

03—R 008

# 海外における情報産業ならびに情報化の動向

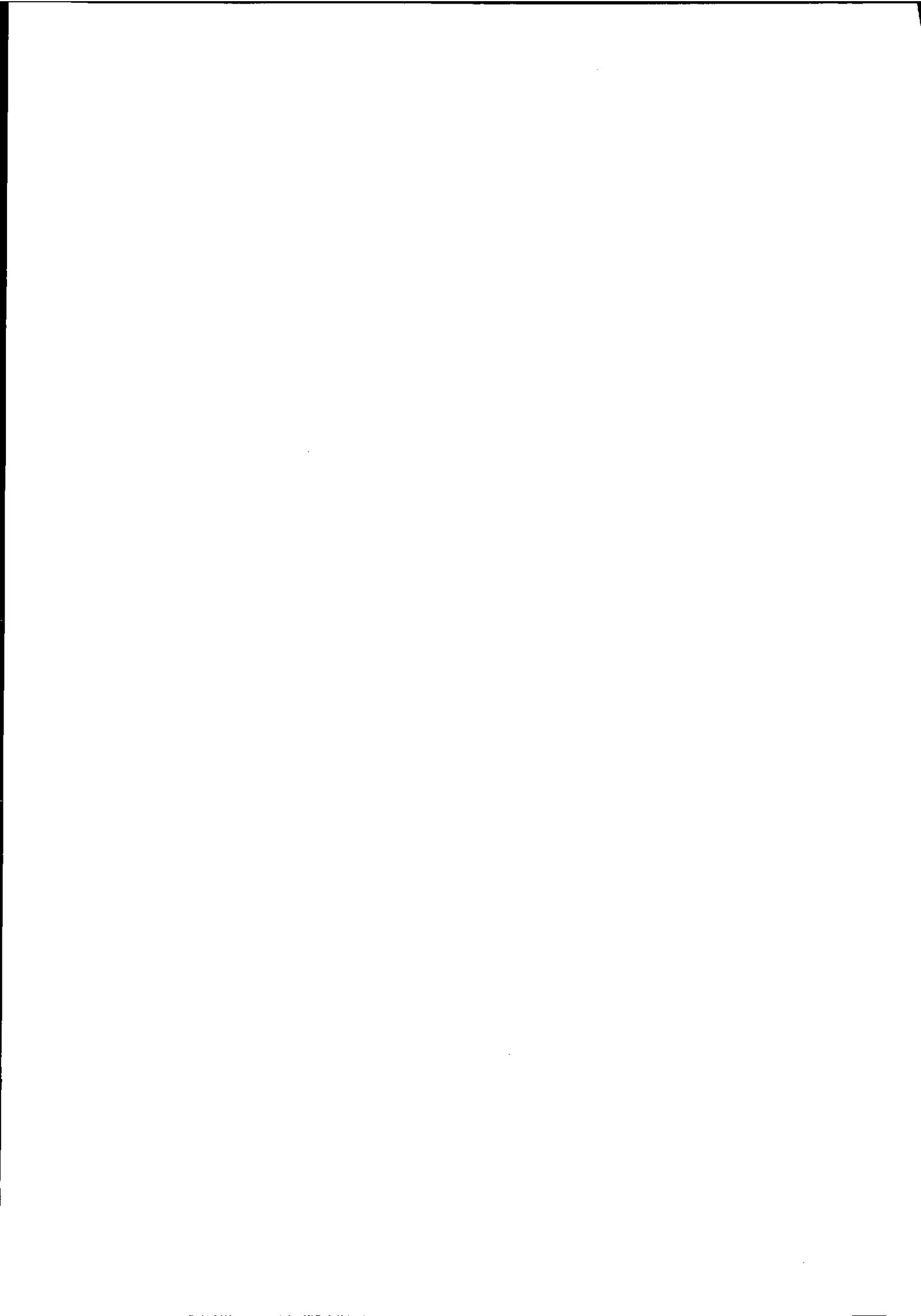
平成 4 年 3 月

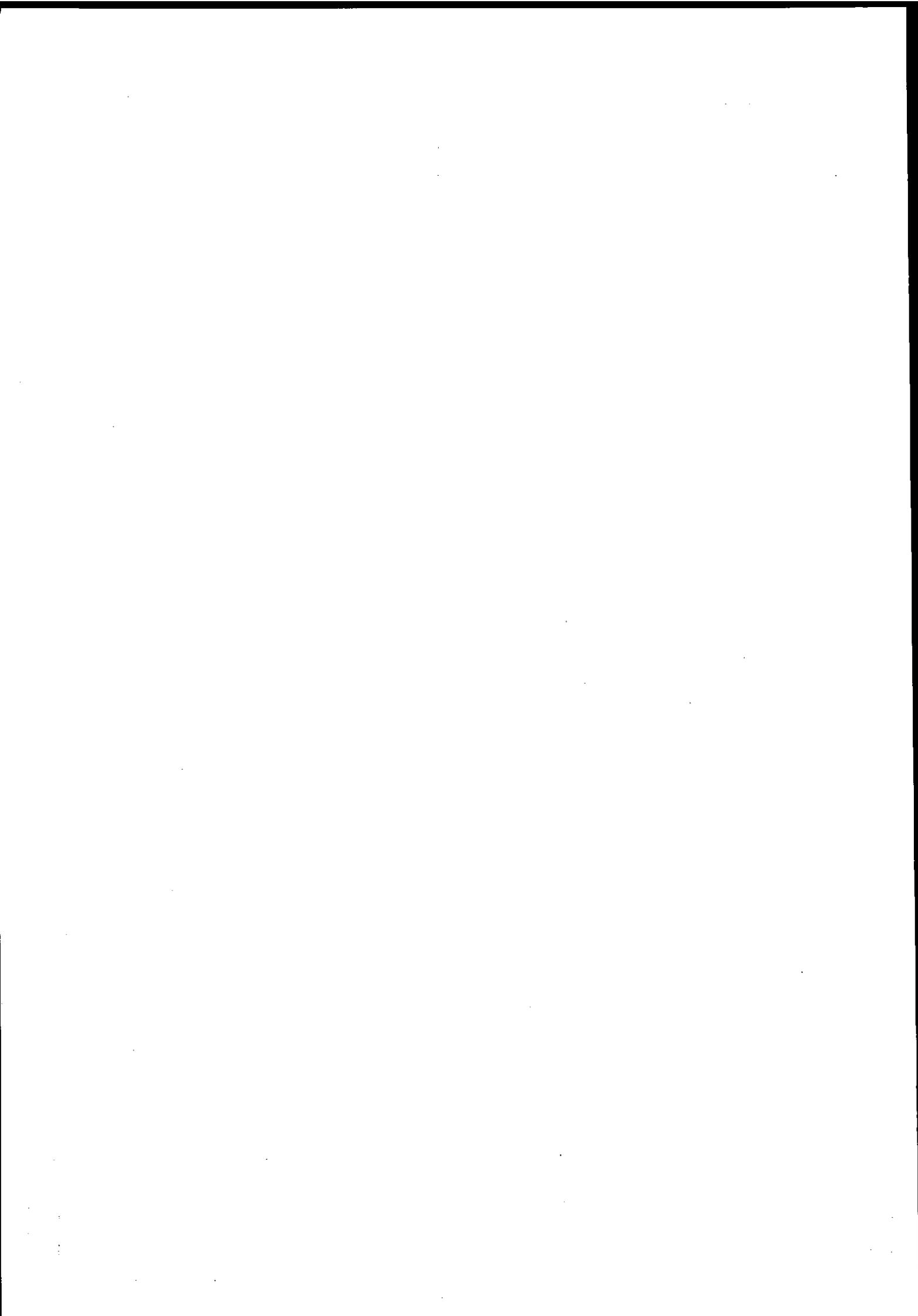
**JIPDEC**

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振興資金の補助を受けて、平成3年度に実施した「情報処理に関する調査研究等補助事業」の一環としてとりまとめたものであります。





## は じ め に

当協会は、わが国における情報処理の発展に資するため、海外における情報産業および情報化の動向を調査してまいりました。

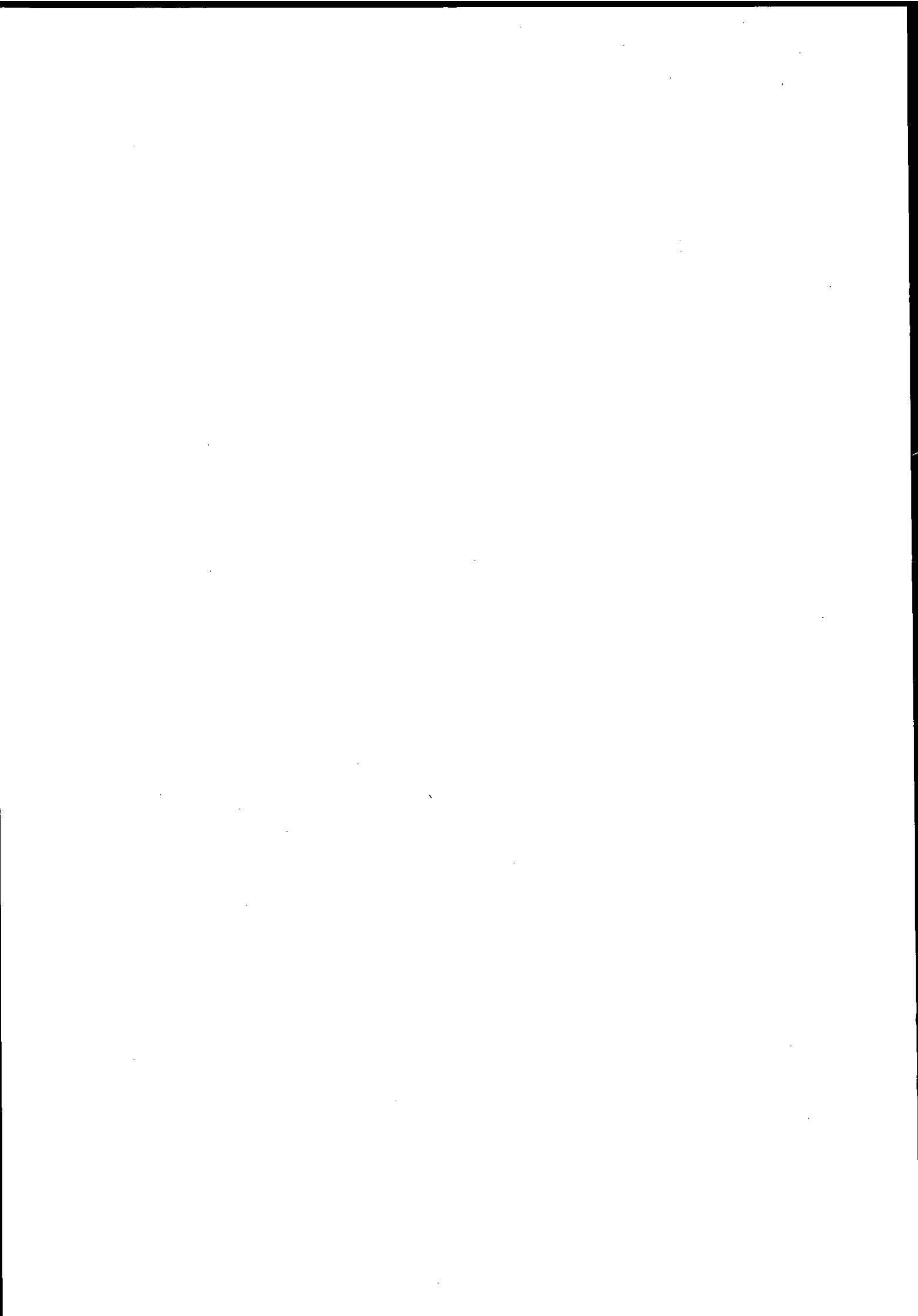
本年度の調査は、欧米ならびに東南アジアにおける情報産業ならびに情報化の現状を調査することとし、欧米においては、専門コンサルティング会社等を中心に、東南アジアにおいては、政府関係機関等を中心に調査を実施いたしました。

ここにその結果をとりまとめ、関心をもたれる方々のご参考に供したいと存じます。

なお、本調査の実施に当たってご支援、ご協力を賜った関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成4年3月

