.B.Dickを買収, A.B.Dick新社長に前ICL社長G.クロス氏就任 ・BPO, パケット交換サービスPSSのタリフを正式発表 ・CDC子会社MPIと英のDRI (Data Recording Instrument) 合弁会社 (ディスク・メモリー生産) に政府が補助金を決定 ・ハノーバー見本市に各社オフィス・オートメ機器展示 ・Siemens, ハノーバー見本市でパーソナル・コンピュータPC100発表 ・Siemens, IBM4300対抗として7,500ライン3機種発表 ・西ドイツ研究技術者, 超LSIプロジェクト (2カ年) 発表。(予算3億ドル) ――西ドイツ企業独自またはアメリカとの合弁事業援助 ・デンマーク国産コンピュータ・メーカーRegnecentralen, 財政危機に ・大手サービス会社GSIのイギリス子会社, イギリスのサービス・ビューロウ買収を計画 ・Transpac, 本格的運用開始 (交換ノード10カ所; ユーザー数, 専用線70社, 電話/テレックス経由60社) ・IBM, 定時株主総会で10日付で株式の4対1の分割を行うことを決定	・バロース, ネットワーク・アーキテクチャーBNA発表 ・富士通, M-130F, 140F, 150F, 160F発表 (11日) ・電電公社武蔵野通研, ワンチップの音声合成LSIを開発 ・日本電気情報サービス, オーサー制度を採用 ・富士通, FACOM V830発表 (17日) ・東芝, TOSBACシステム15シリーズ・モデル60発表 (18日) ・第5世代コンピュータ調査研究委員会, 発足 (19日) ・電電公社, 門戸開放で25億ドルを提示 ・富士通, FACOMシステム80発表 (23日) ・電電公社の門戸開放で日米交渉物別れ ・松下電器, ビジネス・コンピュータBC-5000発表(27日) ・日本電子計算, Burroughs BSP導入を決定
	【5月】NCR, 同社初のCOM1100シリーズ発表 ・IBM, 電子交換機1750をヨーロッパで発表 ・IBM, ディスク機器, 5100, 5110およびシステム/32を値下げ ・CDCの教育事業Platoは6年間に3,800万ドルの赤字を出し, 現在も黒字転換に成功していないことが明らかとなる ・Olivetti U. S. A. は卸売業向けのSBCの新機種としてBCS (26,780ドルから) を発表 ・TI, DS990モデル20と30を発表	【5月】日本周辺機, 富士通, 日立製作所の3社, 最大4,720億バイトの大容量記憶システムの製品化に成功 ・日本IBM, IBM5110とIBMシステム/32の買取り価格引下げ (7日) ・リコー, オフィス・コンピュータのリコー・ペンコールDE-1500発表 (7日) ・市況情報センター, ロイターモニターの日本でのサービスを開始 (7日) ・キヤノン電子, BASFのミニ・ディスク・ドライブ6106を国産化

年	海外	日本
(1979)	• イギリスのコンピュータ通信計画のSystem Xはタレント不足によりソフトウェア開発の遅れで，計画全体が大幅に予定からズレる見込み • ICL，2905，2950/10，2956/10発表 • サッチャー保守党誕生，NEB活動制限を示唆，国内に一大論争展開さる • SGPM，CII-HBへの資本参加の噂 • NEBのNexos，2番手メンバーとしてMuirheadに照準 • ACTP助成打ち切り表明さる • Siemens，アメリカ市場でネットワーク・システムEDX販売を決定 • Saint Gobain，CII-HB株式買収のうわさを否定 • アメリカHoneywell本社，DPS 8など80年代のマシン用OSとしてGCOS 8発表 【6月】ICL，2982発表 • Insac，創業丸1年を経過して130万ポンドの赤字を計上 • ソ連とフランスが共同で1985年以降の世代での新コンピュータの開発を行うことで基本的に合意 • IBM，MVS，OS/VS 1，DOS/VSEユーザー向けに80年中頃から開始するSNAのニューバージョン発表 • Univac，4300シリーズ対抗機として1100/60発表 • Wang，4300シリーズ対抗機としてVS100発表 • Wang，OIS/125，145発表 • Federal Leasing，370リースの早期解約より生じた損失5,000万ドルの保険金支払いをこばんだLoyd's of London（ロイド保険会社）と17の保険会社を相手どって5億5,000万ドルの賠償請求提訴 • IBM，最新鋭機4300，S/38，8100を除いたほとんどすべてのシステムのレンタル/リース価格の5％値上げ等を10月1日から実施すると発表 • イギリス新政権，MISP/MAP政策を再点検中と発表 • ICL78年度上半期（78/3月締）決算，売上げ2億8,500万ポンド（23％増），税引前利益1,860ポンド（17％増），R&D支出5,500億ポンド • Insac，ビューデータ販売のパートナーをGTEに • Hewlett-Packard，欧州ミニコン市場の拠点として西ドイツ本拠地ボーブリゲンの活動強化を決定 • Saint-Gobain-Pont-à-Mousson と National Semiconductorの半導体合弁会社 Eurotechnique正式発足 【7月】DECはVAX-11/780，PDP-11/70，PDP-11/34Aのメモリー価格の最大60％までの値下げを発表 • Memorex，スピンドル当り635メガ・バイトの3652デュアル・スピンドルのウィンチェスター・ディスクを発表 • Itel，日立との共同開発によるAS/7-7033とAS/8-7034を発表	• シャープ，日本語の音声合成システムを開発（8日） • 日本エヌ・シー・アール，NCR V8000Mシリーズ9機種発表（8日） • 日本電気，パーソナル・コンピュータPC-8001発表（8日） • バロース，B2930，B3950の輸入販売を開始 • 富士通，スペインのSecoinsa社に対する出資比率を28％から25％に引下げ，スペイン国立電話会社が51％の株式を取得し，Secoinsa社は完全な国策会社に • IPA，79年度特定プログラム委託開発テーマ発表 • 富士通，西独SiemensとM200およびM180-Ⅱ のOEM輸出で提携 • 丸善，Predicast社と販売代理店契約を結び，産業経済情報のオンライン検索サービスを開始 • 日本エヌ・シー・アール，I-8270，I-8410を発表（31日） 【6月】ソフトウェア流通促進センター発足（1日） • 電電公社，資材調達門戸開放問題で一応の合意（2日） • 日立製作所，M-160H，M-150H，M-140Hを発表（5日） • 三菱電機，電通国際情報サービスと提携し，MARK-Ⅲの端末としてMELCOM80シリーズを販売 • 日本ユニバック，UNIVAC1100/60を発表 • Data General，日本ミニコンピュータの株式の2分の1取得で合意 • 公正取引委員会，国産コンピュータの値引き販売を独禁法違反の疑いで調査 • 日本アイ・ビー・エム，IBM4331の客先向け出荷開始（29日） 【7月】住友商事，Systems Engineering Lab.とSEL32シリーズの販売代理店契約（4日） • 電子計算機基本技術研究組合，発足（5日） • 日本IBM，大部分の製品とサービスのレンタル，リース料金の値上げ発表（9日） • 富士通，SBSから，衛星通信用モデム受注 • 東芝，兼松ニクスドルフ・コンピュータと日本語ワ

年	海　　外	日　　本
(1979)	• CII-HB，レベル6をベースに3705と同じ役割を果たす通信プロセッサー Datanet 7100，また8100対抗のレベル6/DSSを発表 • Burroughs，出遅れていたレーザー・プリンター領域への参入としてB9270-35ページ・プリンター発表 • フランス政府，中国と13の電子機器プロジェクトでの協力契約を締結 • BASF，業界トップを切ってIBMピッコロ(3310)コンパティブルのSeries6170ディスクを発表 • Intel，IBM2305リプレースメントとして全固体化ドラムFast-3805を発表 • Siemens，アメリカのMicrowave Semiconductor Corp.を買収 • Univac，SiemensのND-2メカニズムをベースにしたレーザー・プリンター0777を発表 • フランス政府，中国との間に13の電子機器プロジェクトで協力する契約を締結 • CDC，1403ライン・プリンターのリプレース用としてFastrain 2000lpmプリンターを発表 • Univac，BC/7ファミリーにMPとジョブ・スループットの100%改善，ワークステーション増強などのBC/7-900を発表 • Keith Joseph (Secretary of State for Industry)，NEBの民間企業保有株式の売却強要を示唆するなどその活動制限を再確認。しかし，新高度技術部門についてはその役割を評価 • Volkswagen，Triumph-Adlerに資本参加 • NEDC(National Economic Development Council)のMultinationals' Panelレポートで，日本とアメリカの企業の連合での国内産業強化必要性を示唆 【8月】IBM，アメリカの37行の銀行との間に15億ドルの与信枠設定に成功したと発表（ただし，借入時期，目的などについては触れず，需要急増による"リースとレンタル機器"への大きな投資が必要だとしている） • Sperry Rand，社名をSperry Corp.に変更，またトップ禅譲を容易にするため6名からなる会長室を創設 • Amdahl，Memorexと合併を前提とした話し合いを開始 • IBM，S/38の出荷を予定より6～9カ月繰下げると発表。理由はソフトウェアの統合とテストが遅れており，当初仕様通りの性能が提供できないため • Amdahl，3033のパワーで27%安い470V/7Aと470/acceleratorを発表 • CII-HB，SESAはスペシャル・プロジェクトでの高度システム開発をめざす子会社を合併で設立 • IBM，ビデオ・ディスクのMCAとの合併会社設立を発表，家電への進出かと話題を呼ぶ	ード・プロセッサJW-10の販売代理店契約 • 通産省，マイクロエレクトロニクスの雇用に与える影響の調査に着手 • 日立製作所，制御用コンピュータのソフトウェア・エンジニアリング会社，日立コントロールシステムズを設立 • カシオ計算機，漢字オフィス・コンピュータ，カシオΣ-8700シリーズ4機種発表（25日） • 日立製作所，中国儀器進出口総公司からHITAC M-150を11台，一括受注（25日） • 日本ユニバック，オフィス・コンピュータで三菱電機と提携 【8月】日本データプロセシング協会，情報システム・コンサルタント資格制度を新設 • 松下電器・松下通信工業，ナショナル・システム・エンジニアを設立 • 日本IBM，システム/38の出荷予定時期を延期 • 通産省，80年度予算要求案まとむ • 日本ミニコン，Data Generalの資本参加を承認 • KDD，SITA用国際データ通信サービス開始

年	海　　外	日　　本
(1979)	• IBM，158，168のAPバージョンの買収価格を25％値下げ • Itel，3部門をCSCに，また別の一部門をXeroxに売却 • Nixdorf U. S. A.，8100対抗の600／X5の5機種を発表 • CDC，PlatoシステムによるCAIサービスを一般家庭に普及させる目的で，ミネアポリスの1000の家庭を選び値段を下げてテスト・マーケティングを開始 • IBM，138/148のレンタル・ユーザーに対しても下取り制を提案。10月31日までに現有機を買取りに切り換えて，1981年7月1日にはじまる1年間に次のマシンを導入した場合，15％まで値引き • イギリス新政権，NEBによるアメリカDQI社との合弁事業（ポータブル・マイクロコンピュータ生産・販売）に500万ポンドの投資を認可 • ICL，2900用のDBMSとしてIDMSXを発表 • フランス政府，中国との電子産業協力で話し合い • SEMS，Solar16で新型2機種Solar16/75，同16/04発表 【9月】CII-HB，カリフォルニア州のSystem Industries社のディスク・サブシステムを買収することで基本的に合意 • IBM，MCA Inc.との合併のビデオディスク会社は折半出資でDiscovision Associatesとなり，IBMは特許権，技術，資金面で貢献 • イギリスNEB，未来型事務機開発のため設立したNexosはExxonの子会社のDelphi Communicationsから，Deltaマシンの欧州での製造販売の権利を取得 • ICL，チェコのブルーノ・フェアで1500ラインの新機種としてパワーを4倍に増強，コストは30％上昇に抑えた1500Sを発表 • 南アフリカAnker Data Systems（スイス企業の子会社），現地開発のミニコンAD4900を発表 • フランスの半導体メーカーの大手，St.-Gobain-Pont-à-Mousson，CGEにかわりCII-HBの株式の一部を所有することで合意 • スウェーデンDatasaab，ミニコンSeries 16発表 • Nexos，業務拡大の第三段階としてイギリス最大のファクシミリ会社Muirheadと提携 • Insac，ロサンゼルスにあるソフトウェア会社Global Data Corp.（従業員110名）を買収 • CII-HB，3031，3032対抗のDPS 7/80，7/82発表 • IBM，10億ドルの社債発行計画を発表 • Itel，コンピュータ事業から撤退へ，事業部はNSIに売却の方針 • 富士通，TRW社とアメリカに合弁会社設立 • イギリス新政権によるBPOの通信と郵便分割案，取	【9月】キヤノン，オフィス・コンピュータ，キヤノナック71発表 • 日本シー・ディー・シー，Cyber203，同170シリーズ700発表（6日） • 東芝，レーザー技術採用の画像情報ファイル装置発表（12日） • 日本クレイ，設立（17日） • 昭和情報機器，ハングル文字のワード・プロセッサーS850Aを開発 • 富士通，TRWとの合弁について検討開始 • シャープ，日本語ワードプロセッサー「書院WD-3000」発表（21日） • IBM，ユニバーサル・パイオニアの株を取得 • 日本IBM，東京と大阪にビジネス・コンピュータ・センターを開設 • 日本IBM，IBM漢字情報システム発売（25日） • 総評，「納税者総背番号制」阻止運動へ • 日本経済新聞，日経リコール・サービス開始へ • 富士通，ユーゴスラビアのスロベニア統計局からFACOM M180ⅡAD受注 • 富士通，科学計算用のスーパー・コンピュータ，ベクター・プロセッサーを開発

年	海　　外	日　　本
(1979)	沙汰さる • イギリス新政権による通信分野の自由競争検討さる（VANなど） • ICL，新スモール・ビジネス・コンピュータ，システム10シリーズ120発表 • 西ドイツ研究技術省，80～83年をカバーする新サポート策（予算10億ドル・マルク）を計画 • CII-HB，アメリカのディスク・メーカーSystems Industries買収を発表 【10月】IBM，3270カラー・グラフィック・ターミナル発表 • 富士通，サンディエゴに半導体工場建設 • NS, ItelのDP部門のほとんどを買い取ることで合意 • Burroughs，国内ユーザー向けに7800出荷開始 • Burroughs，B91，B92システム発表 • Burroughs, RⅢワードプロセッサー発表 • IBMの第3四半期，18％の減益 • Burroughs, 900ファミリーB1900，3モデル追加 • HIS, DPS 8/20, 44, 52, 70発表 • IBM, 16K RAMの外部調達意向を発表 • IBM, Transamericaに勝訴 • 韓国政府, ICの研究開発に6,000万ドル投資 • AT&T, ACSサービス無期延期，申請取り下げ • イギリス国立マイクロコンピュータ・センター（NMC）構想のDOI/NCCフィージビリティ調査開始さる • Nexos, Ultronic Data Systems（リコーのワードプロセッサーを販売）を吸収 • ICL, モデル2950で初のアメリカのカストマー獲得 • AEG-Telefunken, Modcompの25％，同ミュンヘン子会社の75％を獲得 • Siemens, Unidata崩壊以来はじめてフランス市場にカムバック • AEG-Telefunkenの再建策，取引銀行から承認さる • CAP-Gemini-Sogeti，イギリスIALと合弁でIAL Gemini設立 • SGPM, CII-HBへの資本参加 • フランス，中国とコンピュータ関連の協力を密に • フランスのTeletelビューデータ実験センターにCII-HB, Matra, Steriaが決定	【10月】兼松江商，兼松オフィスシステムを設立（1日） • 国際電信電話，国際専用回線の料金を平均10％値下げ（1日） • 日本IBM，カラー・ディスプレイおよびカラー・プリンターを発表（2日） • 日本電気・日電東芝情報システム，ACOSシステム350，同450，同550発表（15日） • 日本IBM，漢字情報処理サービス開始 • 日本IBM，IBM漢字システム/34発表（25日） • 電電公社，国際調達対策室を新設 • 富士通，FACOM M200MP・4CPUシステムを初公開
	【11月】IBM，303X/370値下げ，新プロセッサー-Newport（3033）発表 • Amdahl, Newport対抗470V/7A，7B発表 • Cray, Cray 1Sシリーズ・スーパーコンピュータにS1300，S1400を追加発表 • 日本からの半導体の輸入が前年度の2倍に達する．一部企業では日本製品輸入手びかえも • Amdahl, Memorex合併交渉決裂 • IBM，シェアド・ロジック5520「管理システム」発表	【11月】東芝，音声タイプライターの試作に成功 • 東芝，TOSBACシステム65発表 • 東芝，AMDとマイクロプロセッサーのセカンドソース契約で基本合意 • 日本エス・ディー・シー，科学技術文献検索サービス，サーチ・Jの12月3日からの開始を発表（8日） • 電電公社，新データ網サービス実施の認可を申請（12日） • オフィス・オートメーション学会発足 • 通産省，マイクロエレクトロニクスの雇用への影響調

年	海外	日本
(1979)	・Olivetti，日立のM180，200を欧州で販売するための交渉開始 ・日本とアメリカ間の半導体戦争が本格化 ・ICL，2903/4など6種のプロダクツで大幅値引き率のOEM市場参入 ・NEBメンバー，長官以下全員辞任 ・Insac，アメリカ市場で受託開発契約もねらう ・SEMS，イギリス市場に子会社設立 ・各種のマイコンの雇用へのインパクト調査発表さる ・ブルレCII-HB会長，欧州メーカー結束（CII-HB，ICL，Siemens，Philips）を呼びかけ ・フランスPTTとカナダ通信省，ビデオテックスで協力体制を組む 【12月】National Semiconductor，日立のCPU販売で合意 ・IBM・GSD（小型機部門），メモリーとプロセッサーの値下げ ・FCC，AT&TとWestern Unionの国際データ通信事業への参入を認める裁定 ・IBM，サウジアラビア通貨庁（中央銀行）を購入先とする3億ドルの私募社債発行 ・NEC，17年続いたHISとの技術交換契約解消 ・MCI対AT&Tの独禁法係争予審開始 ・アルゼンチン，コンピュータ化5カ年計画でフランスと協力契約 ・IBM，80年より教育，メンテナンス等を含む製品値下げ ・イギリスの公正取引局（OFT），ICLのプラコン・ハードウェアおよび中古マシン・メンテナンス政策を非難 ・Burroughs，イギリス政府のICL優先買上げ策を非難 ・EAIP（European Association of Information Providers）設立準備委員会委員長にInspecのD. Barlowディレクター就任 ・イギリス新政府，NEBをめぐるガイドライン発表。——基本的役割は変わらず，ただし規制を強化 **・NEB，ICLの持株を売却** ・Inmos第1号工場用地，ブリストルに決定 ・イギリス政府のコンピュータ購入窓口CCA（Central Computer & Telecommunication Agency）となる ・Bundespost，国内にコンピュータを設置していないTSS業者へ82年以降回線提供せずと示唆 ・クラブ・ド・ラ・ペリ・アンフォルマティク，政府の新5カ年政策に対し，同分野への助成強化，CII-HBサポートとの不均衡是正を要請	査報告案まとめる ・日本技術貿易，英ダウエント社と提携し，同社の特許，医療文献情報ファイルのオンライン検索サービス開始を発表（開始は12月3日から） 【12月】三菱電機，MELCOM COSMOシリーズモデル900Ⅱ発表 ・日本パンチセンター協会，キー・パンチャー技能認定制度創設を発表 ・紀伊国屋書店，Lockheed社と国際専用回線で結び，文献情報検索サービスDIALOGのオンラインでの提供を決定 ・キャプテン・システム開発研究所，キャプテン・システムの実験サービスを25日から開始すると発表（17日） ・日本IBM，IBMシステム/38と同34の機能拡大と38の80年9月末出荷開始を発表 ・日立，中国向け銀行保険システム輸出でココムの認可を受く ・富士通，全国8カ所にソフトウェア・デモンストレーション・センターを開設 **・郵政省，電電公社のDDX回線交換サービスを認可**（21日）

年	海外	日本
1980	【1月】Cray Research, Cray-1S-250（500万ドル）をGrumman Data Systems Corp.から受注。出荷は81年第2四半期 ・CII-HBのブルレ社長，新Unidataの再スタート提案 ・Burroughs, IBM8100対抗のCP9400, 2500発表 ・National Advanced Systems, 3032, 33レンジのAS/7000N, 7000, 7000DPCの3機種発表 ・Amdahl, 470モデル全機種の2年および4年リース料金を6～9%値上げ。ソフトウェアは17%値上げ ・Itel Corp, ロンドンのロイド保険会社との3億8,000万ドルのコンピュータ・リース保険問題解決 ・NAS, 4341, 3031対抗のAS/5の再設計バージョンAS/3000N, 3000発表 ・Amdahl, IBM MVS/SE 2コンパチブルなMVS/SE Assistのニューバージョン発表 ・Xerox, OCRと音声シンセサイザーのメーカーKuryweil Computer Products. Inc.を360万ドルで買収	【1月】政府，未公開LSI官民共有，固有特許の1月中公開を決定 ・都銀各行，一層のサービス向上と事務機械化を目ざした第3次オンラインの準備開始 ・日立製作所，イギリスICLと2年にわたる技術交流を今春解消 ・行政管理庁，「チープ・ガバメント」達成の一環として「電子計算機利用の効率化に関するガイドライン」を作成 ・CRCはアメリカCray社のスーパー・コンピュータ「Cray-1」をCRCネット・サービス・ビューローに設置，4月から本格稼動 ・日立製作所，Olivettiと大型コンピュータ販売で業務提携
	【2月】Burroughs, 4341, 3031レンジの対抗マシンとしてB6900発表 ・CII-HB, DPS 7ラインに7/60, 7/70のモデル追加 ・CII-HB, 79年度利益は，政府の補助金抜きで1億フランを計上 ・IBM，5120発表。常時在庫の店頭セールで10,000ドルを切るモデルもある ・DEC, DECnetソフトウェアのアップ・デート，PDP-11がIBMのSNAホストにインタフェースするソフトウェア発表 ・Volkswagenwerk AG傘下のTriumph-Adler, 家庭，学校向けに450ポンドのパーソナル・コンピュータ発売 ・CDC, Homeworkという名称のPlatoシステムの一般向け商用サービス開始	【2月】日立製作所，日立漢字情報システム(KEIS)発表 ・日本電気，日本語処理機能のついたオフコンNEACシステム150Ⅱ，100Ⅱ，50Ⅱを発表 ・通産省，マイクロコンピュータの雇用に対する影響調査をまとめ。マイコンの利用により，1985年時点で情報処理技術者が21万～65万人増えるとしながら，その反面21～48万人の工程作業者が減少する見込み ・日立，西ドイツにIC製造会社日立セミコンダクター設立 ・ソフトウェア流通促進センター，自社開発のソフトを販売したいとするユーザーと商品化技術をもつソフト業者の仲介，あっせんを計画 ・沖電気は，汎用コンピュータに再進出を決定 ・National Semiconductor（アメリカ），日本法人「日本NS」設立 ・電子技術総合研究所，ジョセフソン素子を使った論理演算素子「ジョセフソン接合直接結合型論理ゲート」の開発，動作実験に成功 ・日本IBM稲垣早苗会長，退任を表明
	【3月】ワシントン巡回控訴裁，Satellite Business Systemsの業務開始を阻止した前判決をくつがえす。SBSは81年1月より業務を開始できる。 ・IBMのケアリー会長，60歳の誕生日（12月）を前に最高責任者CEOの座を去ることを表明 ・イギリス政府，マイクロエレクトロニクス振興に80，81の両年で1,500万ポンドを計画 ・SEMS（フランス），PDP-11/60対抗のMitra525発表 ・ICL，2903シリーズの後継マシンとしてME29シリーズ，モデル35，45の2機種発表	【3月】東京電気化学工業，イリノイ大学と共同で対話型コンピュータ教育システム「PLATO」開発 ・地方自治情報センター，全国の自治体の「コンピュータ利用状況・検索システム」の開発に着手 ・通産省，システムハウス育成のための企業台帳作成 ・日本情報センター協会，郵政省，電電公社，通産省に「パケット交換サービスに関する要望書」提出 ・武蔵野通研，将来の公衆電話サービスの1つとして「音声蓄積交換機」の開発に着手 ・三菱電機，日本語の扱えるMELCOM80日本語オフィス・コンピュータ発売