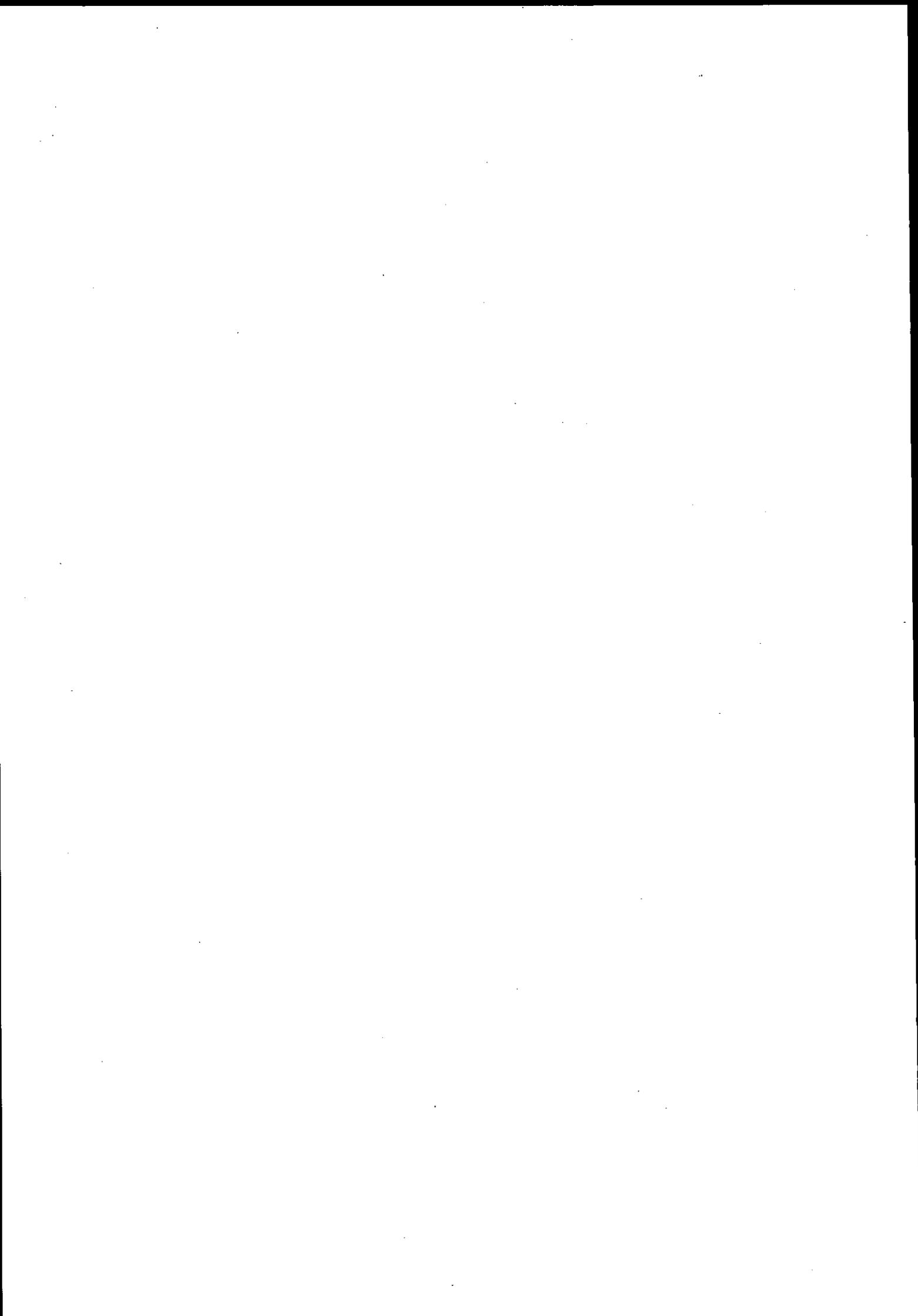
財団法人 日本情報処理開発協会



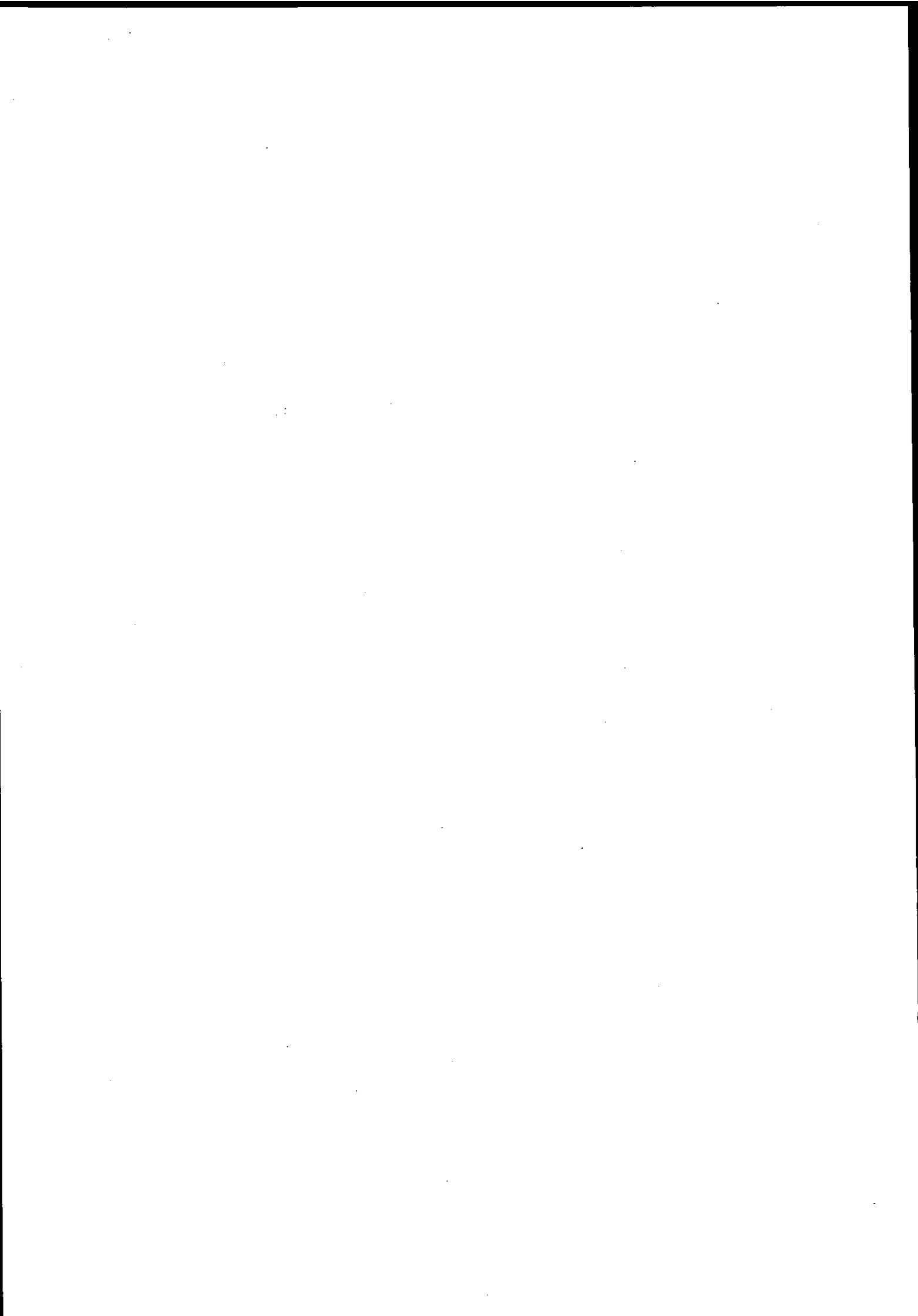
# 目 次

はじめに

1. 欧 米 編 .....	1
1.1 欧米における情報産業の動向 .....	1
1.2 アメリカにおける情報サービス産業の動向 .....	7
1.3 ヨーロッパにおける情報サービス産業の動向 .....	23
1.4 ヨーロッパにおけるソフトウェア産業の動向 .....	43
2. 東南アジア編 .....	47
2.1 シンガポール .....	47
2.2 香 港 .....	56
2.3 タ イ .....	62



# 1. 欧米編



# 1. 欧 米 編

## 1.1 欧米における情報産業の動向

### 序

技術の進歩、知識集約化などによって産業の高度化が進むとともに、産業界においては情報、技術、知識、創造力などソフト面でのニーズが急速に高まっている。このように、経済のソフト化、サービス化が進むにつれ、先進主要国では情報産業、サービス産業が極めて重要な役割を担うようになり、この結果、特に情報産業は、国の基幹産業として産業構造自体に大きなインパクトを与えようとしている。

しかし、各国における情報産業の発展については、それぞれの政府が講じている施策を抜きにして語ることはできない。施策には、その国の産業育成に位置づけられるもの、大規模ナショナルプロジェクトの遂行とその成果の産業界への波及、あるいは政府による業界への直接助成などがあり、それぞれの国によってその状況に違いがある。

以下に、欧米主要国における情報産業施策について概括してみる。

### 1.1.1 アメリカにおける情報産業施策

アメリカにおけるこれまでの情報産業の進展は、行政府による国民経済・社会問題への過度の介入を極力避けようとする基本理念もあって、政府による産業育成策よりむしろ、巨額の国家予算による先端技術の研究・開発の民間企業への委託、その成果の産業界への積極的な移転によるものと言えよう。こうした方針のもとに、アメリカでは、これまでさまざまな法制度の充実が図られてきた。例えば、技術成果の民間への移転を図る「連邦技術移転法：1986年」、また技術情報を広く民間へ普及させるための「連邦情報公開法」等である。また、1988年には、アメリカ産業の技術基盤の整備・強化を骨子とした「包括貿易・競争法」が立法化されたが、これに伴い「高度技術プログラム（ATP：Advanced Technology Program）」が策定された。同プログラムを展開するにあたり、政府では「国立標準技術院（NIST：National Institute of Standards and Technology）」のもとで、民生用の先端技術開発の振興・助成を開始している。初年度の1990年には、1,000万ドルの予算を計上し、応募件数は250に達した。このため、連邦政府では、議会の強い要請もあり1991年および92年度にはそれぞれ3,600万ドルを、さらに今後は年間4億ドルレベルにまで予算の拡大を図りたいとしている。

最近のアメリカ経済の停滞、さらに日本やNIES、その他諸国の先端技術分野におけるアメ

リカ産業界への攻勢等もあって、国際競争力が急速に低下しており、政策転換を余儀なくされようとしている。つまり、これまでの「特定産業に対する直接的な支援は行わない」とする政策方針から、「政府による産業政策はやむをえない」との考えに変わろうとしている。事実、ブッシュ政権による1991年度予算は、今までと同様、直接的な産業支援ではなく、基礎的技術の研究開発を重視したものであったが、1992年度の予算ではアメリカ産業の国際競争力の維持・確保のため、連邦政府がある程度の役割を果たすべしとの方針が打ち出されている。ちなみに、1992年連邦会計年度（1991年10月1日から施行）の予算では、基礎研究用は前年比8%増の133億2,000万ドルであるのに対し、応用研究・開発用は対前年比13%増の587億9,100万ドルを計上している。このように応用研究・開発部門への投入は、ブッシュ政権下での産業政策への政策転換の現れの一環とみられる。

一方、アメリカ連邦政府は、研究・開発に関する税額控除等の税制上の優遇措置を行うほか、知的財産権の確立、外国企業によるアメリカ国籍企業の買収等、外国からの投資に対する規制強化などの施策を通じ、先端技術分野における自国産業の振興をはかっている。

1991年4月、大統領府の科学技術政策局（OSTP）が主幹する「国家重要技術パネル」は、2000年に向けての政府、産業界の行動計画のガイドラインとなる「国家重要技術リスト」を作成し、公開・発表した。このリストは、以下に示す優先順位に従った6分野をさらに22の細目にわたってブレイクダウンしたものである。また、当該重要案件数の円滑な遂行を図るため、「重要技術研究所（CTI: Critical Technology Institute）」の設立を計画中である。

- ① 材料・素材
- ② 製造技術
- ③ 情報・通信
- ④ バイオ技術・生命科学
- ⑤ 宇宙航空と陸上輸送
- ⑥ エネルギーと環境

アメリカでは、超電導を含む電子・光学材料等、ハイテク材料・素材を今後の最重要技術であるとして優先順位のトップにあげた。次に、CIM、知能ロボット、マイクロ/ナノ加工技術等、日本に遅れをとっている製造技術分野を第2優先順位としている。さらに、情報・通信の分野は、すべての産業・経済活動分野における基盤技術であるとの認識から第3優先順位にあげ、なかでも「高性能コンピューティングとネットワーク」、「高品位画像処理・表示」は、個別重要技術と指導している。

「高性能コンピューティングとネットワーク」は、次世代スーパーコンピュータおよびそ

の利用拡大のためのネットワーク構築に関する技術開発のために策定された「1991年高性能コンピューティング法」に基づいて、すでに大規模国家プロジェクトとして遂行中である。同プロジェクトは、スーパーコンピュータ分野におけるアメリカの競争力優位の維持・強化、その利用による高度技術の開発、さらに先端技術の研究・開発におけるヨーロッパ先進国および日本への対抗・競争力の充実を狙いとしたもので、計算能力としては、1兆演算回/秒を目指している。また、ネットワークとしては、最小1,000カ所の大学・研究所等に設置されている約100万台のコンピュータを高速光ファイバで接続しようとするものである。なお、1991年度の予算としては、4億8,900万ドルが計上されたが、1992年度には大幅に増額され、6億3,800万ドルの予算措置がなされた。今後も、引き続き長期計画（5年計画）として予算措置が行われようとしている。

アメリカでは、こうした国家重要技術を高めるため国家重要必須技術法(S. 1327)、「高度製造技術法(S. 1328)」、「連邦技術戦略法(S. 1329)」、「製造・生産技術戦略法(S. 1330)」等の法案が審議中である。

このように、ブッシュ政権では、民間産業用技術の開発に関与を深めようとしているが、アメリカの自由市場経済の原則を尊ぶべしとする政策イデオロギーとの調和を今後いかに図っていくかが課題となろう。

## 1.1.2 ヨーロッパにおける情報産業施策

### 1) EC

ECでは、ヨーロッパ産業の科学・技術の基盤と国際競争力の強化を図るため、1983年に第一次「研究開発基本計画（1984～87）」を策定し、先端技術の研究・開発を中心とした各種プロジェクトに着手した。その後、1987年には1992年のEC市場統合を目的とした「単一ヨーロッパ議定書」に特別な規定を設け、さらに研究開発に力を入れることになった。第一次計画の終了とともに、EC委員会では、第二次「研究・開発基本計画（1987～91年）」を発表したが、1990年4月には、新たに第三次に相当する「研究・開発基本計画（1990～94年）」を策定し、57億ECU（邦貨換算：約9,400億円）の予算措置を行った。第二次5カ年計画の終了以前に新たな5カ年計画の実施に踏み切ったのは、1992年の市場統合に向け、市場規模の拡大に即した標準・規格の確立、ヨーロッパ規模での人材の養成、ヨーロッパ産業のさらなる強化、環境保護と生活の質的向上等に積極的に取り組む必要が生じてきたためである。

研究・開発の実施にあたっての費用負担は、ほとんどが産業界、研究機関、EC委員会

による費用分担方式をとっている。基本的には、E C委員会と参加企業の50対50の費用分担であるが、大学関係のプロジェクト等では、E C委員会の負担率が高く、100%の場合も少なくない。この他、E Cが独自に、イタリア、ベルギー、オランダ、ドイツに持つ研究機関を通じ、直接、研究・開発を実施する場合もある。特定の研究・開発プロジェクトに関するE C委員会への提案は、加盟国の閣僚レベルの承認を必要とするが、その他個別研究・開発プロジェクトのテーマについては、E C官報で公募され、一定の手続きを経て、最終的にE C委員会で採決される。この結果、現在、数多くのプロジェクトが遂行されているが、情報・通信技術分野で最大規模のものはESPRITとRACEである。

(1) ESPRIT (ヨーロッパ情報技術研究開発戦略プログラム : European Strategic Programme of Research in Information Technology)

ヨーロッパにおける情報技術産業の確立、国際競争力の強化、そのための産業協力の推進、国際的標準の整備等を目的として1984年に始まった第一期ESPRITは、総計 204の研究開発テーマが掲げられ、7億 5,000万 E C Uの予算が計上された。1988年には、当初の5カ年計画の成果が得られたので、新たな5カ年計画としてESPRIT-IIが策定され、16億 E C Uの予算のもとに1989年末までに、313のプロジェクトが遂行され、ある程度の成果が得られた。その後、第二期計画の途中で新たに第三期ESPRIT (1990~94年)が策定され、13億 5,200万 E C Uの予算が計上された。したがって、現在はESPRIT-IIIのもとで、ビジネス社会、工業社会、市民生活における情報技術の普及を新たな目標として加え、研究・開発が実施されている。

(2) RACE (ヨーロッパ高度通信技術研究開発計画 : Research and Development in Advanced Communications Technology in Europe)

RACEプロジェクトは、1987年にE C閣僚会議で採択された、ヨーロッパにおける高度通信技術研究開発計画で、世界の通信市場におけるヨーロッパの国際競争力の強化を狙いとして、1995年までに全ヨーロッパに総合広帯域通信システム (IBC : Integrated Broadband Communications) を導入しようとするものである。1989年に行われた中間監査の結果、同計画は順調に遂行されているとの評価を受け、新たに移動体通信、画像通信等インテリジェント化された高信頼性ネットワークや高付加価値サービスの開発に重点を置いた、第三次基本計画「RACE-II (1990~94年)」を策定した。また、E C市場統合による規模の経済を重視した、各種システムの相互乗り入れを可能にする公衆通信システムの開発に

も取り組むこととしている。

これらのECとしての代表的な2大プロジェクトのほか、現在EC委員会のもとでは「ヨーロッパ産業基礎／先端材料研究 (BRITB/EURAM)計画：「共同体基準局 (BCR) 計画」、「環境 (STEP/EPOCH)計画」、バイオテクノロジーに関する「ライフサイエンスと技術 (BRIDGE)」、「エネルギー (JET) 計画」等さまざまなプロジェクトが遂行されている。