年	海　　外	日　　本
(1980)	• フランクT.ケアリーの後任として81年1月1日付でジョンR.オベル氏がIBM CEOに就任。ケアリー会長は取締役会，反トラスト法訴訟関係を扱う • Burroughs, Modular Terminalラインに3機種追加 • CalCompの親会社Sandars, CalCompがIBMを相手とした反トラスト法訴訟敗訴の最高裁への上告を断念	• 信州精器，漢字オフコン「EPSON-KXI」発表 • 産業構造審議会，「80年代の通商産業ビジョン」の答申案を通産相に提出 • 三菱電機，オフコンから汎用コンピュータまで一貫した思想で体系化した「三菱日本語情報処理システム」発表
	【4月】Amdahl, Storage Technology Corp.との合併覚書きに調印 • Memorex, Olivettiと合弁でイタリアでリジット・ディスク生産 • IBM，3033Nに12，16メガ・バイトのメイン・メガメモリーを持つ2つのサブモデル追加 • CII-HB，世界初のカードのなかにMostek3872を埋め込んだマイクロ・ベースのクレジットカード・システムCP8を発表 • Datapoint, Inforex買収の覚書きに調印 • Saint-Gobain（フランス）はOlivettiの株式20%を1億8,000万ドルで購入 • Xerox, Thomson CSF（フランス）と光ディスクの共同開発開始 • Data General，32ビット・マシンのEclipse MV/8000発表	【4月】三菱，IBMプラコン機製作のため専門工場建設 • 電電公社，一般通話のほかに，データ通信も簡単，確実にできる「データ・テレホン」発表 • 日本ユニバック，三菱電機と共同開発の汎用漢字ターミナル「UTS5000」とレーザー漢字プリンター「0793-02/03」発売 • 沖電気，Sperry社へのドットプリンター供給で合意 • 日本IBM，4300プロセッサー，8100情報システムの価格リースで5%，売切りで3%値上げ • 日立，西ドイツBASF社とコンピュータで販売提携 • 富士通，Memorexと8インチ・ディスクの共同開発製造に関するクロスライセンス契約締結で合意 • 通産省，80年度から5カ年計画でジョセフソン素子の開発を助成
	【5月】IBM，4331の1.8～2.3倍のパフォーマンスの4331-2発表 • Nixdorf, IBMメインフレーム市場参入をソフトウェア・サイドから始動。アメリカのソフトウェア会社TSSCを2,000万マルクで買収。新社名は，Nixdorf Computer Software Company • DEC，カラー・グラフィク・システムVSII, VS22発表 • HIS，ニューヨークで開催されたAmerican Bankers Associationの会議で，7712を発表（自動テラー・マシン	【5月】日本DG，漢字データ拡張機構発売 • 富士通，日本語ワードプロセッサー「日本語タイプライター」発売 • 沖電気，日本語タイプライター「レターメイト8」の発売 • シャープ，音声でオペレーション・ガイダンスができる漢字オフコン「HAYAC3800」発表 • 富士通，TRW社とTHE TRW-FUJITSU COMPANY（TFC）設立で合意 • 東芝，日本語ワードプロセッサーJW-10-2発売 • 日本IBM，4331-2型プロセッサー発表 • バロース，日本語情報処理システム開発 • データベース・サービス業連絡懇談会，データベース・サービス産業確立振興のための提案まとめる • 通産省，6月に産業構造審議会情報産業部会を開き，80年代における，コンピュータ，データ通信などのあり方を諮問 • 日電，不特定多数の電話音声を認識できる装置を実用化，住友銀行へ納入
	【6月】Univac, 82年に自社用半導体製造開始のため5,000万ドルを投入してセントポール工場を充実 • HIS副会長ステファンF.キーティング氏退任。同氏は，74-78年まで会長をつとめた。GEのコンピュータ部門を買収しHISを結成した1970年当時は社長 • IBMワトソン研究所，より一般的なオフィス・オートメ業務に利用できるQBE(querry-by-example)リレーショナル・データベース・システム拡張バー	【6月】日本CDC，スーパー・コンピュータCYBER 205，CYBER 170-740発表 • 郵政省，キャプテン・システムの中間報告まとめる • 富士通，FACOM Vの後継機V850を発表（IBM S/38対抗機で，日本語処理とワード・プロセッシング機能を持っている） • 電電公社，パケット交換サービスを郵政大臣に認可申請

年	海　　外	日　　本
(1980)	ジョン開発 ・SBS，1981年のサービス開始に引き続いて，1982年からはWATS類似のローコスト州際電話サービスを当面20地上局を建設してスタート，と発表 ・IBM，AP3042-2，3380，3370ディスク発表 ・Siemensは中・大型の7.500に新機種4モデルを追加して4300対策とした。7.536は4331-2対抗，7.551は8Kキャッシュと，2，3メガ・バイトのメモリー，7.561は16Kキャッシュと8メガまでのメモリー，そして7.571はこのMPバージョン ・IBM，10月よりレンタルリース料金の5％(DPD製品)，7％(GSD製品)，保守料の10％値上げ発表	・国際電電，郵政省に国際コンピュータ・アクセス・サービス（ICAS）の認可申請 ・日本IBM，3033AP，3380ディスク，MVS/SP発表 ・通産省，「第5世代コンピュータ」開発に着手，産構審情報産業部会に諮問 ・通産省，83年度完成予定の新庁舎にオフィス・オートメ採用のため推進委員会設置 ・日本IBM，野洲工場に半導体の一貫生産を行う設備を導入し，3年後から生産開始の予定 ・電電公社申請のパケット交換サービスが申請どおり認可，7月末に主要7都市でサービス・イン ・光通信，光コンピュータ，光センサーなど今後の成長商品とみられるオプト・エレクトロニクス市場の開拓のため，メーカー20社が結集して「光産業振興協会」を設立する意向 ・「第2回世界情報処理産業会議」（サンフランシスコ）に日本から45社が出席
	【7月】IBM，11カ月遅れでS/38の出荷を開始 ・SEMS（フランス），ソフトウェア会社TolteとOEM契約 ・BASF（西ドイツ），日立とのOEM契約でIBMプラコンCPU市場に参入 ・Philips，84年までにイギリスDDP市場のシェア10％を目ざして提携先のFour-Phase Systems, Inc.のイギリス子会社買収 ・Siemens，BS2000オペレーティング・システムをベースにした7.500ラインに4機種追加（64K・RAM採用） ・CDC，社長にロバートM.プライス，会長代理にルベルトR.ベルグを選任，同時にウィリアムス会長を加えてCEO(Corporate Executive Office)創設 ・Denelcor Inc.（デンバー），多重データ・ストリームで違ったインストラクションを同時に実行できるスーパー・コンピュータHeterogenious Element Processor発表 ・Olivetti，プラコンCPUセールスのため，9月に，イギリスにOlivetti Computers設立。M200Hをベースとした OH5560販売を開始 ・EC委員会，共同プロジェクトとして向こう4年間にマイクロエレクトロニクスに1億4,200万ドル支出	【7月】TIアジア，ホーム・コンピュータ TI99/4の周辺機器として音声出力機能（スピーチ・シンセサイザー）発売 ・日立製作所，8ビット・シングル・カード・コンピュータH62 SCOI発売 ・バロース，B900ファミリーの大型機B6900シリーズ発表 ・日本IBM，日本語ワード・プロセッシング機能を付加するソフトを発表，漢字情報表示システムIBM 3270で同機能が使える ・日本オリベッティ，日本語ワード・プロセッシング機能をもつオフコン「オリベッティ2530」発表 ・日立製作所，西ドイツBASF社にM170相当の大型機をOEM供給することで基本的合意 ・「80年代の情報化および情報産業のあり方と政策」（情報産業ビジョン）について通産相の諮問を受けた産業構造審議会情報産業部会は，6年ぶりの答申審議開始 ・日本情報処理開発協会，第5世代コンピュータに関する調査研究中間成果報告まとめる ・日本CDC，教育用システムPLATOの日本語版開発に着手 ・東芝，日電，OA機器販売のため共同出資で「日本オフィス・オートメーション」設立
	【8月】現在の大型機の40倍のパワーのスーパー・コンピュータを開発しようとするNASAの研究開発計画にCDCとBurroughsが応札 ・Nixdorf，プラコン市場参入のパートナーとして話し合いを進めていたTwo-Pi社との提携を断念 ・IBM，GSDとOPDの製品開発と製造部門を統合してISD（Information Systems Div.）設立 ・Burroughs，B6900，7900ファミリーのロー・コス	【8月】電電公社はかな文字で情報検索のできるキャプテン・システムの開発に着手 ・日立製作所，IBM3380ディスク相当の2.52GB大容量ディスク「H8598」開発 ・郵政省，81年度には「キャプテン・システム」の実験規模を大幅拡大の意向 ・日電，毎分3,300行の印字速度をもつコンパクトな日本語プリンター「N7384ページ・プリンター」発

年	海外	日本
(1980)	ト版B5900発表 • Burroughs，ソフトウェア会社のトップ企業，Systems Development Corp.を9,800万ドルで買収することで合意 • ジーン・アムダール博士，大型機開発の新会社設立のためAmdahlを退社 • Apple社，80年秋に株式公開を決定 • CDC，スウェーデンのソフト会社2社に対し，Plato教育ターミナルの事業開始のため20万ドル投資	売 • 富士通，ブラジルのコンピュータ国産化協力の一環としてEDISAに技術援助
	【9月】NAS，AS/5000の下位モデルAS5000Nと5000E追加 • 東ドイツのRobotron社U830ビット・スライス・マイクロプロセッサー発表 • NAS，3033より30～80%プライス・パフォーマンスの良いAS/9000発表 • アメリカ政府，中国向け3033輸出認可。共産圏向け最大のマシンで，石油探井データ解析用 • IBM，4300の最上位モデル4341-2発表。これに伴い4300シリーズ・マシンを買取り10%，レンタル5%値下げ • Nixdorf，IBMプラコンCPU市場参入のためイスラエルのElbit社と提携，8890シリーズとして2機種発表 • Burroughs，予定より3カ月早く，W.マイケル・ブルメンソールをCEOに選任	【9月】東レ，カタカナ機構を付加したApple Computer（アメリカ）社製パーソナル・コンApple II Jplus—発売 • 日電，ソフトウェア・センターを北京に設立することで中国政府と合意 • 日電，科学計算でも事務計算でもACOSシステム900より4～5倍速いシステム1000発表 • 富士通，容量1メガ・ビットのバブル・メモリーFBM545D開発 • 東芝，シリコン・オン・サファイア（SOS）技術を活用しゲート数12,000でゲート遅延時間0.7ナノ秒と早い16ビット・マイクロプロセッサーT88000の開発に成功 • コモドール・ジャパン，7万円を割るパーソナル・コンピュータ「VIC1001」発表 • 日立製作所，ワード・プロセッシング機能をもつオフコン「HITAC L320-30H，50H」発売
	【10月】Sperry，社長兼COO（Chief Operating Officer）に前ユニバック部門チーフだったジェラルドG.プロブスト氏を選任 • Xerox，DEC，Intelの3社は，ローカル・エリア・ネットワークEthernetの仕様を正式発表 • ジーン・アムダール氏の新会社，Acsys Ltd.は，半導体開発からの一貫生産を計画，資金枠も倍増し，海外からの資金集めにも積極的 • HIS，4341-2対抗として，8/44D，8/62発表 • CDC，Plato教育用コンピュータのスタンド・アローン版発表 • IBM，3033Nの I/O機能を最大16チャネルまでに拡大 • Zilog，Sperry向け16ビット・マイクロ商戦でMotorola，Intelを破りZ8000受注 • Nexos，ワードプロセッサー2200発表	【10月】情報処理連合展，第8回世界コンピュータ会議開催される。39カ国が参加 • 日本NCR，日本語情報処理システムJAPAN発表 • 日本ユニバック，UNIVAC1100/60バンガード・システムの新モデル61E発表 • バロース，B5900発表 • DEC日本支社，スーパー・ミニコンVAX-11/780の下位機種VAX11/750発表 • 日本NCR，8000シリーズの下位機種I-8151販売開始 • Computer Vision（アメリカ），日本，アジアでの販売強化のため日本にコンピュータ・ビジョン・アジア設立 • 電電公社，IBM（アメリカ）とコンピュータ周辺機器の長期継続購入契約 • 電電公社，データテレフォンを販売のため郵政省に認可申請 • 郵政省，電気通信制度政策の方向づけを行うための諮問機関電気通信政策懇談会新設 • キヤノン，日本語ワード・プロセッサー，キヤノワード55発表
	【11月】Tandem Computer，異種コンピュータと50Mビット/秒のローカル・ネットワークの組める“Fiber Link”発表	【11月】日電，世界最高速で装置間のデータ伝送ができる光構内通信網N 6770データリンクを製品化 • IBMシステム/38，ユーザー向け初出荷

年	海　　外	日　　本
(1980)	• IBM，複数システムがデータベースを共用できるDBMSとしてIMS/VSバージョン1リリース2発表 • Nexos，小型ビジネス・システムNexos4500発表 • ICL，2966，2955発表 • IBM，Hシリーズ第1弾8081発表，同時に3033S発表。これに伴い3033は値下げ • IBM，半導体事業部門をすべてGTD（General Technology Div.）に統合。GTDの管轄を従来のGBGからDPPGへ移管 • IBM，事務機器販売の小売りチェーン作りのため，OPD第1号をフィラデルフィアに開店 • GEC，GEC4000プライベート・ビューデータ・システム発表	• 日本IBM，IBM3081プロセッサー発表（21日） • 日本IBM，制御プログラミングMVS/SP機能強化 • 日本HIS，大型コンピュータDPS 8 シリーズに新モデル2機種8/62，8/44D追加 • バロース，分散処理用コミュニケーション・プロセッサーCP9500ファミリー3機種販売開始 • 日電，32ビット多目的コンピュータNEAC MS70発表 • アメリカBurroughs，わが国で汎用コンピュータ，周端装置生産決定 • 日本情報サービス，アメリカComshareと共同で，国際ネットワーク・サービス開始 • (社)化学情報協会，アメリカ化学協会の化学物質に関するオンライン情報検索サービス，わが国で開始 • 通産省，情報処理サービス業安全対策登録制度スタート • 電電公社，58年実用化をメドに，ジョセフソン・コンピュータ開発に着手
	【12月】Burroughs，4年を越える開発期間を費やしたスーパー・コンピュータBSPプロジェクトを中止 • Saab-Scaniaとスウェーデン政府の半額出資のDataSaab社がL.M.Ericssonに合併されることが決定的となった • Wang，IBMのDisplaywriterの対抗マシンWangwriter発表 • Four-Phase，プラコンCPUメーカー Two Pi Corp.を900万ドルで買収 • Apple，12日に株式公開 • SDC，株式総会でBurroughsへの買収が認められる • SBC（CDC），ハード・セールス市場に参入 • EC委員会は，IBM宛にローマ条約違法のカドで抗議書送付	【12月】協同システム，81年度から5カ年計画でソフトウェア保守技術の開発に着手 • 丸善，81年度よりDIALOGシステムにMEDLINE追加 • アメリカCDC，日本での情報処理サービス事業の販売は日本CDC，センターの運営管理はデータサービス・ファーイースト日本支社に変更 • 郵政省，東京，名古屋，大阪の3都市間を専用回線で結び電子郵便実験を81年3月開始と発表 • 産業構造審議会，80年代情報産業政策ビジョンの中間答申を田中通産相に提出 • 電電公社資材調達問題，大米政府代表とアスキューUSTR代表との書簡交換で3年越しの長期交渉にピリオド • 電電公社新総裁に真藤石川島播磨重工業相談役が決定 • 郵政省，KDDの国際特定通信回線の利用制限緩和 • 日本NCR，汎用インテリジェント・ターミナルNCR2950発表 • 日本ユニバック，低価格の汎用漢字ターミナルUTS4000ファミリー発表 • ソニー，アメリカでオフィス・オートメ市場へ参入
1981	【1月】STC，プラコン事業参入のためSTC Computer Research Corp.を設定 • IBM，一部製品サービスの値上げ発表 • EC委，IBMに対し競争制限行為の疑義を警告 • IBM·DPD組織再編 • TRW-Fujitsu，TFC 7880 POSターミナル発表 • イギリス産業省，石油会社にICLへの資金援助を打診 • Acsys，三菱電機に資本参加要請 • CDC，一部製品，サービスの値上げ。値下げ製品も。	【1月】富士通，米TRW-Fujitsuを通じ中型4機種の自社ブランド販売開始 • 郵政省，電電公社に対し，データ通信回線開放の検討を指示 • 日立，中国の水利水電科学研究院からM160受注，出荷は3月の予定 • M200H 8台から成る超大型システム，東大大型計算機センターで稼動開始 • 電電公社の資材調達問題解決，年間33億ドルを公開入札に

年	海外	日本
(1981)	• Itel, サンフランシスコ連邦地裁に会社更生法適用申請，受理 • IBM, 100%子会社 IBM Credit Corp. 設立 • イギリス INMOS, 第1号製品16K RAM 発売 • IBM, 松下電器に提携申し入れ • 欧州理事会，ヨーロッパ7カ国の TDF 国際条約調印を発表 • IBM, Greyhound Computer との独禁法係争で和解 • Univac, 一部製品，サービスを値上げ • NAS, IBM3081対抗のAS9000 DPC 発表 【2月】CDC, IBM3380コンパティブル・ディスク33800発表 • インド政府，ソフトウェアの輸出振興のため，輸入コンピュータ業者に対するソフトの輸出義務強化 • Burronghs, 買収子会社 System Development 社を OA 事業部と統合し，オフィス・システム・グループを新設 • Saint Gobain, Olivetti の持株比率を30%まで増加 • NCR, V8565M, V8575M ほかプロセッサー，ソフトウェア等の値上げ発表 • NAS, IBM3033U 対抗で AS9000/N 発表 • 独仏両国政府，対日戦略報告書発表 • EC, 米国防総省が開発した ADA の欧州改訂，高機能版開発に350万ポンドの支出を決定 • ICL, IBM3033グループS対抗の2977を発表 • Intel, 32ビット MPU の iAPX432を発表 • IBM, DPD 8100の DCPX 用として2つの DOSF を強化して発表 • カナダ政府，テリドン計画に約2,750万ドルを助成すると発表 • Comsat 社，衛星放送事業を FCC に認可申請 • NS 社，次世代マイクロプロセッサーとして32ビットの NS 16032を開発 【3月】AT&T と司法省の独禁法係争再開 • HIS, CP6 システム用の新型コンピュータ4種発表 • CII-HB, Acsys の主要株主となる • TRW-Fujitsu, 初のコンピュータ TFC8500発表 • IBM, 3380ディスクを81年第4四半期に出荷予定 • ポーランド，西欧からの汎用コンピュータ輸入を中止し，設置規模も縮小する方針を決定 • Perkin-Elmer, DEC の VAX11/750対抗機として32ビットの3230を発表 • EC, ソフトウェアおよび応用技術開発プロジェクトに資金援助続行の方針決定 • 英国政府，ICL に4億5,600万ドルの債務保証を行うと発表 • 仏政府，VLSI 開発計画促進のため83年までに3,900万ドル投資する方針決定 • SEMS 社，中国の電子技術輸入公司と8,000万仏フランの契約締結表明	• 行政管理庁，「データ通信に関する行政監察」実施 • 松下電送機器，新聞2ページ分大を送受できる大判ファクシミリ開発 • 日本電気，三菱電機，米国での自社ブランド・オフコンの販売体制整備に着手 • 大型プロジェクト「科学技術用高速計算機システムの研究開発」スタート，目標値は10 BFLOPS • 三菱電気，大型汎用機 MELCOM-COSMO シリーズ，モデル800Ⅲと中型の800S 発表 【2月】日本アイ・ビー・エム，3031，3032，3033などの15～30%値下げ発表 • 日本電気，豪州に100%出資の NEC Information Systems Australia 設立 • 日本 IBM，3033S 発表 • 日本電気，中国儀器進出総公司から中型コンピュータ6システム受注 • 日本シー・ディー・シー，Cybernet でのリモート・コンピューティング・サービス開始 • 日立，超大型機 M280H と中型機 M240H 発表 • インテル・ジャパン，32ビット・チップ iAPX432発表 【3月】松下電器産業，パーソナル・コンピュータ事業に参入 • 電電公社，衛星通信回線により3秒（A4判）送信ができるファクシミリ開発 • 郵政省，国際電信電話による SWIFT サービス認可 • 松下電送機器，ブック・ファクシミリ開発 • 日本アイ・ビー・エム，3380ディスクの出荷延期を発表 • 日本シー・ディー・シー，Cyber 176での計算サービス開始