一方、EC計画以外にもヨーロッパを中心とした数多くのプロジェクトが、現在、遂行されている。

### (3) EUREKA (ヨーロッパ研究協力機関 : European Research and Co-ordination Agency) 計画

EUREKAは、ECの枠組みを越えた先端技術共同研究計画として、1985年にフランスのミッテラン大統領の提唱で始まったプロジェクトで、1990年6月現在、19カ国 (EC12カ国、EFTA6カ国およびトルコ) が参加国メンバーとして登録されている。ESPRITが基本技術の研究開発を中心としているのに対して、EUREKAは市場性を有する製品や工程の開発に重点を置いている。

同計画の対象分野は①バイオテクノロジー、②製品技術・ロボット、③情報技術、④教育、⑤熱と動力、⑥環境、⑦レーザー、⑧材料、⑨コンピュータ技術、⑩輸送となっているが、HDTVを含めた情報技術の分野が極めて重視されているのが特徴である。また、1989年にはEUREKAのサブ計画としてJESSI (ヨーロッパ・サブ・ミクロン・シリコン) 計画が策定された。ヨーロッパにおける電子工業の強化を狙いとして、6カ国30機関により8年計画で、シリコンを中心としたマイクロエレクトロニクスの研究・開発を行おうとするものである。

EUREKAは、ECレベルでの計画承認と予算獲得を前提としなければ発動できないESPRITと異なり、各国の企業レベルで自主的にテーマ設定や計画策定が可能であることから、各国政府でも、その重要性を認識し、参加企業に対し積極的に助成を行っている。EUREKAは、今後、ESPRITとの補充関係を強めつつ、研究開発が推進されていくことになる。

## 2) EC加盟主要国

EC加盟国では、これまで数多くの分野で産業育成策を講じてきたが、中でも情報産業を最重点政策としている国が多く、特にイギリス・ドイツ・フランスの主要3国は、GN

Pに占める研究開発の割合からみても、他の諸国から抜きん出ている。これら諸国では、日米の先端技術分野の急速の進歩に対する脅威もあり、情報産業の国際競争力の強化を産業育成策の柱としてきた。一方、ECの市場統合に向け、各国政府では、自国の情報産業育成をECプロジェクトの中で展開しようとする動きが出ており、政府の助成も、これら参画企業に対し積極的に行われている。

イギリスでは、かつて日本の新世代コンピュータプロジェクトに誘発されて、「高度情報技術開発(Alvey)計画」を策定し、産・学・官共同による大規模ナショナルプロジェクトに着手した。同プロジェクトは、研究上の成果は一応上がったものの、実用化の面、知的財産権、各界の意見の対立等困難な問題も発生した。その後、同計画はECプロジェクトであるESPRIT計画の中で展開されることとなり、ESPRIT-IIの315のプロジェクトの内、イギリスは実に134のプロジェクトに参画した。また、RACEでは最初のフェイズの契約91の内、82に参画し、3.8億ポンドの予算を計上した。EUREKAに対しても、合計390のプロジェクトの内、100のプロジェクトに180のイギリス企業が参加している。このように、イギリスではサッチャー政権の下で産業省と貿易省の統合により発足した貿易産業省(DTI: Department of Trade and Industry)が中心となって、ECプロジェクトへの参画を重点に情報化施策が展開されていくことになる。

フランスでは、1991年9月に1992年度の予算の閣議承認を得たが、これによると予算総額は湾岸戦争依頼回復の兆しが見えない景気を反映して、前年度2.9%増に過ぎない。しかし、1988年以来、一貫してとられている研究・開発を国家的優先事項とする政策を尊重した結果、予算額として前年度比4.9%増の総額511億フランと初めて500億フランを突破した。このうち、CNRS(国立科学研究所)、CAE(原子力公社)等の公的研究機関予算は160億フラン(前年比7.9%増)にとどまったが、産業研究分野については、16%増と大幅にアップした。なかでも、HDTV、イノベーションプログラム、EUREKA計画等電子関係のプログラム、中小企業向け研究・開発援助、技術開発援助資金等を重視する予算措置となっている。

ドイツ(旧西ドイツ)における、1989年の研究・開発予算は総計667億ドイツマルクであった。その後、ベルリンの壁崩壊による90年10月の東西ドイツの統合により統一ドイツが誕生し、これによって、産業技術政策も統一ドイツ全体として調和のとれたものに行おうとする努力が伺える。つまり、“機会の均一化”でEUREKA等国际共同研究プロジェクトへの旧東ドイツ研究所の参画、特別技術研究開発プログラム実施による経済振興の促進、旧西ドイツ企業の旧東ドイツへの投資の奨励、科学アカデミーの統合と旧東ドイツに

おける共同研究環境の整備等、積極的に科学技術体系の整備を図るための施策を展開している。ドイツ連邦政府における産業技術政策は、研究技術省（BMFT）が主務官庁であるが、ここでは特に、連邦政策の主眼を、基礎研究のうち市場指向型技術分野における研究の推進、E C等国際協力体制の拡大と強化、科学技術の進歩にかかわる諸課題の解決等においている。ドイツは、従来から基礎技術の研究・開発を重視しており、こうした姿勢は今後も踏襲されよう。例えば、最近策定された新たな国家プロジェクト「バイオテクノロジー2000」は、21世紀に向けてのバイオテクノロジーを中心とした技術基礎の構築を骨子としたものである。

## 1.2 アメリカにおける情報サービス産業の動向

### 序

情報サービス産業分野の調査に関して高い評価を得ているアメリカの INPUT社では、毎年アメリカにおける情報サービス市場の調査を行っている。以下は、同社が行った「1991年U. S. Information Service Industry」をもとに取りまとめたものである。

### 1.2.1 アメリカの情報サービス産業

アメリカの情報サービス産業は、1990年に1,000億ドルの規模に達した。図1-1に示すように、情報サービス産業の規模はユーザの支出額で20億ドルに過ぎなかった1970年に比べ1990年には50倍に拡大した。

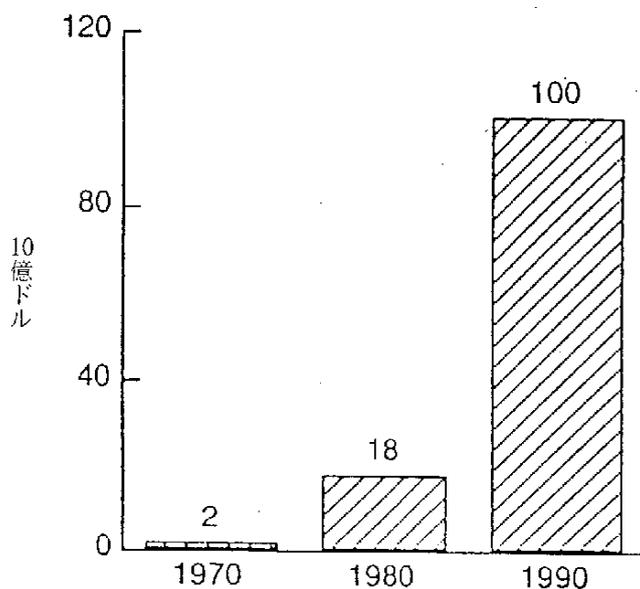


図1-1：アメリカの情報サービス産業  
1970～1990年  
(出所：INPUT)

しかし、1989年の 900億ドルから、1,000億ドルへと最近では12%を下回る穏やかな伸びを示すに留まっている（図1-2）。なお、図1-3では、1990年のサービスタイプ別に1990年末におけるマーケットの状況を、また表1-1では産業分野別での規模を示した。

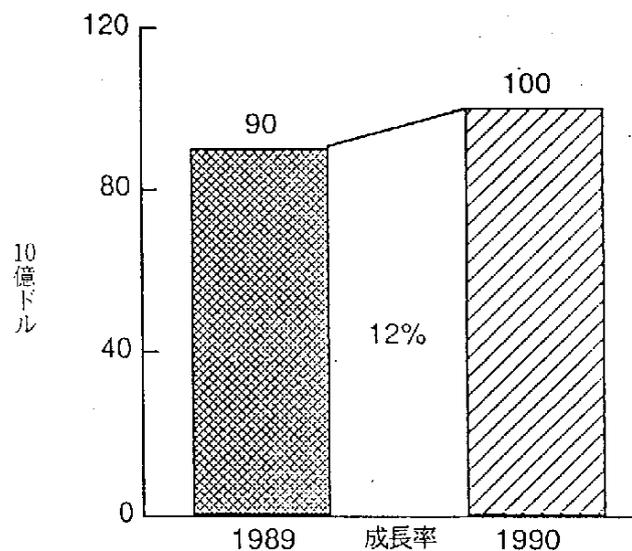


図1-2：アメリカの情報サービス産業  
1990年  
(出所：INPUT)

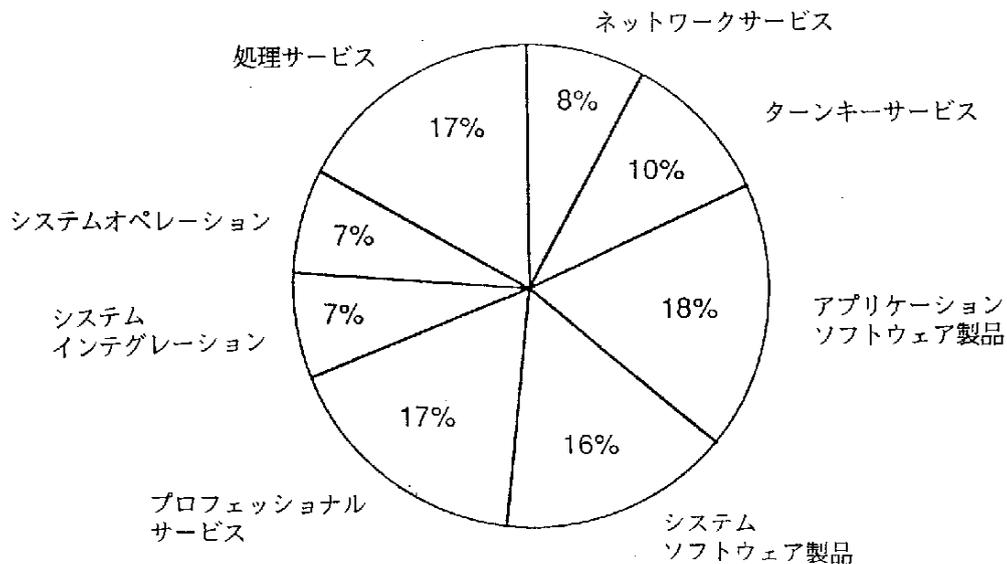


図1-3：アメリカの情報サービス産業  
サービスタイプ別シェア  
1990年  
(出所：INPUT)

表1-1: アメリカの情報サービス産業

産業別1990年

(出所: INPUT)

マ ー ケ ッ ト	1990 マーケットシェア(%)
産 業	
銀 行 ・ 金 融	11
単 品 製 造 業	11
連 邦 政 府	8
加 工 製 造 業	5
州 地 方 政 府	4
医 療	4
保 険	4
流 通	4
ビ ジ ネ ス サ ー ビ ス	3
電 気 通 信	3
運 輸	2
そ の 他 産 業	7
産 業 共 通	
会 計 ・ 金 融	3
オ フ ィ ス シ ス テ ム	2
人 事 ・ 給 与	2
企 画 ・ 分 析	2
そ の 他	3
そ の 他	
システムソフトウェア製品	16
産業共通データベース	3
そ の 他	3
合 計	100

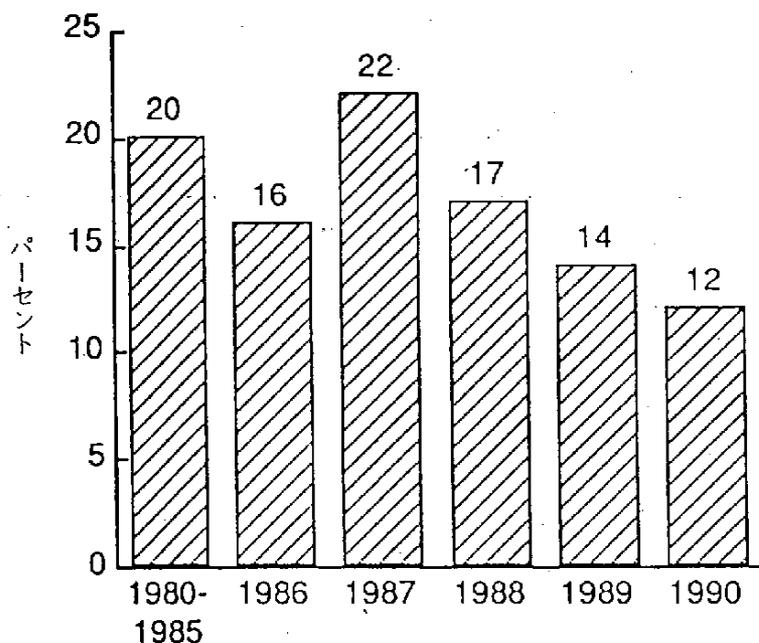


図1-4 : アメリカの情報サービス産業  
年間成長率 (出所: INPUT)

海外市場を含めた場合、アメリカにおける情報サービス産業は20%に近い成長率をしめしている。アメリカのベンダの多くは、アメリカ産業全体の成長を超える成長を示している。これは主に、海外への販売、また特定業界に絞ったマーケット戦略を行っているためである。海外においては、インフレ率と強力な経済力のため、業界の成長レベルはさらに高いものになっている。

サービスタイプ別にみた場合、小規模システムインテグレーション、システムオペレーションおよびネットワーク・サービスが他のサービスに比較して成長が著しく、ソフトウェア製品分野の成長は、業界平均と同じかやや上回る程度である。

しかし、大規模プロフェッショナルサービスと処理サービス分野の成長は、小規模ターンキー・システム分野と同様に業界平均を下回っている。

1990年には、アプリケーション・ソフトウェア製品に対するユーザ支出は、わずかに12%増であり、今後5年間についても、15%程度の年間成長率が予想されてる。この伸びは、最近5年間の23%に比較すると相当なダウンである。

1990年のターンキー・システムに対する支出は、1989年に比べ9%高かったが、今後1996年までは穏やかな成長率を維持するだろう。以前に比べ、ターンキー・システムは落ち込んでいるが、その主な原因は、ハードウェア価格の低下、ターンキー・ベンダがアプリケーション・ソフトウェアのベンダとなり、ハードウェア事業からまったく手を引いたことなどがあげられ

る。

### 1.2.2 情報サービス企業

情報サービス企業は、全体として過去5年間順調な伸びを維持している。1990年には、全体の収益は1989年の収益レベルに比べ、16%を超えた。これは図1-5に示す通り、1989年に記録した成長率と同じであり、過去3年間の成長を多少下回る。1990年に最も大きく収益が伸びたのは、システム・ソフトウェア、電子情報サービス、およびアプリケーション・ソフトウェア・ベンダである。一方、政府および商用専門サービスとVAR/ターンキー・システムベンダは穏やかで安定した伸びを維持している。過去数年間、情報サービス全体としては収益の伸びが徐々に低下してきており、1990年には6%にとどまった。純益成長率は、5年連続で前年度を下回っている。