年	海　　外	日　　本
(1981)	・米最大手コンピュータ・リース会社のひとつであるOPMリーシング社，資産保全申請，負債総額は5億ドル	
	【4月】IBM，GSDとOPDのフィールド・サービス部門を統合して，カストマー・サービス・ディビジョン設立	【4月】日本情報センター協会，通信回線問題で要望書提出
	・ブラジル政府，CII-HBが同国内でDPS-765を製造する計画に同意	・アスター・インターナショナル，中国北京大学に中古のHITAC8300システムを納入
	・CII-HB，HIS社レベル6シリーズ4機種の販売を開始	・松下電器貿易，英Inmosと国内総代理店契約
	・IBM，ECの行政的措置を欧州裁判所に提訴	・電電公社，世界最大の超大型コンピュータDIPS 11モデル45開発
	・GE，工業用ロボットの開発販売に当たるオートメーション・システムズ・ビジネス・ディビジョンを設立	・日本ハネウエル・インフオメーション・システムズ，DPS6の販売開始
	・BT，電子メール・サービスTeletex開始の計画発表	・日本電気，中国国家電子計算機工業総局と，ソフトウェア技術者養成のための日中ソフトウェア・センター設立で合意
	・CDC，VLSI共同開発を呼びかけ	・日本IBM，「スーパー・コンピュータ開発プロジェクト」への参加希望を表明
	・ハンガリーの国家技術開発委員会，81～85年に実施する電算機計画に数億フォリントの投資を予定	・次世代産業基盤技術研究開発制度始動
	・Xerox，8010 Star Information System発表	・富士通，超大型機M300の開発に成功
	・IBM，パソコン市場に参入する意向を表明	
	【5月】チェコ，第7次5カ年画でマイクロエレクトロニクス産業の育成を打ち出す	【5月】全国信用金庫連合会，普通預金オンライン提携第2次計画スタート
	・AT＆Tのデータ処理分野への進出を認めるFCCの決定に対し，6つの企業団体がコロンビア地裁に提訴	・東芝，印刷漢字2,000種等2,300字種が認識できる漢字OCR開発
	・ICL，新会長にBP副会長を迎え経営陣を一新するとともに，米コンピュータ会社との提携を断念	・富士通，64Kビット LSI実装のパーソナル・コンピュータMICRO8発表
	・IBM，Floating Point Systems社と，同社のアレイ・プロセッサーの共同営業協約を締結	・日本電子計算，米BRSの文献データベース・サービス提供開始
	・Xerox，XTEN計画を断念	・富士通，超大型機M380，382発表
	・IBM，4300シリーズ，5280，5520，ディスプレイ・ライターについて量販ディスカウント制導入	・経済団体連合会，通信回線自由化で提言
	・英政府は第五世代コンピュータ開発への参加を要請	・東芝，言声ワードプロセッサー開発
	・AT&T，ビデオテックスに関する規格を発表	
	・IBM，電電公社と特許交換契約（クロスライセンス）することで合意	
	・仏のLogAbax社，破産	
	・ECおよび欧州会議，EC諸国のマイクロエレクトロニクス産業振興のため6,000万ポンド支出を予定	
	・英，独，仏，「ビューデータ」の規格統一作成について合意	
	【6月】STC，プラコンCPUビジネス参入	【6月】日本IBM，初の子会社としてシステム開発設立
	・CII-HB，新型SBCの61-DPS 2を発表	・電電公社，手書き文字入力ができる日本語ワードプロセッサーAESOP開発に成功
	・英政府，郵政当局から電気通信業務を分離し，BTへ移管する意向	・電気通信政策懇談会，回線自由化に関する提言まとめる
	・Xerox，Ethernetに接続可能な820インフォメーション・プロセッサーを発表	・日本電気と日電東芝情報システム，超大型機ACOSシステム750と大型機650発表
	・英郵電公社は，9月からディジタル専用回線サービス開始を予定	・日本電気，米BurroughsへOCR技術供与で契約
	・TI，バブル・メモリーの生産中止	

年	海外	日本
(1981)	• IBM，システム38にモデル4を追加し，モデル3の価格を16%値下げ • 中国，DJS 140小型多目的高性能コンピュータの独自による設計，試作に成功。量産化を予定 • 英政府，日本政府に対してICL救済協力を要請し，富士通とICLの大型提携交渉が進行中 • CCIA，ワシントン控訴院にFCCの第2次コンピュータ調査裁定の破棄を求む • 仏政府，Saint Gobainグループに対し破産状態にあるLogAbaxを吸収するよう依頼 • NAS，Itelの残資産を4,180万ドルで買収 • 米最高裁，Memorex，IBM独禁法訴訟の上告却下 • Burroughs，管理・専門職を対象としたOA機器，OFIS-インフォメーション・システムを発表 • ICL，初のIBMコンパティブル分散処理小型コンピュータ，システム25を発表 • IBM，一部製品，サービス価格の値上げを発表，値上幅は最大15%で3081，3380などは据え置き	• 産業構造審議会・情報産業部会，情報化ビジョンを答申 • 日本情報処理開発協会，データ通信回線自由化で提言 • 日本IBM，中国科学院から4331受注 • 日本エヌ・シー・アール，8000シリーズ・コンピュータの国産化決定 • 理経，米Three Rivers Computerと総代理店契約 • 日本電気，ACOS250の1,000号機出荷 • EDPユーザー団体連合会，通信回線制度改善で提言 • 日本IBM，5280に数量割引制適用 • 情報処理振興審議会，電子計算機利用高度化計画まとめる
	【7月】CII-HB，ブルーレ会長後任にマキシム・ボネ氏を選任 • Cray Research社のSeymour R. Cray社長辞任 • 台湾工業技術研究院，同国初の1104型ミニコンを開発 • 英国，電子企業を含む事務機産業の振興を図り1億6,500万ドル以上の資金援助を計画 • 仏政府，金融機関および大手12企業の国有化方針を発表 • 米USTR代表，高度技術等の日本市場の全面的な開放に注力する意向を示す • 西独のビデオテックス加入者，10万人を超える • IPL Systems社，IBM4300コンパティブルの4443，4446価格およびメンテナンス料金を値上げ • 英産業省，NEBとNRDを合併し，BTG（ブリティシュ・テクノロジー・グループ）を新設すると発表，なお新組織は法律決定までは独立に活動 • 米上院通信委員会，1934年通信法改正の修正法案を採択し，下院通信委員会へ回付 • 米政府，中国への輸出規制大幅緩和を決定 • Olivetti，仏政府の要請により，自己破産したLogAbaxを買収	【7月】富士通，英ICL再建への協力で合意 • 沖電気，中国新華社通信からファクシミリ同報ネットワーク・システム受注 • 日本オフィス・オートメーション協会発足 • 労働省データ通信システム本格稼動 • 行政管理庁，郵政省にデータ通信回線利用自由化を勧告 • パロース，コンピュータの国内生産方針を決定
	【8月】IBM，Fairwayというコードで開発されていた低価格コンピュータ，システム/23データマスターを発表 • Burroughs，1億600万ドルでMemorexを買収することで合意 • 英GEC，32ビット・ミニコン「GEC4090」を開発 • 英政府，情報テクノロジー・センター開設 • 英政府，光ファイバーおよび関連技術の研究開発に，2,500万ポンド援助すると発表 • IBM，Intelの8088MPU使用の16ビット・パソコン	【8月】三井情報開発，米CSCのINFONETサービス開始 • 日立，米General Electricと高性能ロボットで広範な提携契約 • 新機能素子研究開発協会発足，コンピュータ関連6社，松下電器産業，三洋電機，シャープ，住友電気工業の10社が参加 • 松下電器産業と信州精器，米IBMのパーソナル・コンピュータにCRTとプリンターを供給 • バイオテクノロジー開発技術研究組合発足

年	海　　外	日　　本
(1981)	をディスプレイ付き4,500ドルで発表 ・英政府，通信社の独占体制に終止符を打つ法案を提出し，下院で可決 ・中国，漢字植字システム開発 ・Magnuson, IBM4331対抗機種 M80/30発表 ・Siemence, 64K ビット RAM の販売開始 ・EC, データ通信ネットワークにスウェーデンも接続 ・メキシコ政府，420品目の関税引き上げ，コンピュータは引き上げ率20～40％ 【9月】EC 委，ユーロネット・ディアーヌ拡大のため情報サービス行動3カ年計画実施の方針示す ・連邦地裁，AT＆T の新分野への進出認可 ・NS, バブル・メモリー市場からの撤退を発表 ・CDC, 英国気象局本部へ Cyber205第1号機を納入完了 ・仏政府，第1次企業国有化法案決定 ・Perkin-Elmer, 32ビット・スーパー・ミニコンピュータ3210を発表 ・米国防総省，日立が中国貿易総公司から受注した M-180の輸出に反対し，わが国に通告 ・NCSS, Two-Pi と Four-Phase 社の IBM コンパティブル CPU の販売中止 ・仏政府，企業・銀行国有化法案を決定 ・Burroughs, 中型電算機の新製品 B3955ほか，CP 3680を発表 ・Univac, 第五世代コンピュータの国際共同開発計画に参加意向表明 ・IBM3033と日立の M-180の対中国輸出，相方ともココムの承認を得る ・IBM, 7ディビジョンを再編し，インフォメーション・システムズ・ディビジョンに統合，来年早々には再び編成する予定 【10月】IBM, 同社最大容量の3380を今月から出荷すると発表 ・米国上院，1934年通信改正法案を可決 ・FCC, AT＆T の非規制分野への市場参入の最終認可期日を83年1月1日に延期 ・ICL と富士通，販売・技術協定を締結 ・仏政府，82年度 DP 研究予算を今年より50％増の6億フランにする予定 ・HIS, 中位システム DPS7/モデル35, 45, 55, 65を発表 ・Siemens, カナダのテリドン・システム購入へ ・IBM, 同社の最上位機種となる IBM3081 モデルKを発表 ・GE, 子会社 General Electric Information Systems 社の Honeywell の持株15.9％を7,000万ドルで買収 ・ICL, 米 Three Rivers Computing 社のパソコン PERQ をライセンス生産へ ・AT&T, 光ファイバー・システムで一番札の富士通を抑え，子会社 WE 社と7,500万ドルの契約締結	・高分子基盤技術研究組合発足 ・自民党・情報産業議員連盟，通信回線問題で提言 ・電電公社，ミニファクス販売とファクシミリ通信網サービス開始 ・電気通信政策懇談会，80年代の電気通信政策のあり方を提言 【9月】米 IBM・GBG/I, 日本 IBM の GBG 部門権限をすべて日本 IBM に移譲 ・三和銀行でコンピュータ犯罪 ・日本電気，英国へパーソナル・コンピュータ輸出開始 ・データベース・サービス業連絡懇談会，データベース業確立への第二次提言まとめる ・IC の関税引き下げ，日米協議で合意 ・日本電気，米 New York Telephone から大規模な光通信システム受注 【10月】光応用システム技術研究組合，光技術共同研究所発足 ・富士通，英 ICL, 提携で合意 ・富士通，中国清華大学に M150F 納入 ・日立，中国北京師範大と漢字システムの共同研究で合意 ・第五世代コンピュータ国際会議開催 ・日立，大型機 M260H 発表 ・第五世代コンピュータ開発プロジェクトに米 Sperry が参加希望表明 ・AT＆T の光通信システムで一番札の富士通敗退

年	海　　外	日　　本
(1981)	• Nixdorf, ブラコン大型モデル8890/70を発表 • カナダ政府，テリドンに当面475万ポンド支出し，6,000台のターミナルを購入，無償貸与決定 【11月】Burronghs, SBC 市場への参入を計画 • Amdahl, 5860, 5880システムおよび470シリーズ価格を値上げ • EC, 82年度予算で VLSI などの開発研究に総額約4,400万ドル投入すると決定 • 仏政府，国有化問題で CII-HB について米 Honeywell との交渉開始 • オーストラリアにおいて，Telecom Australia の通信独占体制緩和を求める動きがでる • IBM, 4300シリーズの新モデル4321，4331/11，4341/10，11を発表 • 東独，汎用小型機K1620を開発，量産に入る • Amdahl, IBM3081モデルKの対抗機種5870を発表 • 仏大統領，マイクロ情報処理利用開発世界センター設立の構想を表明 • ロイド保険業者協会，新たにコンピュータ犯罪に対する保険引き受けを開始	【11月】日本電気，ファクシミリ兼用複写機とプリンター兼用ファクシミリ発表 • 松下電送機器，ファクシミリに出力できる画像情報分配システム開発 • 富士通，AT & T の光通信入札問題で FCC に提訴 • 鹿島建設，カラー図面作成システムを開発 • 電電公社，米 IBM とクロスライセンス契約覚書に調印
	【12月】英産業省，82年7月以降に宅内機器市場を大幅に自由化する方針打ち出す • AT & T, 通信事業拡大を図り子会社新設の資金計画の承認を FCC に申請 • 西独政府，マイクロエレクトロニクス振興計画に3年間で3億マルクの助成を行う旨発表 • 英政府，ICL に対する債務保証を2年から5年に延長 • Univac, 1100/60を拡張，4プロセッサーの1100/64H$_1$と1100/64H$_2$，3プロセッサーの63H$_1$ 63H$_2$を発表 • IBM, ディビジョン再編により NAD（大ユーザー担当）および NMD を発足予定 • 富士通と ICL, 技術提携契約で正式に調印 • Siemence, 7,800シリーズに大型機7,890，7,892の2モデルを加えると発表 • 米エネルギー委通信小委員会，81年通信法案を下院に提出 • Motorola, Four-Phase 社を約2億5,000万ドルで買収することで合意 • 日立，M-150H の中国科学技術協会への輸出について COCOM の許可を得る • BT, プレステルを使った電子郵便サービス開始 • MCI, WUI を Xerox から1億8,500万ドルで買収 • SBS 社，高速ファクシミリ伝送サービスの実験に成功 • HIS, 組織再編を発表 • IBM, DP 機器と一部の事務製品価格，保守料金，出版物を値上げ • 英産業相，CAD/CAM 普及振興を図り DEC へ600	【12月】電電公社，DCNA で異機種コンピュータ間の通信実験に成功 • 日本 IBM，超大型機3081K プロセッサー発表 • 富士通，英 ICL と技術援助で正式調印 • 国際電電，テレックスとファクシミリの統合端末開発 • 三菱化成，米 Exxon の光情報部門を買収 • 国際電電，国際テレックスで蓄積交換サービスの認可申請 • シャープ，百科事典サイズの日本語ワードプロセッサー，書院・WD1000発表 • 郵政省，付加価値データ伝送業務に関する法律案と公衆電気通信法の一部改正案をまとめる

年	海　　外	日　　本
(1981)	万ポンド助成する意向表明 ・AT&T，テレビ会議ピクチャーホン・ミーティング・サービスの実用化をFCCに申請 ・Magnuson，IBM4300新機種に対抗し，M80/30E，M80/41を発表し，現行機種を値下げ ・米下院歳入委員会貿易小委，日本への武器購入拡大等を求める報告書提出	
1982	【1月】仏で電子郵便の試験サービス始まる ・英で情報技術年のキャンペーン始まる ・英政府，情報技術教育センターに900万ポンドの助成意向 ・SBS，英国への接続でBritish Telecomと合意 ・**AT&T，対司法省独禁法係争で和解** ・**司法省，対IBM独禁法違反提訴取り下げ** ・WU，ECOMに初接続 ・HIS，1,150人をレイオフ ・ICL，Nexosの一部資産買収で合意 ・IBM，仏Marcel DassaultのCADシステム販売権を獲得 ・仏政府，Thomson CSFに対し，米SELと32ビット・ミニコンの製造ライセンスをめぐる話し合い中止とCII-HBとの協議を指令 ・仏憲法院，ミッテラン政権の国有化法案を補償不当等を理由とし違憲裁決 ・ECC，マイクロエレクトロニクス産業振興4カ年計画を策定 ・米国でのプレステル・サービス，1月19日にボストン地区で開始 ・HIS，CII-HBの持株比率を47%から19%に減らす意向を表明，仏側と話し合いへ ・CDC，NCR，ICLの3社，Centronics社へ資本参加，CentronicsはCDC，NCR合弁のCPIのプリンター事業継承へ ・British Telecom，ジョイント・ベンチャーでコマーシャル事業を開始 ・Tandy，ビジネス・コンピュータ市場に参入 ・英労働相，プライバシー法案をまとむ ・カナダ連邦通信省，ビデオテックス研究センター建設へ ・仏，「マイクロコンピュータ世界センター」設立を計画，会長にシュレベール，所長にネグロポンテ内定 ・STC，Magnusonの吸収合併交渉を中止 【2月】NAS，Magnusonの買収に食指 ・HIS，一部製品，サービスを4～20%値上げ（2月1日から適用） ・IBM，インフォメーション・ネットワーク・サービスで米国内でのサービス市場に復帰 ・IBM，303X，3081の買い取りオプション比率を引き下げ ・英産業省，第五世代コンピュータの調査計画意向を	【1月】通産省工業技術院，スーパー・コンピュータの研究開発開始 ・米政府，わが国政府に対し高度データ通信サービスの完全開放を要請 ・公正取引委員会，郵政省のデータ通信法案について全面的な手直しを求める方針 ・(この頃)日米貿易摩擦問題で米の対日批判強まる ・通産省が公衆電気通信改正案要綱をまとめたことに対し，郵政省は反発 ・日本経営協会，第1回ビジネス・プログラム・コンテスト実施を決定 ・電電公社，スイッチホンの成作に成功，実用化を研究中 ・電電公社，データ通信事業の分離を示唆 ・日立，松下電器産業，日立マクセルの共同提案によるコンパクト・フロッピー・ディスクの標準化に国内外30社が参加の意向 ・東芝，コンピュータ関係機器の57年度輸出額を150億円とする ・丸紅，米アポロ・コンピュータ社のスーパー・パソコン，アポロDOMAINシステムの総代理店となる ・伊藤忠データシステム，広帯域ローカル・ネットワーク，WANGNETおよびWANG VS-100の発売を発表 ・日本電気，32ビット・スーパー・ミニコンNEC MS190の販売を発表 ・日本電気が中国国家電子計算機工業総局と北京に設立する日中ソフトウェア・センター，1月中旬正式に発足 ・日本電気と日電東芝情報システム，超大型コンピュータの新機種，「ACOSシステム850」を開発，25日から発売 【2月】「情報処理産業厚生年金基金」の発足 ・国際金融データ通信システム，3月1日より業務取り扱い開始 ・経団連，情報懇，データ通信自由化に意見 ・新機能素子研究開発協会発足 ・電気通信ユーザー協議会，公衆通信は公正競争にとの独立案を出す ・郵政省，データ通信自由化問題で新法断念，見送り

年	海外	日本
(1982)	表明 ・IBM，ビデオディスク事業から撤退 ・IBM，シリーズ/1にモデル4954追加，新ソフトウェアも発表 ・Nixdorf，米国内市場でIBM 4331対抗プラコン・マシン8890/30，50，70を発表 ・米レーガン政権，日本製-D・RAMの輸入制限の検討へ ・NAS，Magnuson買収交渉中止 ・英産業省，情報技術年に60万ポンドの支出を計画 ・西独BASF，4341-2対抗の日立製プラコン・マシン7/65を発表 ・NCR，IBM 4300対抗新機種としてV-8500グループⅡ7モデル発表 ・IBM，System/34，38大量購入割引制の割引比率を引き上げ ・AT & T，地方運営子会社の7分割案発表 ・英BTG，NPLの協力を得てスマート・カード開発のためのタスクフォース設立 ・英産業相，Cable & Wireless，British Petroleum，Barclays Merchant Bank 3社共同によるMercuryのデータ通信網構築を認可 ・英産業相，CAD振興策を発表 ・IBM，ワンハンドのプログラマブル・ロボット発表 ・Xerox，西独Siemensと統合オフィス・システムの開発，販売で提携 ・STC，4300コンパティブル・ターンキー・システム販売のため，Ultimacc Business Systems，Inc設立 【3月】IBMヨーロッパ，リース，レンタル，メンテナンス料を値上げ，9カ月で3度目 ・仏政府，マイクロエレクトロニクス振興5カ年計画の大要発表 ・英政府，British Telecomの50%売却を計画 ・英政府，85年までの先端技術への助成金の1億3,000万ポンド増額を発表 ・欧州議会，EECに対し，加盟各国にプライバシー法制定を促すよう要請 ・仏政府，ITTの仏子会社国有化を断念 ・スウェーデンEricsson，オフィス・オートメーション分野に参入 ・IBM System/38にモデル7追加 ・米下院通信小委，AT & T/司法省の同意審決内容と異なる通信法案可決 ・ICL，Nexosのワードプロセッサーの販売，引き継ぎで合意 ・HIS，IBM 4341-11対抗のためDPS/8に8/50追加 ・CDC，Philips，ビデオディスク・システム開発のため合弁会社設立 ・IBM 3083E，B，J発表，3033値下げ（31日）	・パイオニアと米ディスコビジョン・アソシエイツ，合弁事業を解消することで合意 ・インテック，GTEテレネットの代理店に ・電電公社，経営形態改革3案を臨調に提出 ・米IBM，産業ロボットで三協精機とOEM契約結ぶ ・労働省，マイクロエレクトロニクスと雇用で対応策検討へ 【3月】日本IBM，卓上型ビジネス・コンピュータIBMシステム/23を発売し，兼松江商，東京日産自動車販売等15社と特約店契約結ぶ ・松下電送，電送時間12秒の超高速ファクシミリUF-212発売 ・米ウェスティングハウス社，三菱電機，小松製作所と産業ロボットで契約 ・日立，米ヒューレットパッカード社へ64Kダイナミック RAMの技術供与をすることで合意 ・日本情報センター協会，データ通信自由化問題について要望書発表 ・日本ユニバック，大型機UNIVAC VANGUARD Ⅱ，1100/60Ⅱシステム，2モデルの国内販売開始 ・郵政省，国際電信電話のパケット交換方式による公衆加入型国際データ伝送サービスを認可 ・全国相互銀行協会，相銀CDグループと都市銀行上位グループとのオンライン提携を都銀側へ申し入れ ・富士ゼロックス，ソード電算機システムとパソコンでOEM契約結ぶ ・日本IBM，IBM 4300プロセッサーに新モデル3機種を加え，漢字情報システムにIBM 3200印刷サブシステムを加えると発表

年	海外	日本
(1982)		• 郵政，通産，行管の3省庁，データ通信自由化の改正案で合意 • 政府，公衆電気通信法改正等15法律を含む許認可等一括整理法案を決定 • 電電公社，DDXサービスの加入区域を拡大
	【4月】Sperry Corp. のCEOにプロブスト氏就任。6月1日からは会長職にも • British Telecom，プライベート・ビューデータ・サービスの料金90%カット • Univac，IBM 4331-2対抗のため1100/60シリーズに1100/61 B1を追加 • 英SPL Internationalと英政府，それぞれ別個に第五世代コンピュータ研究プロジェクト結成 • 仏政府，CII-HBの国有化でHoneywellと合意，Honeywellの持株は19.9%に • NAS，IBM 4341-2対抗の自社製AS 6130，6150発表 • Cray Research，スーパー・コンピュータCRAY XMPを発表 • ICL，英国でパソコン・ショップ8店オープン • CDC，Cyber 170シリーズに700ラインのリプレースとして800ライン5モデル発表 • 米連邦通信委員会，AT & Tの大規模光通信計画の入札結果を不当とする富士通の訴えを退け，Western Electricへの発注を認可	【4月】日本IBM，事務機とサプライ製品を特約店販売方式に変更 • 富士通，新演算素子HEMTの演算速度を従来の16.7ピコ秒から12.8ピコ秒に短縮することに成功 • 富士ゼロックス，業界初のA4判カット紙に漢字両面プリントのできる超高速レーザー・プリンター富士ゼロックス9700 KPSを開発 • 日立ソフトウェアエンジニアリング，女性プログラマーを対象とした在宅勤務制度を導入 • 日本生産性本部，マイクロエレクトロニクスと労使関係の白書を発表 • 日本電気，ジョセフソン素子で演算速度10.8ピコ秒という最高速記録を達成 • 日立システム開発研究所，英和機械翻訳実験システムを開発 • 電電公社，プッシュホンによる電話計算サービスDIALSの廃止を発表 • 三洋電機，パーソナルおよびビジネス・コンピュータの本格的な対米輸出開始 • 通産省，新世代コンピュータ技術開発機構の設立を認可 • 立石電機，現金支払い装置について日本IBMとOEM契約結ぶ • ワイ・イー・データ，5.25インチの新ミニ・フロッピー・ディスク装置の開発を機に，電電公社によるミニFDDの規格統一に乗り出す • 日本IBM，大型コンピュータIBM3083プロセッサーの受注活動開始 • 日本クレイ，超大型高速科学技術計算用コンピュータ，CRAY・X-MPシリーズの受注活動開始を発表 • 日立，大型機HITAC 240Hシステムの機能拡張を発表 • 電電公社，高度情報通信サービス（INS）の実用化計画まとめる • 日本シーディーシー，大型コンピュータ，Cyber 170シリーズ800の販売開始
	【5月】英でプステルによる電子雑誌（ニュース，広告）スタート • CII-HBのCEO会長にSESAの会長スターン氏（5月末～） • CDC提唱および半導体工業会主導のVLSI共同開発計画，それぞれスタート • 英産業省，ソフトウェア・プロダクト・スキーム（SPS）を復活，1,000万ポンドの予算計上 • 対共産圏輸出調整委員会（COCOM），CDCの対中	【5月】富士通，初めて100万円を切った日本語ワードプロセッサーMy-OASYSを発売 • 日本IBM，大手リース会社9社と協定 • 経済審議会長期展望委員会，産業，労働，生活の見通し報告まとめる • 日立，統合光ループ伝送システム，H-8644ループ・ネットワーク開発 • ソフトウェア産業振興協会，中国のソフトウェア産業の拡充，強化に積極的に協力