1990年には情報サービス・ベンダ全体の利益率は、1989年の利益率が、平均で7%を多少上回っていたのに比べ、平均で6.8%にとどまった。

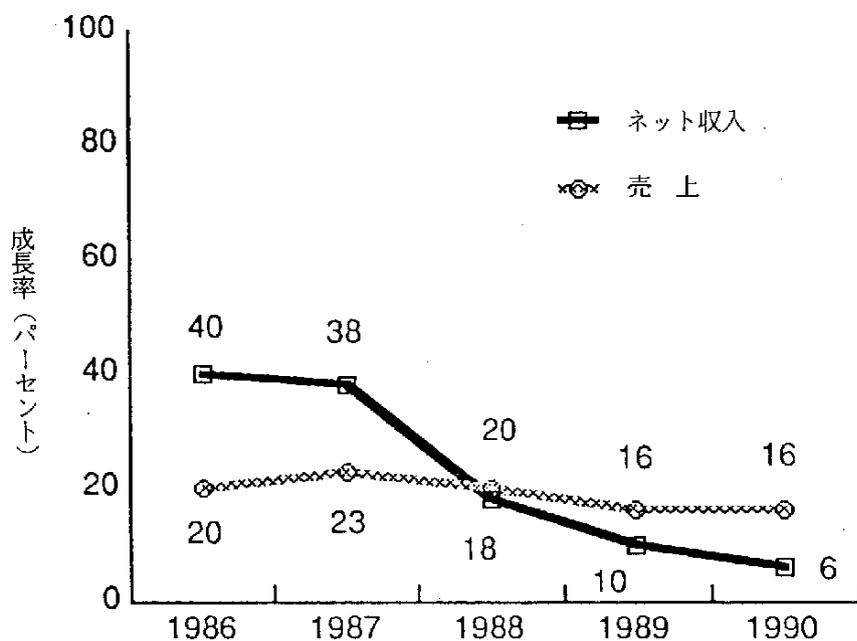


図1-5：公共情報サービス・ベンダ (出所：INPUT)

表1-2には、過去5年間の各業界分野と業界全体の収益と純益の成長率を示している。また、表1-3では、企業収益成長率と、アメリカの情報サービス産業における企業の各分野別成長率を示している。一般的に、株式を公開している大手サービス企業の世界的収益成長率は、アメリカの情報サービス産業の予想される成長率を上回っている。

表1-2: 大手情報サービス・ベンダ

成長率(パーセント) (出所: INPUT)

		売上	純益
処理/ネットワーク サービス企業	1986	17	5
	1987	16	39
	1988	17	4
	1989	15	22
	1990	11	-8
電子情報サービス企業	1986	42	2
	1987	32	45
	1988	30	-9
	1989	21	99
	1990	23	1255
システムソフトウェア企業	1986	44	48
	1987	57	67
	1988	46	56
	1989	26	20
	1990	25	19
アプリケーション ソフトウェア企業	1986	23	53
	1987	30	-18
	1988	19	69
	1989	24	39
	1990	21	-11
VAR/ターンキー システム企業	1986	10	376
	1987	16	44
	1988	11	-29
	1989	5	-72
	1990	11	-26
政府関連プロフェッショナル サービス企業	1986	16	38
	1987	16	4
	1988	10	37
	1989	9	-31
	1990	10	36
商用プロフェッショナル サービス企業	1986	20	36
	1987	14	244
	1988	16	62
	1989	13	-31
	1990	14	109
情報サービス企業	1986	20	40
	1987	23	38
	1988	20	18
	1989	16	10
	1990	16	6

表1-3：大手情報サービス・ベンダ

—収益成長率とアメリカのマーケットの成長率（パーセント）—

（出所：INPUT）

サービスタイプ別	U. S. マーケット 1990*	実質成長率**
処理／ネットワークサービス企業	8	11
電子情報サービス企業	17	23
システム・ソフトウェア企業	13	25
アプリケーションソフトウェア企業	12	21
VAR／ターンキーシステム企業	9	11
政府関連アプリケーションサービス企業	5	10
商用アプリケーションサービス企業	11	14
情報サービス企業計	12	16

\* 全情報サービス企業のアメリカにおける成長率

\*\*大手サービス企業（株式公開）の世界規模での売上成長率

### 1.2.3 情報サービス産業の成長

以下に今後、アメリカの情報サービス産業の成長に影響を及ぼす要因について概説する。

#### 1) 経済的影響

過去数年間のインフレ率は、1980年代中頃に比べだいぶ穏やかになっている。しかし、低いインフレ率は一方では産業の低成長を意味するとも言える。

1990年後半に始まった景気後退前の2、3年間の経済成長は、穏やかであったが、産業全体における拡張計画の延期や中止は、情報サービスへの支出を抑制する結果となっている。情報処理分野の小型コンピュータへの移行は、現在の実行価格に基づくソフトウェア製品への投資を低下させている。ソフトウェア製品の購入量を増加するが、収益レベルの増加はより低い率になっている。1990年は、経済全体ではほとんどあるいはまったく成長がなく、インフレ上昇率は約5%だったが、情報サービス産業の成長は12%であった。このように、アメリカにおける情報サービス産業の冷え込みは、今後以下のようなプラス面、マイナス面の両方に影響を与えることになる。

#### （プラス要因）

\*ソフトウェアについては、作成するより既製品を購入しようとする傾向が特に大規模システムにおいて顕著になる。

\*組織が資本投資を効果的に行い、直接人員を削減できるようになるシステムオペレーショ

ンへの関心が高まる。

- \*クライアント/サーバ・ベースのアプリケーション・ソフトウェア製品を活用することによる低費用ソリューションへの関心が高まる。

#### (マイナス要因)

- \*逼迫した経済の影響もあって企業の意思決定に時間が掛かるため、主要情報システム・プロジェクトの延期が起こる。
- \*情報システムの予算が逼迫し、契約専門業者のサービスより社内の情報システム関連スタッフを優先とすることにより、業界の大勢に否定的な影響を及ぼす。

## 2) 国際化

現在、ヨーロッパでは、ECの市場統合計画による単一マーケットへ向けて進んでいる。当初の目標である1992年末は間近であり、様々な変革がなされつつある。さらに、ヨーロッパ、アメリカの両マーケットとも、現在の経済状況はよくないが、ヨーロッパのマーケットの方がアメリカのマーケットより強固であると言える。

こうした状況において、CSC (Computer Science Corporation)とDEC (Digital Equipment Corporation) 等大手サービスベンダによるヨーロッパへの投資、日本のベンダのアメリカ情報サービス産業への進出等が、今後、積極的に展開されていこう。

これにより、大規模ベンダは、複数のマーケットで事業のバランスを取り、マーケットの景気後退からの影響を少なくすることが可能となる。

一方、小規模ベンダにとっては、事業の拡大、あるいは新たなビジネスの展開が困難となる恐れがある。

## 3) 大規模ベンダの影響

最近の数年間、大規模情報サービス・ベンダの役割は次第に増大している。

つまり、新しいシステムインテグレーションやシステムオペレーションの分野は、プロフェッショナルサービスや処理サービスなどに比べまだ規模は小さいとはいえ、急速に進展しており、この分野において大手ベンダが支配的地位を占めようとしている。図1-6は、マルチ・サービスあるいはフル・サービス・ベンダの最大手4社のアメリカにおける1989年と1990年の情報サービスの収益を示している。4社とも、情報サービス収益を最低15%増大させ業界全体の平均成長率を上回っている。

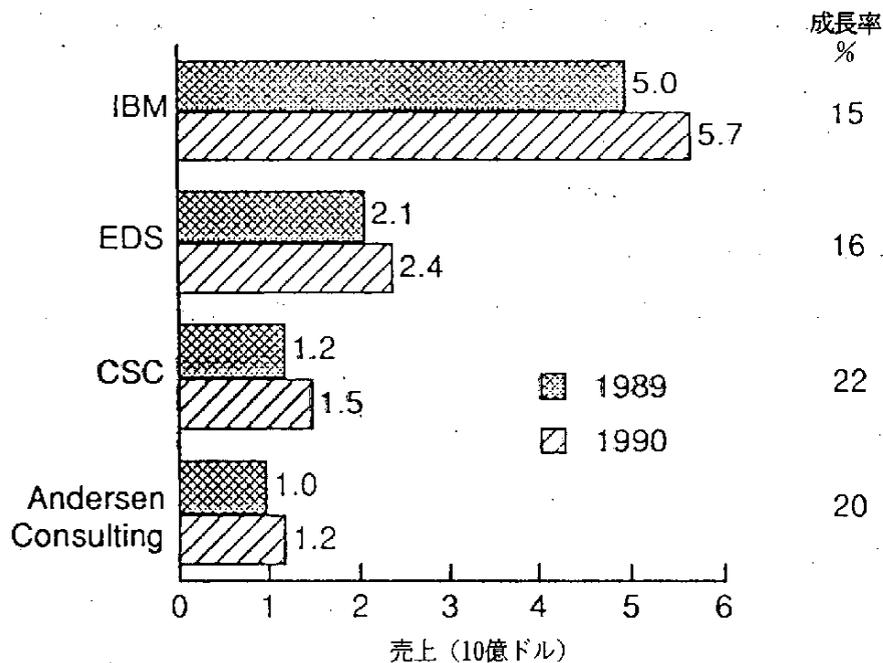


図1-6：主要情報サービス・ベンダ

1990年のアメリカにおける収益（出所：INPUT）

特に、IBMをはじめ、多くの大規模サービス・ベンダは、技術、ソフトウェア製品の販売、マーケット・シェアの拡大等を図るため、大かれ少なかれ投資を行っている。中でも、ヨーロッパのKienzleのDECの投資、ASK Computer SystemへのEDSの投資等は、新しいビジネス戦略を図る大規模ベンダの顕著な例である。また、大手ベンダによる吸収合併も下火になっているものも行われている。さらにプロフェッショナルと関連したビジネス・コンサルティングの活用が増加しており、大規模情報サービス会社およびコンサルティング会社は、新たなビジネスチャンスの可能性を得ようとしている。

一方、小規模の極めて専門化したソフトウェア製品あるいはサービスを提供するベンダに対する機会は消えることはないものの、その内容は変化しようとしている。つまり、小規模ベンダは、大規模ベンダのサポート的な役割を持ち、お互いに協力関係を持とうとしている。このため、技術および業種における専門化は、今後さらに重要となる。

大規模ベンダは、システムマネージメント的なサービスにおけるリスクを解決できる財政力を持っている。また、小規模で専門化した企業への投資によって、新技術の開発を行うための財政力がある。一方、小規模企業にとっては、今後、業界に生き残り、成功するには、大規模企業との協力関係が必要になるだろう。

特に、大規模ベンダは組織上新技術の開発とか新たなビジネスの展開には柔軟性に欠けて

いる。そういった意味で、技術の主導権を握る小規模ベンダにも機会がもたらされるだろう。

#### 4) アウトソーシング（購入と作成）

アウトソーシングにおける主要な傾向を以下に示す。

##### (1) システムマネージメント

1990年には、情報システム全体のマネージメント、または少なくとも情報システムの多くの要素をアウトソーシングすることが、活発であった。景気後退は、むしろアウトソーシングを増加させるインパクトを与え大規模企業の総括管理者はアウトソーシングへの関心が増加し続けた。つまり、財政的リスクの多く、そしてさらに重要なことは技術的リスクを専門家に任せられることが、総括管理者にとって大きな魅力となったわけである。事業の意志決定から「ソリューション」としての情報技術部分を分離できることは、ますます魅力的になるだろう。総括管理者は、結果として事業への情報技術の効果を知りたいのであり、ある技術の長所短所を聞きたいとは思っていない。プロジェクト（システムインテグレーション）またはオペレーション（システムオペレーション）のどちらかにおけるリスクを解決できるベンダのみが、1990年代に成長することができよう。

このため、その性格上、アウトソーシングサービスは、大規模ベンダに有利に働くことになろう。つまり、大きなリスクが含まれている場合、委託者はそのリスクに対して責任を取ることができる企業を選択する。

今日、急速に進む情報技術の効率的活用は企業の事業展開に極めて重要である。システムインテグレーションベンダは、プロジェクト開始時に、新技術に必要な専門知識のすべてを提供することができる。つまり、情報システム・スタッフが必要な知識と経験を獲得する間の内部トレーニングにかかる時間の遅れはない。

一方、システムオペレーションベンダは、最近の全ユーティリティ・ベースのサービスを予想可能なコストで提供することができる。したがって、情報システム・プログラム全体について知らないことはない。

##### (2) ソリューションの購入

アプリケーション・ソフトウェアにおけるアメリカでのマーケットは確立しており、特にパッケージ・ソフトウェアの購入が一般化している。しかし、最近のアメリカ企業の経営方針の変化や低価格で高性能なクライアント/サーバ・コンピューティングが利用可能になったため、アプリケーション・ソリューション・マーケットには、新しい傾向が生ま

れている。

つまり、アメリカにおける企業の事業経営の分散化と、それに対応した企業人員の削減は、事業単位（分散）アプリケーション・システムに対する新たなニーズを生んでいる。さらに、購入者は情報システムの専門家ではなく、また、彼等は部分的な変更を含むアウトソーシングの採用に関心を持っている。小規模事業単位が独立したアプリケーション・ソリューションを必要とするのに呼応して、そのニーズを支援するハードウェアが革新している。つまり、クライアント／サーバ技術は、手頃な価格で高性能コンピューティングを提供する。

クライアント／サーバ・ベースのソフトウェアでカスタマイズしたシステムパッケージを提供できるベンダを見つけることが、分散化した事業単位におけるシステムインテグレーションのソリューションの価値をもたらす。

### (3) アプリケーションの保守とアプリケーションマネジメント

システムマネジメントをシステム・インテグレータとシステムオペレーション企業にアウトソーシングする傾向に加え、購入者は従来のプロフェッショナルサービス・ベンダとさらに明確な関係を結ぼうともしている。一時的な人員派遣の契約の代わりに、購入者はアプリケーション保守やアプリケーションマネジメントなどのサービスに対し契約を開始している。なお、ここでのアプリケーション保守とは、既存アプリケーション・システムの24時間サポート契約のことを指す。したがって、ベンダは設定レベルのサービスを提供し、エンド・ユーザと直接対話を行う。

一方、アプリケーションマネジメントとは、一連のアプリケーションの開発、保守をマネジメントする契約である。ベンダは、ソフトウェアおよび専門知識とスタッフのすべてを提供し、アプリケーションがある期間、問題なく利用できるようにする。アプリケーション・ソフトウェア製品ベンダは、クライアントに対しアプリケーションベンダになることができ、あるいは他のベンダにそれを行わせることもできる。

## 5) 技術基盤の変化

重要な新技術が1980年代の終わりに利用可能になり、1990年代にはずみをつけている。この新技術の多くは、基本的に根底となる技術基盤の変化のことである。つまり、ただ単に新しいだけでなく、技術の要素の多くは、新しい基盤への変化なのである。

技術における変化の中核的要素は、以下のとおりである。こうした技術基盤はベンダに対

して、新しいビジネスチャンスを生んだ。長期的には新しいベンダの機会を作ることができる。

これらの新しい技術と基盤はすべて、業界や購入者に混乱をもたらす。混乱によって、購入者、ベンダ両者による決定は遅らされる。戦略は見直しを必要とし、投資計画は変更され、教育が必要となる。