年	海外	日本
(1982)	国コンピュータ輸出認可 • Burroughs デスクトップ・コンピュータB20シリーズ発表 • ICL，富士通のM380，382をAtlas 10，25として発表 • NAS，日立のM280HのOEM販売で日立と合意 • IPL Systems，プラコン・マシン4436にアクセレーター発表 • DEC Professional 325，350発表でパーソナル・コンピュータ市場に参入 • ロンドン商工会議所，ビューデータ・サービス開始 • NAS，日立のM280Hをベースとした AS 9060，9080発表 • 英国政府，コンピュータの入札を外国メーカーにも開放へ • 対共産圏輸出調整委員会（COCOM），日立製作所の中国向け大型機「M180」の輸出を特別認可 • Honeywell，CII-HB開発のスマート・カード米国でテスト • プラコンCPUメーカーFormation，23%の要員カット • Jess Corporation台湾で最初のビューデータ導入 • Burroughs組織再編，新社長にポール・G・スターン氏 • IBM，Datamaster販売でも付加価値再販業者（VAR）を採用 • シンガポール政府，情報化推進のためコンピュータ委員会（NCB）を設置，3年間の予算として2,500万ポンドを計上	• 富士通，中国天津市科学技術委員会と「中国語情報システム」の共同開発に成功 • 第2臨調第4部会，電電公社の民営化方向を報告 • 富士通，TSS事業を子会社富士通エフ・アイ・ビーへ7月1日付で営業譲渡すると発表 • 情報化週間推進会議，今年から情報化週間を月間とすることに決定 •「VHS コンパクト・ビデオカセット」の標準規格が正式に固まり松下電器，日立等12社が合意 • 三井情報開発，国際電子メール・サービスの開始を発表 • 日本電気，オンライン手書き文字即時認識システムを開発 • 東洋情報システムの構造解析支援システムFEMASおよびソフトウェア・エージー・オブ・ファーイーストの電算自動運用システムA-AUTOが米インターナショナル・コンピュータ・プログラムズ社認定のミリオン・ダラー賞を受賞 • 政府，貿易摩擦の緩和をめざす第2弾の市場開放策8項目を発表 • パソコン用ソフトウェアの開発，販売企業12社が中心となり，日本パソコンソフトウェア協会を発足
	【6月】Trilogy Ltd.，住友商事とアジアでの販売会社の合弁設立で合意 • HIS組織再編 • 米下院科学技術委員会，仏の「マイクロコンピュータ世界センター」の動向に懸念を表明 • インド，ケララ州選挙で電子投票システムを導入 • オーストラリアCSIRO，VSLI研究センター設立 • 英産業省，付加価値通信サービス承認の意向 • 仏，ソ連に対し，米国技術によるコンピュータ製品の輸出を拒絶 • 電気通信分野の日英相互協力で合意 • FCC，AT＆Tの子会社による非規制分野への進出認可，AT＆T is Americam Bell設立 • Sperry Univac，販売，サース組織を再編 • 西独AEG-Telefunken財政危機，政府救済に乗り出す • Computerland，兼松江商と合弁で日本にコンピュータランド・ストア開店 • IBM，松下電器と提携で話し合いへ • FCC，Pay-TVに対する規制大幅に緩和 • Sperryと三菱，コンピュータ/機器の開発，販売の	【6月】郵政省，データ保護手法にMIX暗号方式を開発 • 郵便貯金による電話，電気料金を除く公共料金自動払い込み，24都府県で開始 • 日立，HITAC Mシリーズの新中型機「M240D」，「M200H」の2機種，関連周辺装置，オペレーティング・システム「VOSI/ES」等を開発 • バロース，バロースB3955中型機の販売開始 • 住友商事，米トロジー社，アイシー社と共同で84年に販売会社を日本に設立すると発表 • 日本経済新聞社，国際オンラインDBサービスを7月1日に開始すると発表 • 松下電器産業，米IBMに自動そう入ロボットを供給することを決定 • 三菱電機，米スペリー社とコンピュータ，システム分野での相互協力契約締結 • 通産省，プログラムの信用保険制を7月1日より実施すると発表 • 日本IBM，ファクシミリ分野への参入を決定 • 精工舎等3社は，米サイエンス・マネジメント社との合弁会社エス・エム・シー・セイコム社（本社

年	海　　外	日　　本
(1982)	協力で合意 • CII-HB，国有企業として再スタート，HISとは期間10年の新たな技術協力契約 • British Telecom，ミルトンキーンズで光ファイバーを用いたFibervisionの実験を開始 • 日立，三菱社員，IBMの極秘データ購入で逮捕，告発される • FCC，衛星からの直接放映テレビ開始のための手続きを制定 • FCC，MCIによるXeroxの子会社WUIの買収を認可 • Formation，F/4000付加プロセッサー・キットを発表 • IBM，超ベストセラー機System/3の販売の完全停止を発表（実施は9月17日） • CDC，NCR，ICLの3社，Centronics社の株式を取得	ニュージャージー州）を7月に設立すると発表 • 富士通，中型機FACOM・M310，M320，OSⅣ/ESP・V2，レーザー・プリンター等を発売 • 電電公社，商用通信衛星CS-2の2号機を59年夏より民間にも利用させると発表 • 日本IBM，IBMテクノロジー・フェア開催 • 日本IBM，「日本アイ・ビー・エム販売」の設立を発表 • 兼松江商，米コンピュータランド社との合弁会社「コンピュータランドジャパン」設立を発表 • 電電公社50%出資のLSI開発・製造会社「日本電子技術」発足 • コンピュータサービス（CSK），東証第2部に上場される • 富士通，OSⅣ/F4 MSPおよび大型機FACOM・M380S，M380R，M360の販売開始 • 松下電器産業，米IBMとパソコン分野での提携で基本的合意 • 全国金属産業労働組合同盟，メカトロニクスおよびOAの導入に伴う雇用への影響を調査 • 米FBI，日立および三菱電機社員18人をIBM情報不正取得容疑で逮捕 • 通産省，ソフトウェア保護法制定の方針固める • 日本エヌ・シー・アール，中型機V-8500グループⅡ，7モデルを発表 • 日本電気，ガリウムひ素半導体で世界最高演算速度（30ピコ秒）を実現
	【7月】CII-HBのスターン社長，欧州コンピュータ・メーカー・グループUnidataの復活を呼びかけ • 仏政府のマイクロエレクトロニクス計画，一時頓挫 • 仏政府，ITTの子会社4社の国有化で合意，買収額は5,000万ドル • IBMとBurroughs，英政府のICL優先調達策に抗議，提訴 • Sperry Univac，超大型コンピュータ1100/90シリーズ4モデル（91～94）発表 • FCC，ネットワークTVにケーブルTVの所有を認可へ • Burroughs，SNAコンパティブルのCP 9500コミュニケーション・プロセッサー発表 • 仏政府，研究技術省と産業省を統合し研究産業省を設置 • FCC 5企業にデジタル・ターミネーション・ネットワーク・サービスを認可 • 英政府British Telecom株式の最大51%の売却具体案を公表 • IBM，Mitelと提携しMitelのディジタルPABX技術を導入した製品の開発へ • 米連邦準備委員会，Citicorpのコンピュータ・サービス市場への参入を条件付きで認可	【7月】日立，IBM産業スパイ事件で無罪を主張 • 富士通，演算速度500 MFLOPSと世界最高速のスーパー・コンピュータFACOM・VP200，VP100の2機種を開発 • 損害保険業界，ロボット総合保険の開発に着手 • 日米先端技術作業部会，第1回会合を行う • 三菱電機，IBM互換機開発強化のため米IPLシステムズ社と技術提携 • 日本ユニバック，「エクステンド・アーキテクチャー」を採用した超大型機「UNIVAC 1100/90シリーズ」の販売開始、 • シャープ，伊オリベッティとOAで技術提携 • プライバシー保護研究会，報告書まとめる • 電機労連，マイクロエレクトロニクスの雇用への影響を調査 • 古河電気工業とリコー，光ケーブルのOA用ローカル・ネットを共同開発

年	海外	日本
(1982)	• IBM，Merrill Lynch と提携し，リース事業積極化，当面はローエンド・マシンのみ • IBM，パーソナル・コンピュータの指定小売業者を11社追加，合計17社に • Sperry Univac，ソフトウェア・サポートのアンバンドリング方針発表，1100/90から適用開始 • 英 NEB 設立の Insac Software, Inc., Britton-Lee への売却後も不振，遂に企業解散へ • 米司法省，高値誘導の疑いで日本の半導体メーカーの64K-RAM の価格調査意向を日本政府に通告 • Apple Computer，AppleⅡの模造品製造差し止めを求め台湾，香港，ニュージーランドの企業を提訴，日本は調査中 • EEC の12カ国による情報技術共同研究プログラム Esprit 承認さる • Plessey，Inmos の買収に食指 • Fredric Towers of Maryland の財務ソフトウェア・パッケージ Valport，10年の法廷の闘争の末特許権認められる • 仏政府エレクトロニクス５カ年計画で1,400億フランの投資計画を発表 • STC，VSS（バーチャル・ストレージ・システム）の開発計画を断念 • 米連邦通信委員会，AT＆T のパケット交換サービス認可申請を却下 • IBM，8100の通信機能強化 【８月】台湾の Multitech International Corp. 世界初の漢字ホームコンピュータ発表 • National Semiconductor，約1,000人の従業員をレイオフ • Hewlett-Packard，64Ｋビット RAM の内製化に成功 • AEG Telefunken 和議申請で事実上倒産 • IBM，3033アドオン・メモリーの買い取り価格を最大62％引き下げ • RCA，Cylix Communications Network，Inc. の買収で原則合意 • 英 Logica，NEB の手から完全に離れる（NEB の持株０に） • IBM，メンテナンス料金を約９％値上げ，一部については最大25％引き下げ • AT & T/司法省の独禁法係争和解で裁判所・原・被告が合意 • 仏ミッテラン大統領，テロリスト・データベース構築のスピードアップを言明 • シンガポール政府，コンピュータ訓練，ソフトパッケージ開発５カ年計画に１億7,000万ドル準備 • IEEE 802委員会２年半にわたるローカル・ネットワーク標準案作成完了，最終修正を投票まち • ECMA，ローカル・ネットワークの標準取り決める	【８月】日本経済調査協議会，産業用ロボット等高度電子機器の雇用への影響を調査 • 米 IBM，日本 IBM に対し大幅に権限委譲 • 日本 IBM，わが国初のテレビ会議実用化に踏み切る • 国際電信電話，VENUS-P と電電公社の DDX サービスを相互接続することで郵政省に認可申請（９月に認可される） • 日本ハネウェル・インフォメーション・システムズ，OS・CP-6の国内営業開始を発表 • 東芝，世界初のガリウム砒素によるゲートアレイ LSI の開発を発表 • 富士通，中国の清華大学とソフトの共同開発契約結ぶ • ソフトウェア産業振興協会，ソフト法的保護に関する報告書まとめる • 郵政省，キャプテン・サービスを84年11月に実用化すると発表 • 日立，世界最高速のスーパー・コンピュータ HITAC S810アレイ・プロセッサー・システムを開発