- (1) 標準は、すべての主要コンピュータ・メーカとソフトウェア製品開発業者にその戦略を見直させ、製品開発計画を変更させる要因となる。新製品は遅れ、さらに最初の販売での紹介には時間がかかる。
- (2) これからは、グラフィカルなプルダウン・メニューとウィンド形式が備わったパーソナル・コンピュータのユーザ・インタフェースだけが、ユーザに受け入れられるインタフェースになるだろう。1970年～80年代のテキスト・ベースのインタフェースは、もはや陳腐化した。主要ソフトウェア製品開発業者は、製品に対するユーザ・インタフェースを作成し直している。
- (3) アプリケーションをクライアント/サーバ・ベースのインストレーションに移行する際の一般的用語であるダウンサイジングは、1990年代初頭の最大現象となるだろう。インストレーションが実際にダウンサイズされるかどうかはともかく、新しい処理段階に移行し、これによって新しい性質を帯びるようになる。情報システム機能による内部システムの再構成とサーバ・ベースのアプリケーション製品購入への移行が進行している。影響のすべてが認識されているわけではない。その一つとして、プラットフォームのサイズに応じたソフトウェア製品の価格づけは、変化せざるを得ない。当然、ある程度の混乱があり、購入決定に影響を与えている。
- (4) PC、ワークステーション、およびLANの使用が増加しているため、大規模、小規模企業双方の情報ネットワークは統合する方向に向かっている。今日のネットワーキング製品は、これまで要望されつつも実現しなかった分散アプリケーションを可能にしている。
- (5) データを保存し情報として扱う方法は、1970年代初頭における最初の階層的DBMSの作成以来、ほとんど変わらなかった。約15年間、関心は、データベースの構築に向かい、新しいタイプの構成要素によるデータベースの構築は考慮されなかった。変化は、リレーショナルDBMSの商業的使用で始まったが、大企業のデータベース・アーキテクチャの大きな再構成を引き起こすのは、分散DBMSであり、さらに重要なのはイメージ処理である。巨額の新たな投資が必要であり、いずれ行われることになるだろう。
- (6) CASE技術による本格的なソフトウェアの作成と再作成の時代が始まっている。5年

後には、保守の方法は決定的に変化し、プログラムの生産性において相互進歩が達成されるだろう。

技術基盤における変化には、プラスとマイナスのインパクトがある。

#### (プラスインパクト)

- \* 情報システムにおけるソリューションの利用可能性
- \* 既存および新しいベンダへの機会が創出する。
- \* アプリケーションシステムは、それをサポートする企業の性質に合わせるができる。

#### (マイナスインパクト)

- \* すべての変化は、短期的に混乱と躊躇を引き起こす。現在の技術変化の大きさは、混乱をもたらし、1990年代中頃にかけて投資を遅らせるかもしれない。
- \* 大規模な中央集中システムを持つ企業では、クライアント/サーバ技術への変更作業の大きさのため、再作成と新しい要求を満たすことの間で優先順位の競合が起こる。
- \* 現在進行中の技術変化の程度が大きいため、多くの追加トレーニングと教育が必要となる。
- \* 新しい技術の理解と学習の間に成長は低下する。

### 6) 変化する購入者

情報サービスの購入決定者は、1980年代後半まで比較的一定していた。情報システムの管理者や中核的スタッフ（システム開発とデータセンター経営管理者）が、外注に出す時期と取引先を決定した。こうした手法は、過去数年で大きく変化し、今後さらに変化するだろう。情報サービスベンダが全体的に長期サービスまたは全体的ソリューションの提供へ移行するにつれ、企業におけるトップの管理者が購入者になってきており、その影響は大きい。

- \* 技術の重要性は減り、ビジネス上または経営上の影響の方が重要になる。
- \* 情報システム機能の影響は、さらにコンサルタント的で間接的になる。
- \* 新しい考えや方法を試す能力が増す。
- \* 完成までの時間は、開発する情報システムの能力ではなく、企業が割くことができる能力に左右される。

#### 1.2.4 今後の動向

1990年に始まった景気後退は緩やかではあるが、ほぼ1991年を通して続く。これに成長阻害要因が加わり、アメリカの情報サービス産業は恐らく1993年まで穏やかで限定された成長レベルを続けるだろう。図1-7は、1991年の予測であり、図1-8は、1991年から1996年までの5年間の予測である。

同図からも明らかなように1991年の成長は全体で約13%であり、システムインテグレーション、システムオペレーション、およびネットワーク・サービスは平均成長率より高い。処理サービス、プロフェッショナルサービス、およびターンキー・システムは、業界平均より低い。ソフトウェア製品は、平均に近い成長率である。

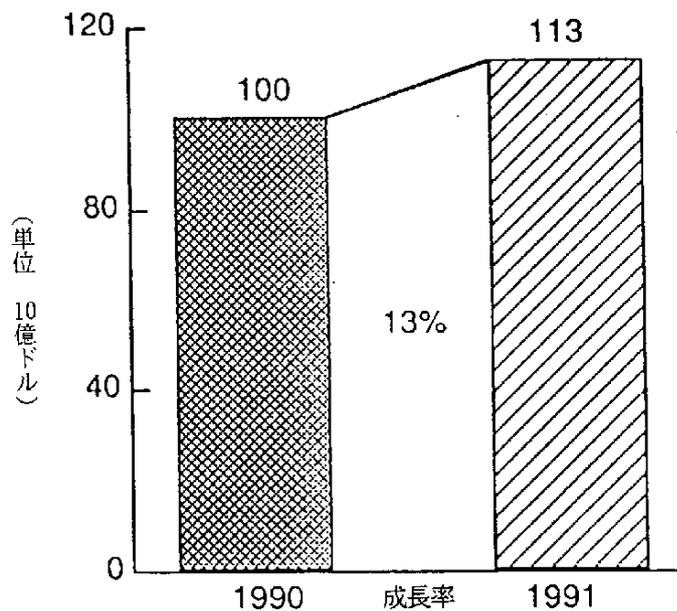


図1-7: アメリカの情報サービス産業 (出所: INPUT)

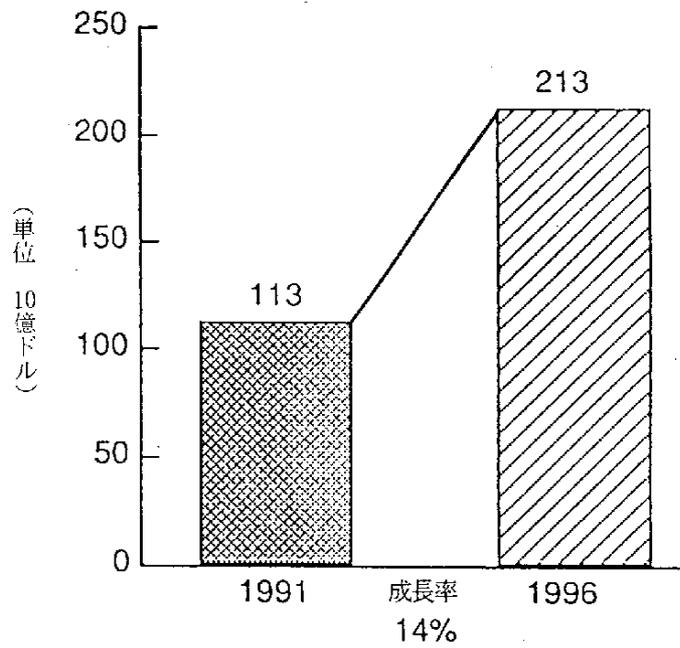


図1-8：アメリカの情報サービス産業

1991～1996年（出所：INPUT）

5年間の平均成長率は14%であるが、1995年と1996年はこれを多少上回るようになる。さらに重要なことは、図1-9に示すように、サービスタイム別の成長率は、最低9%から最高18%（システムインテグレーション）までの範囲に留まることである。

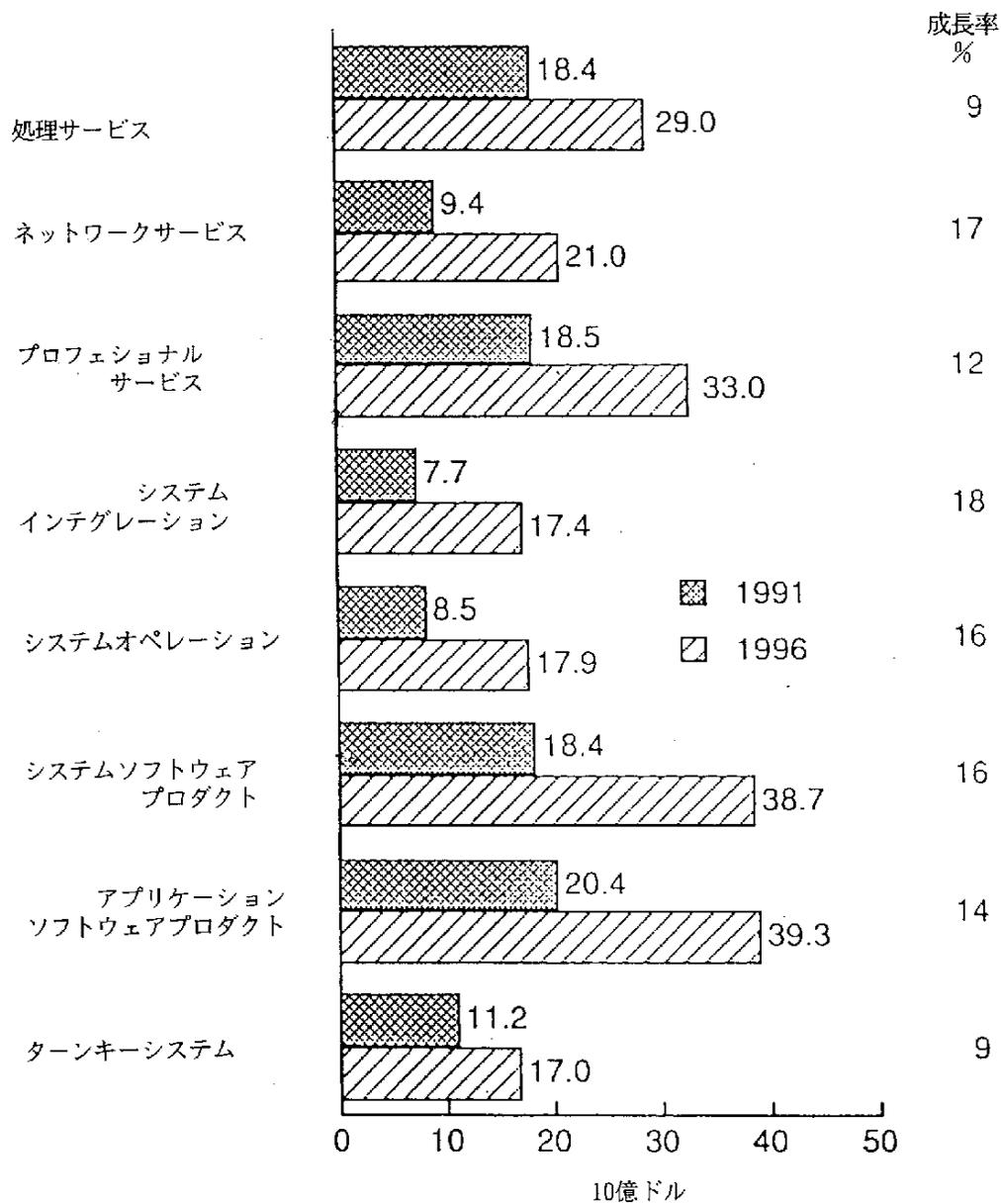


図1-9：アメリカの情報サービス産業

1991～1996年 サービスタイプ別 (出所：INPUT)

中でも1996年までに、システムとアプリケーションの2つのソフトウェア製品は、マーケットの最大分野となり、両方で、マーケットの約37%を占めることになる。

次に大きい分野はプロフェッショナルサービスであり、大きさを処理サービスを越え、1996年には330億ドルに達するだろう。

### 1.3 ヨーロッパにおける情報サービス産業の動向

#### 序

情報サービス産業分野の調査に関して高い評価を得ているアメリカのINPUT社では、毎年ヨーロッパにおける情報サービス市場の調査を行っている。以下は、同社が行った「The Western European Market for Computer Software and Services (1991~1996)」をもとに取りまとめたものである。

#### 1.3.1 ヨーロッパにおける情報サービス市場の概況

過去10余年、ヨーロッパの情報サービス産業は年平均20%という驚異的な成長を遂げてきた。現在、景気後退の脅威はあるものの、全てのサービスタイプについて飽和状態になったという兆しは見られない。今後5年間の予想では、1991年に13%まで落ち込んだ成長率は年平均15%のレベルにまで回復すると見られる。

その理由としては、1992年末のEC市場統合に向っての企業の吸収合併、アウトソーシングの進展、ダウンサイジングのインパクト等があげられる。

企業は業界でのより高いポジションを得るため、長期展望に立ってパートナー選びにきわめて慎重である。今日、情報システムのソリューションは複雑を究めており、そのためベンダの提携相手としては多くの分野の企業が候補として挙げられ、一部には、大手顧客でさえもその対象となるケースもある。合併企業の設立、少数所有権、マーケティングもしくは企業関係契約、販売権、圧力団体、規格協会、従来型OEM（相手先ブランド販売）、VAR（付加価値販売業者）、代理契約 — この全てが新規顧客を獲得し、既存顧客を維持する新たな機会を創りだしている。

ヨーロッパ諸国のほとんどが、「一時的なものとはいえ、景気は後退している」と感じている。顧客の財政が苦しくなり、コンサルティング、教育・トレーニング、新システム開発といった戦略的な分野の予算は縮小の傾向が目立ってきた。しかし、一方で、これは顧客がコストの固定と管理のために外的資源の利用を再考し始めるきっかけとなっている。つまり、システムマネジメントとシステムオペレーションセクターのベンダにとっては好ましい状況と言えよう。

情報システムがビジネスにおいて果たす役割の重要性が重役会レベルで認識されるにつれ、従来は社内で賄っていた機能を企業買収や外部調達で得る方が得策だと考え始める企業が増えてきた。そして、新たな足場への投資価値が認識されるにともなって、今度は小型化とすぐに使えるソフトウェア・サービス・ソリューションに対する需要が増大してきた。市場の

こういった変化は、ヨーロッパが商業、技術の両分野においてより多様で安価なアプリケーションを可能にしようとオープン・システムの規格を広く取り入れ始めたのが直接の要因である。

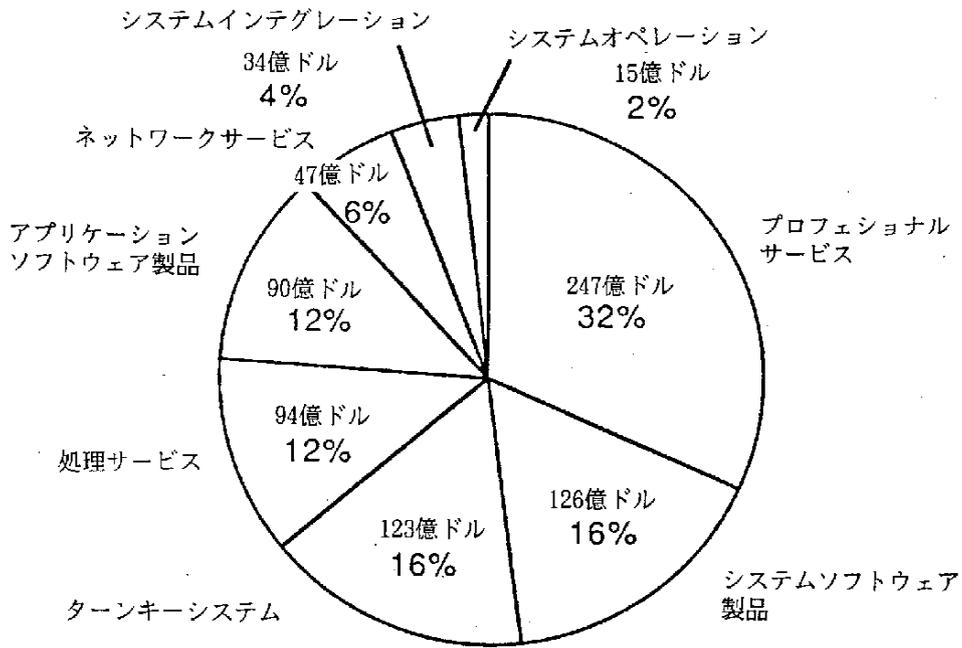
世界もしくはヨーロッパ全域でビジネスを展開している大手ソフトウェア・サービス・ベンダーの収入と中小ベンダーの収入の格差は広がっている。ベンダーにとって「超一流」の仲間入りをするのはますます難しくなってきた。大手機器ベンダーは、その圧倒的な規模とネットワークの広さを利用して情報サービス市場に君臨している。一方、ヨーロッパ全域におけるアメリカのベンダーの浸透は根強く、唯一Cap Gemini Sogeti が「超一流」クラスのベンダーとして健闘したのを除けば、ヨーロッパの独立型情報サービス・ベンダーは全く歯が立たないのが現状である。

INPUTでは、1990年のヨーロッパの情報サービス市場規模を680億ドルと推定している。業界には一時的な景気後退の危惧があるが表1-4に示すように、市場規模は1991年の770億ドル(570億ECU)から1996年には、1,550億ドル(1,130億ECU)に拡大すると予想される。ヨーロッパ各国で予測されるインフレ率を組み入れた複合年間成長率(CAGR)15%に基づくものである。なお、各サービス別の状況は図1-10に示すとおりである。

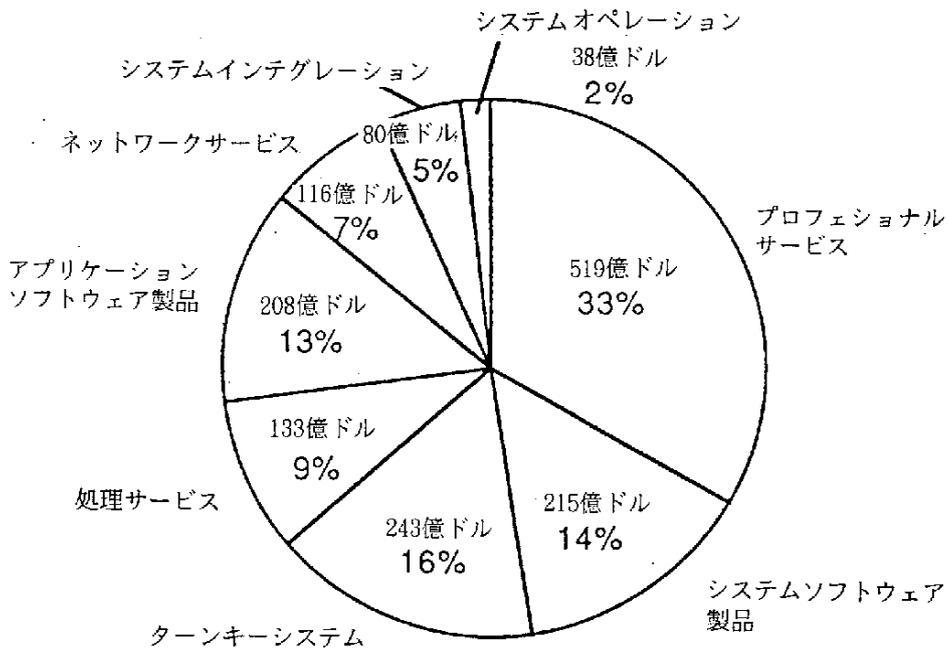
表1-4：西ヨーロッパの情報サービス産業の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
処理サービス	9.4	7	13.3
ターンキーシステム	12.3	15	24.3
アプリケーションソフトウェア	9.0	18	20.8
システムソフトウェア	12.6	11	21.5
プロフェッショナルサービス	24.7	16	51.9
ネットワークサービス	4.7	20	11.6
システムオペレーション	1.4	20	3.8
システムインテグレーション	3.4	19	8.0
合 計	77.5	15	155.2



1991年市場：775億ドル



1996年市場：1,550億ドル

図1-10：サービスタイプ別西ヨーロッパ情報サービス産業市場

(出所：INPUT)

### 1.3.2 ヨーロッパ主要国における情報サービス産業の動向

ヨーロッパ市場においては、フランスが相変わらず圧倒的に強い。1991年、フランスは西ヨーロッパ全体の情報サービスへのユーザ支出総額の4分の1を占めた。図1-11に市場規模における主要4カ国であるフランス、ドイツ、イギリス、イタリアの規模と成長率を示した。なお、この4カ国で1991年市場総額の約71%を占めている。

4カ国の成長率は一見ほとんど差がないが、サービス内容については国によってかなり異なる。例えば、フランスの場合、プロフェッショナル・サービスが情報サービス市場の40%近くを占めているのに対し、パッケージ化アプリケーション・ソリューション（ターンキー・システムとアプリケーション・ソフトウェア製品）はわずか23%である。ドイツはこの逆で、パッケージ化ソリューションがドイツ市場の35%を占めているのに対し、プロフェッショナル・サービスはわずか22%である。これはドイツの企業の多くが完成品としてソリューションを購入するか、あるいは自社開発かのいずれかを選ぶことが多いからである。

フランス市場の規模はヨーロッパ最大である。そのため、フランスのベンダは他のヨーロッパ諸国のベンダーの中で群れを抜いて強力であり、アメリカのベンダとシェア争いで張り合っている。ちなみに上位30社のうち8社がフランス、11社がアメリカのベンダである。

一方、同図のうちその他諸国にもあるように西ヨーロッパの情報サービス市場のうち、スカンジナビア4カ国は1991年総額の約10%を占めたが、成長率は最も低い。成長率が低かったのは、この4カ国では処理サービスの比率が高いからである。

オランダ、ベルギー、ルクセンブルグのベネルクス3カ国は西ヨーロッパ総額の8%だったが、1991年から1996年までの成長率予想は15%と高率となっている。

その他諸国の成長率予想は、スペインの18%が最高である。この残り6カ国の成長率予想は16%で、西ヨーロッパ市場全体のそれよりやや高率となっている。

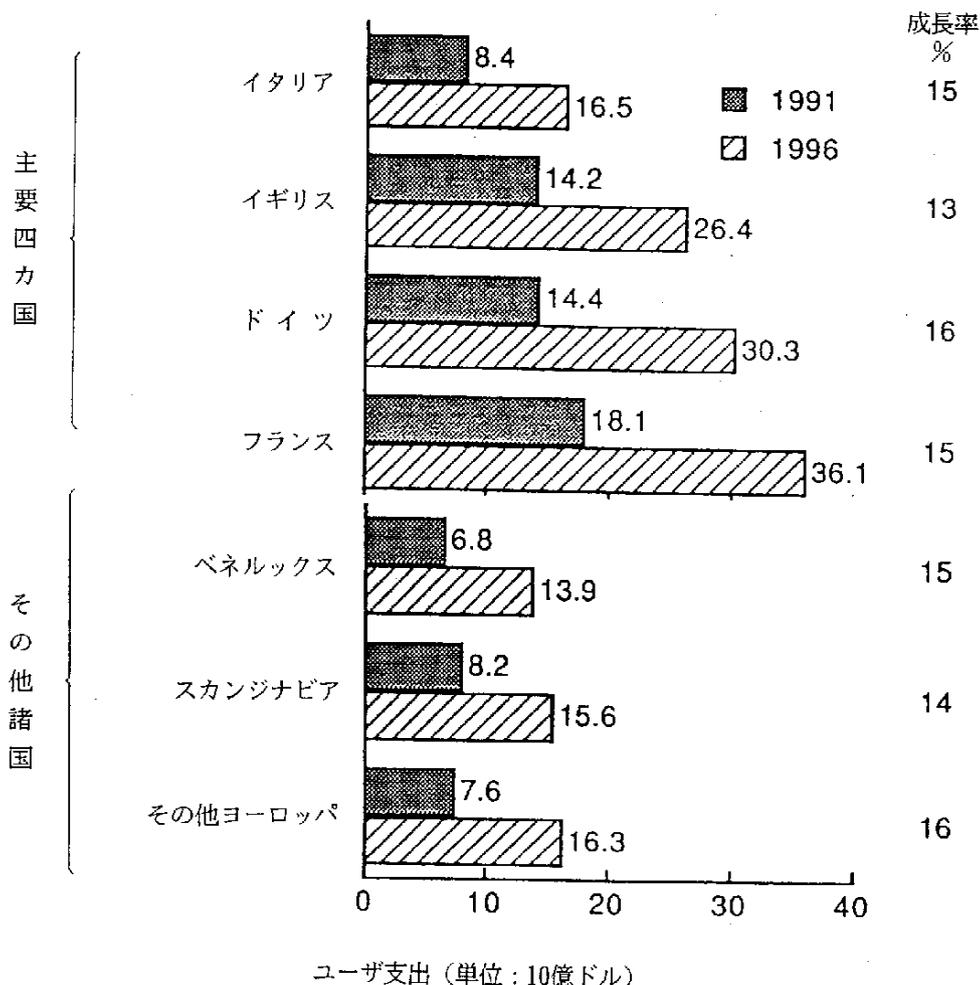


図1-11: ヨーロッパにおける情報サービス産業市場 (出所: INPUT)

### 1.3.3 情報サービス産業におけるサービスタイプ別の動向

#### 1) 処理サービス

情報サービス市場の中で、処理サービスは引き続き景気の後退から受けた影響が最も少なかった。確かに、中小企業の倒産で顧客ベースが縮小するベンダが多くみられた。しかし、企業が情報サービスに関する支出に対して新たなコスト削減を図るため外注するケースが増えたため、企業倒産の痛手の大部分は相殺された。

専門的なアプリケーション分野は成長を続けており、ベンダに重要な機会を提供している。この分野の年平均成長率は7%の見込みで、これに基づくと西ヨーロッパでの市場規模は1996年には130億ドル(97億ECU)に達する見込みである(表1-5)。処理サービスのベンダが得られる機会としては、主要なものとして給与やクレジット・カードの演算処理などのクリティカルアプリケーション技術の開発、災害復旧サポートなどの専門サービスの提供が挙げられる。

表1-5 処理サービス市場の動向

(出所: INPUT)

分 類	単位: 10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
トランザクション処理	8.4	7	11.8
ユーティリティ処理	0.3	4	0.3
その他処理	0.7	11	1.2
合 計	9.4	7	13.3

1980年代、情報サービス産業全体の平均年間成長率は25%であったのに対し、処理サービスはわずか11%に留まった。このように成長率は低調であったが、処理サービスはコンピュータ技術の本質的な部分を受け持つビジネス分野であるところから、今後5年間は大きな成長を遂げると予想される。

ヨーロッパの大部分を覆う景気後退で、企業倒産が目立ち始めた。中小企業の倒産で、多くの処理サービスのベンダが次々と顧客を失っている。しかし、その一方で、景気後退をきっかけとして財政を見直した企業が社内資源を利用するよりも外部にサービスを委託した方が経費を節減できることに気付き始め、全体的に外部の情報サービスを得ようとする傾向が高まってきた。まだ社外の処理サービスを利用していない企業も、その経費節減の効用に真剣に耳を傾けるところが増えている。

ビジネス環境と技術環境は、処理サービスが安価なミニコンピュータやパーソナルコンピュータに押されて苦しんでいた1980年代初期から大きく様変わりをした。80年代には純粋なコンピュータ専門技術を提供する能力が重視されていたが、90年代初期の今日、現在オペレーション中のアプリケーションへと重点が移行してきた。その結果、給与演算処理などの専門分野の知識と経験を築いてきたベンダは、専門アプリケーションのトランザクション処理サービスに対する堅調な需要に支えられて成功を遂げた。逆に、基本的な処理機能を提供するに留まる公益処理ベンダは衰退した。災害復旧サービスなどのスペシャリスト分野も今後非常に有望である。

処理サービスのベンダが外注の増加傾向にのってビジネスを拡大するには、二つの方法がある。まず、自社のアプリケーション技術を引き続き高めていくことによってアプリケーシ

ョンをベースとするサービスの開発・サポート体制を強化する方法。もう一つは、自社の経験と知識をてこにして関連市場に進出する方法である。具体的には、この分野のベンダのコンピュータ技術はプロフェッショナルサービスの基礎となり得るし、また処理センターでオペレーションを行っているアプリケーションをソフトウェア化して販売したり、マネジメント技術をシステムオペレーション分野のサービスに応用することも可能である。

## 2) ターンキーシステム

INPUTでは、アプリケーション・ソリューション市場をアプリケーションソフトウェア製品とターンキーシステムの2つの主要セクターで構成されるとしている。このうち、ターンキーシステムは「機器プラットフォームとアプリケーションソフトウェア製品にユーザーニーズに合わせた修正を加え、導入に伴うサポートに要するプロフェッショナルサービスを組み合わせた統合的システム」と定義している。表1-6と表1-7に、西ヨーロッパにおけるこれら二種の予想を示す。

ユーザは、ユーザ専用開発されたカスタマーアプリケーションから、標準パッケージ化ソリューションの方向に向かっている。その主な理由を下記に示す。

\*リスクの削減。カスタマーアプリケーションの開発は、必要とされるコストと時間の観点からするとリスクをとまなう作業である。既存の、できれば過去の実績によって有効性が実証された製品を使用することによって、過大なコストと時間を費やすリスクを削減できる。

\*標準アプリケーション・ソリューションの価格は、全く新しいコストを開発するよりも安価である。

\*標準アプリケーションの実現に要する時間は、オペレーションシステムの実現に要する時間よりもかなり少なくて済む。

\*顧客のニーズに合った標準パッケージ・ソリューションが得やすくなり、利用する企業が増えてきた。過去には多数のユーザーが自前のシステムの開発を余儀なくされていたが、現在は選択の幅が広がってきている。この選択の幅は、アプリケーションパッケージの統合技術の進歩によりさらに拡大している。

表3-3に西ヨーロッパのターンキー・システムの市場分析と予想を示した。新しい機器プラットフォームのコスト/性能比率が向上してきているため、全体にターンキーシステムにおける機器の割合が減少すると考えられる。特に、ワークステーションやPCの能力の向上により、この市場セクターの年間成長率は全市場セクター中最高の27%が予想されている。

逆に、メインフレーム市場はターンキーセクターではさほど重要視しておらず、機器プラットフォームの小型化により機器の中では最も低い成長率となると考えられる。

表1-6：ターンキーシステム市場の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
装 置	6.3	11	10.5
アプリケーションソフトウェア	2.5	19	6.1
システムソフトウェア	0.3	12	0.6
プロフェッショナルサービス	3.2	18	7.1
合 計	12.3	15	24.3