年	海　　外	日　　本
(1982)	【9月】Intel, IBMに64K-RAM技術協力で合意 ・英アルベイ委員会，第5世代コンピュータ開発で3億5,000万ポンドの計画を提案 ・スペインで電気通信白書まとまる。各方面から痛烈非難 ・IBM, 308Xの最上位機種3084発表，3081の買い取り値下げ，レンタル/リースは値上げ ・英国IBM大型システムのレンタル/リース料再値上げ ・スウェーデンの公衆データ網，Euronetと Telepacに接続さる ・NAS, AS/1100ネットワーク・コントローラー発表で分散処理市場に参入 ・Amdahl, 富士通からの供給を得，プラコン大型ディスク市場に参入 ・NCR, 32ビット・マイクロプロセッサー発表 ・Cray Research X-MP, モデルS, Mの価格引き下げ発表 ・IBMローカル・ネットワーク用IC開発でTexas Instrumentsと提携 ・仏，エレクトロニクス5カ年計画推進のためシンクタンク設立 ・CII-HB, Thomsonのミニコン事業吸収へ ・仏政府，Schlumbergerに世界第2のブロッター・メーカーBenson買収を勧告 ・英産業省，総額380万ポンドのローカル・ネットワークの標準/開発計画発表 ・IBM産業スパイ訴訟でIBMは民事訴訟も追加 ・米連邦通信委員会，Comsatの衛星—家庭テレビジョン・システムの構築認可 ・仏研究産業相，Olivettiに対し，国有会社Saint-Gobainが所有しているOlivetti株（33%）の買い戻しまたは残り株の仏側への売り渡しを要請 ・NAS, IBM3083B対抗のAS/9040，3083J対抗のAS/9050，3081K対抗の9070発表，9060，9080の買取価格引き下げ ・HISのトップにコントロール部門のRenier氏 ・中国のBCM-11ミニコンピュータ初の輸出へ ・CBS/AT & T, ビデオテックス実験サービス開始 ・米連邦通信委員会，SBSとBritish Telecomの衛星通信回線接続を認可 ・Burroughs, B4800のリプレースとしてB4955発表 【10月】Amdahl, IBM3081G相当の5850発表 ・教育のためのEDP機器寄贈に対する税制優遇法案米上院を通過 ・British Telecom InternationalとAT & T, ビデオ会議サービスの実験開始 ・Magnuson Computer Systems, IBM4321対抗のプラコンCPU, M80/20発表 ・ITT, 仏子会社の同国政府への売り渡し価格の約40%	【9月】横河電機製作所と北辰電機製作所，合併調印 ・労働省，OAと雇用に関する実態調査まとめる ・米DEC, 全額出資の「日本ディジタル・イクイップメント研究開発センター」設立 ・神奈川県議会，情報公開条例を可決 ・日本IBM，大型機3084と3081-Gを発表 ・日本IBM，わが国大手リース会社と業務提携 ・兼松江商と日本IBM，共同出資の「日本オフィス・システム」社設立を発表 ・日本クレイ，クレイ-1Mシリーズを発表 ・日本メモレックス，IBM3380，3370対抗の磁気ディスク「3680，3690」および「3260磁気テープ」の販売を日本で開始 ・日立，中国の機械進出総公司天津分公司とファクシミリのOEM輸出契約を結ぶ ・米IBM, 産業スパイ事件で日立とNASを相手に民事訴訟起こす ・米DEC, これまでのDEC日本支社から新たに100%子会社の「日本ディジタル・イクイップメント」を設立すると発表。11月から営業開始 ・郵政省，データ通信回線の第2次自由化実施のための省令改正案まとめる ・電電公社，米AT&Tと対等の特許契約を結ぶことで合意 ・東芝, 世界初の垂直磁気記録方式によるフロッピー・ディスク装置の試作に成功 ・松下電送，OAファクシミリUF-1000，UF-2100を開発 ・シャープ，中国政府とパソコンの輸出契約を結ぶ ・日本IBM，小型機システム34を直販に加え特約店販売も開始 【10月】情報化月間が，生活と情報化をテーマに始まる ・三菱電機，米スペリーユニバックへ中型機CPUとフロッピー・ディスク装置をOEM輸出することで同社と合意 ・電電公社，日電，富士通，日立と共同の超LSI研究開発プロジェクトに東芝の参加を認める ・富士ゼロックス，8000INSを開発 ・富士通，ローカル・ネットワーク・システム

年	海外	日本
(1982)	引き下げに同意 ・Sperry Univac, 三菱電機と共同開発の System80モデル8発表, パワーはIBM4331-2相当 ・HIS. 超大型機 DPS88/81, 82を発表 ・カーネギーメロン大学と IBM, 共同で高性能ワークステーションとデータ・ネットワークの開発に着手 ・英 Inmos の不振さらに深刻化 ・IBM, 4300, System/38等小型システムの価格を最大34%値上げ, 4341-9, 12発表 ・FCC, AT &T のシカゴでの移動電話サービス認可 ・仏政府, エレクトロニクス5か年計画の83年予算として11億3,500万ドル計上 ・Sperry Univac, 83年4月から UNIVAC 商標の使用中止意向を公表 ・Intel と Philips, チップ技術で提携 ・英第2次電気通信法案上程へ 【11月】Computerland, 英でも事業開始 ・ICL, TI の技術を採用したデスクトップ・コンピュータ System25発表 ・HIS, 1,850人をレイオフ ・仏のマイクロコンピュータ世界センターに対し米側参加者が参加拒否の構え ・仏政府, 140万世帯を結ぶ CATV 3年計画にゴー・サイン ・NCR, Tower1632（PDP11/70相当のパワー）を発表し, OEM 事業拡大 ・Bank of America, Magnuson の負債整理案を拒否 ・政府, マイクロプロセッサー・アプリケーション・プロジェクト（MAP）予算に3年間で3,000万ポンド追加 ・英 GEC Computer, 32ビット・コンピュータ GEC4150を発表 ・Formation, F/4000を値上げ ・Ibis Systems, IBM3380/3880相当製品を発表し, PCM 市場へ参入 ・Hewlett-Packard, 32ビット・チップに基づくマイクロコンピュータ発表 ・ADAPSO, マイクロコンピュータ・ソフトウェア部会設立, 38社が参加 ・Thomson-CSF, Eurotechnique (National Semiconductor 49%仏 Saint Gobain 51%所有) 買収へ ・ICL, IBM4341-10相当のパワーを持つ2957発表, 米 Three Rivers と Perq の開発・製造・販売で新契約 ・西独政府, 情報産業振興を策定, 郵政省の83年予算に約10億マルク計上 【12月】スペイン Secoinsa, 富士通からの技術協力再契約へ ・仏ミッテラン大統領, コンピュータ生産等での英国の日本との協調体制批判, 欧州企業間の協同体制への参加要請	FACOM2880シリーズ光データ・ハイウェイ・システムおよび FACOM2861光ワイヤレス・モデムを開発 ・日本電気, 音声ワードプロセッサーを世界で初めて製品化 ・松下電送,「ワープロファクシミリ」という OA 複合機器を開発 ・日本ハネウエル・インフォメーション・システムズ, 超大型機 DPS88シリーズ2機種を発表 ・立石電機, 日本IBM と医用機器の取扱店契約締結 ・富士通, 国内企業初の128K ビット EPROM, MBM27128を開発 ・米 IBM, 通産省に対し, 第5世代コンピュータ開発プロジェクトの参加を申し入れ 【11月】電電公社, IBM の3081K および富士通の M380等に相当する超大型機 DIPS-11モデル45を完成 ・インテック, 富士通エフ・アイ・ピー, ヤマトシステム開発の3社, 中小企業向け VAN 実施を郵政省へ届け出 ・ソフトウェア産業振興協会, ソフトウェア相談所を開設 ・東芝, 光伝送方式ローカル・ネットワークを開発 ・米マイクロソフト社, 著作権法違反の疑いで出版会社・秀和システムトレーディングを訴える ・横河ヒューレット・パッカード, 32ビット超 LSI プロセッシング・システム搭載のスーパーミニ, HP9000シリーズ5003機種を発表 ・日本 IBM, リース会社との合弁会社「コンピュータ・システムリース㈱」を設立することで合意 ・地方自治協会, 情報公開に関する報告書まとめる ・日本マイコンソフトウェア協会発足 ・日立, 米 NAS 社に IBM3081K 対抗機 HITAC M280H のOEM 出荷開始 ・全国信用組合データ通信為替システム, 稼動開始 【12月】郵政省, 国際電信電話が申請していた国際電話網への端末, コンピュータの直接接続およびデーテル回線, 海事衛星通信へのコンピュータ接続を認可 ・東京地裁, プログラムの著作権認める

年	海　　外	日　　本
(1982)	• Sorbus, 第三者メンテナンス会社として初めてIBMパーソナル・コンピュータを対象とした全国サービス開始 • CDC, Cyber800にエントリー・モデル815追加 • 西独 Siemens とオランダ Philips, 情報技術の研究開発で共同事業 • CII-HB, 組織再編，政府は10億フランの援助へ • MIT のパパート教授，仏のマイクロコンピュータ世界センターのチーフ・サイエンティストを辞職 • IBM, 3380ディスク装置の買い取り価格15%値下げ，一括購入割引制も導入 • Sperry Univac, ISS 事業部を CDC, HIS 合弁の MPI (Magnetic Peripherals) と合併させ MPI へ参加で合意 • IBM, Intel の株12%買収で同社と合意 • GTE Telenet, 国際記録通信業者の認可，英国のパケット網と直接接続へ • CII-HB, スマート・カード事業の子会社設立 • 英政府，IT 教育に1億ポンドの予算発表 • Burroughs, IBM308X 対抗の B7900ファミリー3モデル発表 • AT & T と Philips, ディジタル交換システムのマーケティング共同で合意	• 日本IBM，4300プロセッサーに4341-9型，12型を加えるとともに，同プロセッサーおよびシステム38，34等を値下げ • 三溝精機，米 IBM と産業ロボットに関する提携関係拡大 • 自動縫製システム技術研究組合，通産省と工業技術院の受託研究機関として設立される • バロース，超大型機 B7900の販売開始 • ファナック，英600グループ社と合弁でロボット会社「600ファナックロボティクス」設立 • 郵政省，INS 研究会の研究結果まとめる • 携帯コンピュータ振興協会発足 • 信用金庫88金庫，ロボットを導入する中小企業を対象に特別利子補給制度開始 • 西武鉄道，CATV 事業へ進出のため子会社「西武ケーブルビジョン」設立 • ヤマトシステム開発，宅配便情報の VAN を開始 • 松下電器，日本アイ・ビー・エムへパソコンを OEM 供給へ

禁無断転載

昭和58年3月発行

発行所　財団法人　日本情報処理開発協会
東京都港区芝公園3丁目5番8号
機械振興会館内
TEL（434）8211（代表）

印刷所　㈱コンピュータ・エージ社
東京都千代田区霞が関3-2-5
TEL（581）5201

57-R　001