ターンキーシステム市場において、UNIXの影響が大きい。ミニコンピュータ市場がIBM AS/400の事実上の規格を巡ってデジタルVMSとUNIXとに分極化しており、後者が装置ベンダーにとっての実質的な必要条件となった。設備の高度化とオープンシステムのコンセプトの導入により、ユーザ間のUNIX人気は一段と高まっている。UNIXベースのアプリケーションが増えたことも、この傾向を強める結果となっている。

表3-3に示すように、ターンキーシステムのカスタマイゼーション要素は増大すると予想している。これは、標準アプリケーション製品でありながら、納入前に顧客固有のニーズに合うように手を加えるケースが増えているからである。また、ユーザ環境においてシステムをうまく作動させるためには不可欠のコンサルティングや教育・トレーニングといった追加のプロフェッショナル・サービスに対する需要も増えてくると予想されている。

ヨーロッパの国別市場では、ドイツが最大規模（全体の30%）で、二番手はイギリス（全体の22%）である。サービスタイプのうちターンキーシステムの人気は国によって異なり、特にイタリアではカスタムソリューションが好まれているのが注目される。ただし、各国の傾向は、100%カスタム仕様のシステムのコストが高くなれば自ずと変化してくるはずである。ユーザにとって、標準アプリケーション製品カスタマイズした上での導入は魅力的な選択となる。

### 3) アプリケーションソフトウェア製品

アプリケーションソフトウェア製品市場の年間平均成長率は、1991年から1996年にかけて18%の見込みである。表1-7に装置プラットフォームの種類別アプリケーションソフトウェア製品市場の分析を示した。この分析によると、市場規模と成長率のいずれの比較においても小型システムが圧倒的に有利である。この予想は、(1)ユーザは3090よりもAS 400というように小型システムを好む傾向にあり、メーカーに対して小型化努力を期待していること、および(2)処理システムが分散型に移行する傾向が続いていること、を踏まえた結果である。コストの上昇、優秀なプログラマーの不足、アプリケーション実現の迅速化への要望の高まりにより、贅沢なカスタム仕様のアプリケーションソフトウェアも市場製品を選ぶ方が賢明とみなされるようになってきた。小型システムの低コスト化もこの傾向に拍車を掛けている。

成長率予想は機器プラットフォームの種類により異なっている。その要因を以下に示す。

- \*ミニコンピュータの成長の最大の要因は、アプリケーションソフトウェア製品の急成長である。
- \*最近、オープンシステム規格に向かう動きが、ミニコンピュータとワークステーション/PCプラットフォーム用アプリケーションソフトウェア製品の開発環境を安定させている。
- \*グラフィック機器のエンドユーザインターフェースが多用されるようになり、パワフルな低コストシステム用のアプリケーションソフトウェア製品がますます有望視されている。

小型システムを目指す活発な動きは、機器プラットフォームの主要3クラスの間で価格と性能のバランスが大きく崩れたことが直接の原因である。多くのベンダにとって、数種類のプラットフォーム全部に使えるアプリケーション製品を提供することは魅力的で、しかも達成可能な目標になろうとしている。

表1-7：アプリケーションソフトウェア市場の動向（出所：INPUT）

分類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
メインフレーム	1.0	3	1.2
ミニコンピュータ	2.9	14	5.6
ワークステーションとPC	5.1	23	14.1
合計	9.0	18	20.8

これに関連したヨーロッパの動向としては、特に、カーネルソフトウェアの利用が増えてきたことが挙げられる。カーネルソフトウェアとは、様々なバージョンのアプリケーションを作ることを可能にする再使用可能ソフトウェアモジュールで、環境が異なる複数の国や異業種を対象に作成することができる。国毎に異なる環境に対応して一つずつアプリケーションソフトウェアを開発するのに比較して、大幅なコスト低減となる。

国別市場としてはヨーロッパ最大の市場はフランスで、アプリケーションソフトウェア製品市場全体の約4分の1を占める。二番手はイギリスで、全体の5分の1。ドイツは国の経済規模にしてはシェアが少なく、17%に留まっている。これは、ドイツのユーザがアプリケーションソリューションとしてターンキーシステムを好むことが大きく影響している。今後5年間に、アプリケーションソフトウェア製品において最も大きな成長を予想されているのは、イタリアとスペインである。

アプリケーションソフトウェア製品セクターの成長の要因はいくつかあるが、中でも自社開発やカスタム開発のアプリケーションからの切り替えが大きい。つまり、コンピュータ産業や国家経済の成長率に左右されないのである。この逆がシステムソフトウェア製品セクターで、これらの成長率に大きく影響される。

高度成長の10年間が過ぎ、システムソフトウェア製品セクターはコンピュータ機器市場の停滞ともなって不調となってきた。この主因は小型化の波である。ユーザは大型機器のコンフィギュレーションを嫌って、低コストのミニコンピュータやワークステーションプラットフォームを選ぶようになった。UNIXベースのオープンシステムソフトウェアは7億ドル(6億ECU)(1991年)から28億ドル(21億ECU)(1996年)に伸びると予想されている。この間の平均成長率は、32%である。

コンピュータ市場の競争激化を受けて機器ベンダによるソフトウェア製品の一括販売が増え、その影響で、今後、システムソフトウェア製品市場の成長が鈍化するとみられている。今後5年間の平均年間成長率は、わずか11%であろう。ただし、数字は低率だが、1996年の市場規模は210億ドルを上回ることになる。

システムソフトウェア製品セクター(コンピュータハードウェアのオペレーション開発環境全般)とアプリケーションソフトウェア製品セクターは、いずれも過去10年間に大きな成長を遂げてきた。1979年には10億ドルに満たなかった売上高は、1989年には180億ドルを超えるまでになり、10年間の年間平均成長率は30%を上回った。表1-8に示すように、5年間の成長率予想は、これよりもかなり低いレベルとなっている。

システムソフトウェア製品市場に潜在するマイナス要因は、複数の規格の存在である。規

格が機能するよりも先に製品が売り出されるので、ユーザが混乱している。これが、逆に製品がベンダとユーザの両方に受け入れられるのを遅らせる原因となっている。しかし、オープンシステムの規格、特にUNIXは、市場に多大な影響を与えており、他のシステムソフトウェア製品を食う形で急成長を続けている。

表1-8：システムソフトウェア市場の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
メインフレーム	6.2	4	7.4
ミニコンピュータ	3.9	13	7.1
ワークステーションとPC	2.5	23	7.0
合 計	12.6	11	21.5

#### 4) プロフェッショナルサービス

プロフェッショナルサービス市場は、ヨーロッパの情報サービスビジネス最大のセクターである。1991年の総額は250億ドルで、西ヨーロッパ市場全体の30%以上を占め、アプリケーションソフトウェア製品とシステムソフトウェア製品の合計額を約30億ドルをも上回った。ヨーロッパのプロフェッショナルサービス市場は細かく分割されている。Cap Gemini Sogetiはこの度市場のトップに立つたが、それでもシェアは5%に満たない。買収や提携の件数は多いが、ヨーロッパ全域でビジネスを展開する企業はほんの数社に限られ、それもフランスかアメリカの企業がほとんどである。留まることのない市場の成長と不景気によるユーザー支出の停滞で競争が激化し、古参企業も新参企業もこぞって新しい形のビジネス戦略を取り始めた。戦略をタイプ分けすると以下のようなになる。

- \*ソフトウェアの新技术、規格、手続き等を他社に先駆けて採用することによって、生産性の向上を図る。
- \*既存の顧客に提供するサービス内容を拡大して増収を図る。
- \*より長期の関係を得られるような新サービスを開発し、企業の取締役会や意思決定者へのアクセスを確保して新規顧客の獲得を狙う。

1990年～1991年にかけての西ヨーロッパのプロフェッショナルサービス市場の成長率の予想は14%程度である。1991年～1996年については、ユーザ支出額にして250億ドル(180億ECU) (1991年) から520億ドル(400億ドル) (1996年) へ、すなわち年間平均16%のペースで成長するとみられている。

この市場で活躍するサービス企業は多種多様である。各産業市場の隙間を狙ったソフトウェアソリューション開発を専門とする本来のベンダにとって、最大の脅威は大手コンサルタント業者や国際機器ベンダの子会社である。

プロフェッショナルサービス市場は、これまで、常に、その大部分が個々の顧客のニーズに合わせたソフトウェアソリューションの開発業務で占められていた。景気後退で特に打撃が大きかった分野は2種類、すなわち実質的なソフトウェア業務(仕様作成、プログラム作成、試験、インストレーション各作業)に先行する業務とその後の業務である。前者は顧客が様々な選択肢を評価し、選択する際の初期コンサルティングサービス。後者はプロジェクト成功には不可欠のマネージャ、ユーザ、情報システム関連スタッフに対する教育・トレーニングである。いずれの分野も、今回の予想は前回のレベルを大きく下回る結果となっている。

ヨーロッパのプロフェッショナルサービス市場ではフランスが飛び抜けて大きく、ドイツとイギリスを合わせた規模にほぼ匹敵する。ヨーロッパの大手ベンダは、Cap Gemini Sogetiを筆頭としてほとんどがフランス国籍である。

生産性と品質の向上を迫られるベンダは、ソフトウェアの最新ツールと手法を包括する技術戦略、すなわちリレーショナル・データベース、4GL、CASEツール、プロジェクト管理プロシージャなどを大急ぎで取り入れた。顧客は予算を縮小し、市場では競合企業がひきしめ合う中で、ベンダはこれまで以上にコスト効力を気にするようになった。彼らは新規顧客を獲得でき、同時に利益率をも向上できるようなソフトウェアの新技术を模索している。

ソフトウェア・メンテナンス。これはすでに使用されているソフトウェアを改訂したり修理したりする業務であるが、大抵のプロフェッショナルサービスベンダにとっては非常に目立たない分野である。しかし、企業の情報システム部門はその予算の50～80%をソフトウェアのメンテナンスに費やしていることが判明している。多くのプロフェッショナルサービスベンダは新規開発プロジェクトという魅力的な分野を主部門としているが、新規プロジェクトを巡る競争激化を拝啓に、ソフトウェアメンテナンスという未開拓分野に目を向けるところが徐々に増えてきた。

ビジネスの成功と情報システム投資の関係は、まだはっきりしない。しかし、「多くの企

業にとっては情報システム戦略とビジネス戦略を密接に連携させながら展開していくことが不可欠」という認識が着実に定着しつつあることは疑問の余地がない。現時点で、情報システムとビジネスという異種戦略のギャップを埋めることができ、かついずれの分野についても専門的なアドバイスを提供できるプロフェッショナルサービスベンダは、ヨーロッパの企業上層部への売り込みにおいて極めて有利である。

表1-9：プロフェッショナルサービス市場の動向

(出所：INPUT)

分類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
コンサルティング	3.3	17	7.1
教育・訓練	2.6	14	5.1
ソフトウェア開発	18.8	16	39.7
合計	24.7	16	51.9

#### 5) ネットワークサービス

ネットワークサービスは、急成長のチャンスを含んでいるが、全国的、国際的スケールのベンダがこの自由化されたばかりの市場に殺到してきたために、混乱状態になりつつある。同時に、ビジネス環境はますます競争が激化しており、戦略的ビジネスツールとして電子インテリジェンスネットワークを実現できるかが生き残りの決め手となりつつある。これらの要因により市場は年間20%前後の急成長が確実視されており、1996年には12億ドル近い規模に達する見通しとなっている。

ネットワークサービス市場の分析においては、基本的にネットワークサービスをネットワークアプリケーションと電子情報サービスという二つの主要サブセクターで構成されるとしている。

電子情報サービス(EI)はオンラインデータベースとニュースサービスである。ネットワークアプリケーションは下記のサービスで構成される。

\*VAN

\*EDI

\*電子メール

\*ネットワークマネジメントサービスやビデオテックスサービスなど、その他のネットワークサービス

表1-10にヨーロッパのネットワークサービスセクターに関する予想を示した。この市場はかねてから予想していたコンピュータと通信技術の融合の結果生まれてきた分野である。周辺市場との決定的な違いは、データ伝送にはネットワークが不可欠、という点である。

ヨーロッパ各国で電気通信の自由化が急速に進展する過程で、新たなネットワークサービスが数多く誕生した。しかし、ネットワーク技術開発の達成レベルと自由化の進展との兼ね合いは理想的とはいえず、市場環境はユーザとベンダのいずれにとっても混沌と混乱を内抱する。

ネットワークサービス分野の成長の主な要因は、ユーザ企業が活動する経済環境の競争激化であり、これを背景に電子インテリジェンス・ネットワークが戦略ツールとして注目を集めている。また、通信機能を持つ高性能パソコンの品揃えが豊富になったこと、専有提供に代わるものとしてオープンシステム規格が受け入れられるようになったこと等がネットワークサービスへの関心とその利用を増大させる要因となっている。

ネットワークアプリケーションセクターの主要業務分野はVANと電子メールで、VANはこの市場の約50%、電子メールは約30%を占める。今後5年間に年平均40%を超える成長が見込まれている。海外の現地法人、サプライヤ、顧客との通信は構内網では十分に処理できないため、迅速、効率的、確実、安全な外部ベンダが提供するネットワークサービスを利用する企業が増えるとみられる。

表1-10：ネットワークサービス市場の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
電子情報サービス	3.3	13	6.3
ネットワークアプリケーション	1.4	31	5.3
合 計	4.7	20	11.6

## 6) システムオペレーション

システムオペレーションサービスの利用が急速に伸び始めたために、情報サービス産業のひとつのセクターとしてここでは取り上げている。このセクターは、それまで処理とプロフェッショナル産業に含まれて、それぞれの運用業務という形で定義されていたが、「ホストシステムの所有」という曖昧な判断基準を捨て、「パッケージとして引き渡されるサービス」という側面を重視して新たなセクターとして分離した。システムオペレーションは下記の2サブセクターに分類される。

\*プラットフォーム運用。顧客から任意のコンピュータおよびネットワークコンフィギュレーションに応じたレベルのサービスを契約によって請け負う。

\*アプリケーションオペレーション。ユーザのためのアプリケーション開発および／またはメンテナンスサービスを、プラットフォームサービスと並行して、あるいは代替として広範なサービスを提供する。

ヨーロッパのシステムオペレーションは年間20%で拡大しており、1996年には38億ドルに達すると予想されている。現在、このセクターの各国市場はその国の企業で占められる傾向が強いが、ヨーロッパ全域をカバーする能力のある企業が少しずつ出始めている。下記に汎ヨーロッパ企業を示す。

\*CGSとDebis Systemhaus。それぞれイギリスとドイツの最大手である。

\*EDS。フランス最大手のGFIを現地法人として抱えるSD-Sciconを買収した。

ヨーロッパ全域で現在結ばれているシステムオペレーションの契約件数は約450である。なお、年間契約金額は、平均約300万ドルである。

ヨーロッパにおけるシステムオペレーションの主なユーザ産業は、加工製造、各国政府、個別製造、地方自治政府である。これら4ユーザ産業の支出額合計は、システムオペレーションにおけるユーザ支出の75%近くを占める。いずれの産業も1989年から1990年にかけてシェアを1%ずつ伸ばし、このために流通と保健のシェアが減少した。

1990年代初期、システムオペレーションベンダはこの分野で重要な革新を遂げようとする企業を対象に新たな好機を掴んで躍進するとみられ、ユーザの例としては、経営革新を行いたいと願う企業や、乏しい管理資源を中核事業に集中させることを目指し、その手段として情報システム機能を外部サービスから得ることによってコスト削減などの効果を狙う企業が挙げられる。

ヨーロッパ全域でビジネスを展開するEDS、IBM、Digital（潜在能力として）は別にして、大多数のベンダは自国の市場で自国の企業をライバルとして競争している。しかし、

ビジネスの対象が国内か国際かを問わず、これら全てのベンダが開拓可能な潜在市場は現時点で実現している市場よりもはるかに大きい。システムオペレーションベンダにとっての最大のライバルは、社内情報システムソリューションである。システムオペレーションベンダが目指すべきは、現在社内処理に回されている仕事をできるだけ多くシステムオペレーション契約として勝ち取ることである。

表1-11 システムオペレーション市場の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
プラットフォームオペレーション	0.8	19	2.0
アプリケーションオペレーション	0.6	22	1.8
合 計	1.5	20	3.8

## 7) システムインテグレーション

ヨーロッパのシステムインテグレーション市場の1996年の規模は79億ドルであるが(表1-12)、成長率はこれまでよりかなりスローペースとなる見込みである。これは、主要ヨーロッパ諸国に蔓延する不景気もしくは不景気の危惧により大規模プロジェクトが延期されているからである。今後5年間で最大の伸びを予想されている地域は南ヨーロッパ、特にスペインとイタリアである。

システムインテグレーションは、異種の環境を統合するソリューションを提供するサービスである。このセクターは他のシステムソリューションのモードと次の3点において異なる。

\*サービスの性質上、複数のテクノロジーを利用するため、システムに適切な技術を適用することができる。システムインテグレーションプロジェクトは、複数で2種以上のテクノロジーがかかわってくるのが普通である。

\*ベンダがシステムをユーザ環境に統合するという作業全体を請け負うカスタムソリューションである。

\*ベンダは、通常、定額でシステム引渡しの管理責任を引き受け、納期に間に合わなければペナルティを支払う。

システムインテグレーションの市場成長率予想は、昨年の予想から大幅に下方修整された。その要因としては、(1) 1991～1996年期のインフレ率予想が、ほとんどの国について1990～1995年期の予想から2%引き下げられた。(2) 経済情勢の悪化を理由としていくつかの大規模プロジェクトが軒並み延期となり、市場成長率を低下させている、の2点が挙げられる。

ヨーロッパのシステムインテグレーション市場の4分の3近くが、フランス、ドイツ、イギリスの主要3カ国で占められている。ドイツは、今後、イギリスを追い越して西ヨーロッパ最大の国別システムインテグレーション市場となるとみられている。旧東ドイツでは、現在、インフラストラクチャと諸施設の再開発が進められており、今後数年間のドイツ市場の急成長を支えるとみられている。一方、イギリスは経済停滞で今だに大規模プロジェクトのかなりの割合が延期されているため、やや停滞気味となる見込みである。

ただし、システムインテグレーション市場の原動力は超大規模プロジェクト中心から中規模プロジェクト中心へと移行していく。

ヨーロッパのシステムインテグレーションビジネスに関する産業市場分析によると、政府分野の契約の比率は引き続き高い。そもそも、システムインテグレーションのコンセプトは、この分野、特に防衛関連から生まれている。ただし、防衛分野は市場全体の中では成長率予想が最も低く、民事政府セクターと商業セクターの方がかなり上回っている。民事政府セクターの成長は、E E C 1992法に基づく民間調達プロジェクトの開始が大きい。政府の民事、防衛共、自動化プロジェクトが引き続き市場成長の重要な要因とみられている。

システムが複雑さを増し、機器の利ざやが小幅になってきた現状に対応して、機器ベンダは会計管理向上の手段としてシステムインテグレーションに重点を置き始めている。機器ベンダの間では、それまで、製品指向型のビジネス戦略の対極としてサービス指向戦略を取り入れようとするのが一般的だった。オープンシステムの時代となった今日、I C LやBu-11などの機器ベンダは付加価値と商品差別化戦略におけるシステムインテグレーションの重要性を認識している。システムインテグレーション抜きにしては、会計管理と利益マージンを圧迫する危険から逃れられないのである。

Andersen Consulting は、その経営コンサルタント業務を通してユーザ企業のトップの信用を得、システムインテグレーション契約成立の見込みを知る手段を確立した。同社の成功から、ベンダの間でシステムインテグレーションにおける経営コンサルタント業務の重要性が認識され始め、社内にコンサルタント部門を設立したり、大手経営コンサルタント業者と提携するところが増えてきた。

表1-12 システムインテグレーション市場の動向

(出所：INPUT)

分 類	単位：10億ドル		
	1991	1991 1996 年間平均成長率 (%)	1996
装 置	1.3	15	2.6
アプリケーションソフトウェア	0.1	27	0.4
システムソフトウェア	0.1	21	0.2
サービス	1.8	21	4.6
そ の 他	0.1	16	0.2
合 計	3.4	19	8.0

#### 1.3.4 大手ベンダの状況

表1-13にヨーロッパのソフトウェアサービス産業の上位10社をリストアップした。上位30社のうち、アメリカベンダが11社、フランスが6社、ドイツが4社、イギリスが3社、イタリアが2社である。ヨーロッパのベンダの圧倒的多数が国内でのビジネスが中心で国際的な活動が少ないのに対し、アメリカのベンダはヨーロッパ全域をカバーする幅広いビジネス基盤を築いている。

1990～1991年にかけて、いずれの大手機器ベンダもソフトウェアサービス提供者として実力を強化し、社内におけるこの部門の利益貢献度を向上させるために大々的な組織改革を行った。ハードウェアの価格レベルとそれによる収入の低下は急激で、間接費を削減したぐらいでは追いつかなかったのである。機器ベンダにとってこれらの業務の再編成は最優先事項であるが、再編成の大手術を行っても存続が危ぶまれる企業もいくつかある。

Reuters は、電子情報サービスと顧客宅内での利用をサポートするターンキーシステムの提供では圧倒的に強い。元来、プロフェッショナルサービスベンダである Cap Gemini Sogeti (CGS)、Andersen Consulting はいずれもヨーロッパでの事業を急速に発展させて大規模なビジネスを行ってきたが、両社のビジネス戦略はかなり異なる。

CGSは、ヨーロッパの主要企業を買収してビジネスを拡大してきた。1991年に行った最大規模の投資は、Daimler-Benzグループによる特殊会社Sogetiへの36%の資本参加で、この結果Daimler-Benzの子会社であるDebis Systemhausの合併事業がまもなくドイツで発足する。CGS

は世界への野望を抱いているが、それを達成するためにはこの規模の提携をさらに数回行う必要がある。Sogetiも所有するマネージメントコンサルティング会社をまとめてGemini Consultingを設立し、包括的なサービスを提供するための体制を強化した。

Andersen Consulting のヨーロッパにおける主な市場は、ドイツ、スペイン、イギリスである。基本的には大手マネージメントコンサルティング会社であり、その上、包括的な情報技術サービスも提供するという独特の利点を生かして、多数の顧客を獲得している。国際ベンダとしては上位3位に数えられる。

Microsoft の製品は、ヨーロッパ市場で活動する事実上全てのベンダーによって販売されている。この事実だけをとっても、同社は市場に対して現実の収入レベルを超えた影響力を持っている。Sema Groupは、ヨーロッパ上位30社に入るフランスのベンダ8社に名を連ねる。

1990年代、ヨーロッパの情報サービス産業では、80年代以上に合併と吸収が繰り返されるだろう。技術の進歩と顧客のニーズの多様化により、ベンダはさらに広範な特種技術の一括提供を求められている。この対応策としてベンダは、提携、吸収、合併を繰り返し、ついにはヨーロッパ全域のニーズに対応できるマンモスベンダと、独自のサービスで市場の隙間を守り抜くスペシャリスト・リーダとを少数の極とする新たな市場構成を作り上げると予想される。

表1-13 ヨーロッパにおける大手情報サービス産業ベンダ

(出所：INPUT)

ベンダ	国籍	推定売上 単位：百万ドル
IBM	アメリカ	4,900
Siemens-Nixdorf	ドイツ	1,690
Cap Gemini Sogeti	フランス	1,650
Reuters	イギリス	1,430
Digital	アメリカ	1,220
Bull	フランス	795
Unisys	アメリカ	720
Andersen Consulting	アメリカ	705
Microsoft	アメリカ	655
Sema Group	フランス	640

### 1.3.5 産業市場機会

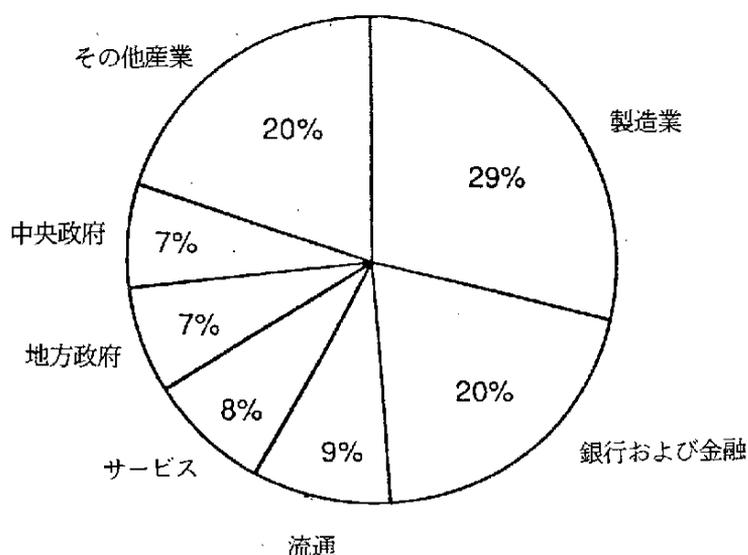
図1-12にINPUTがまとめた1991年ヨーロッパの情報サービス市場の産業別のマーケット状況を示す。

同図からも明らかなように、製造業が断然トップで、全ヨーロッパのエンドユーザ支出の29%を占める。第二位は銀行および金融である。いずれのセクターも、過去2年間に市場全体に占めるシェアが1%ずつ減少した。

今後の成長という観点からすると、加工製造業が最も有望であり、特に、食品、飲料、薬品の各サブセクターからの積極的な投資が期待される。公益事業、銀行、個別製造も平均を上回る成長率予想となっている。

EC諸国間の貿易障壁が取り除かれる1992年以後に期待が集まっていたが、時期が迫ってくるにつれて期待感が薄れている。買収、合併、売却などの動きを活発化させ、大がかりな再編成のきっかけをもたらしたのは市場統合計画であることに疑いの余地はないが、情報サービス業界に1992年を目前にして慌ただしい動きを見せるベンダはほとんどみられない。ただし、現在、ヨーロッパもしくは世界市場における全拠点に統一のアプリケーションソリューションを網羅することを計画する国際ユーザ企業のニーズは確かに変わった。これらの企業は、アプリケーションソリューション設置後のサポートを重視し始めている。

これから国際市場に乗り出そうとする中心ベンダは、すでにヨーロッパ全域で事業を展開しているベンダまたは団体とのパートナーシップによってこれを達成しようとするだろう。



1991年合計市場 = 775億ドル  
図1-12: ヨーロッパにおける情報サービス産業別分析  
(出所: INPUT)

## 1.4 ヨーロッパにおけるソフトウェア産業の動向

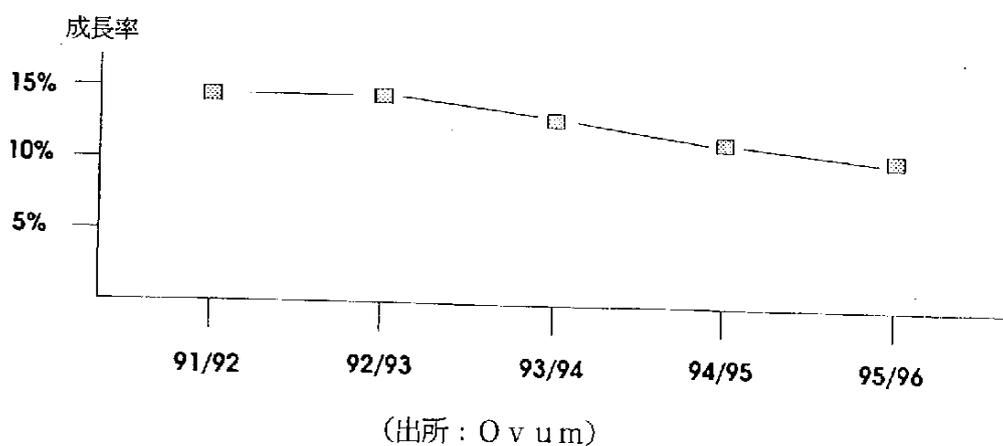
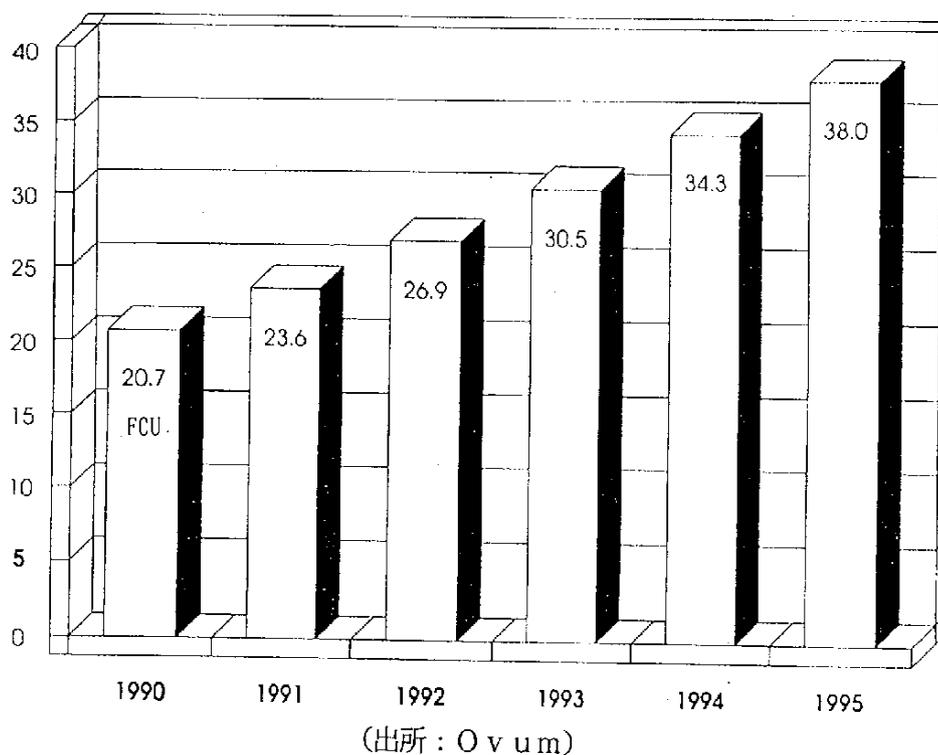
### 序

ヨーロッパにおける情報産業の調査に関して、高い評価を得ているOvum社 (Ovum Ltd. 7 Rathbone Street London W1p 1AF England : 日本代理店 (株)ビジネスリンク) では、毎年ヨーロッパのソフトウェア産業について、「Software Europe」を取りまとめている。

以下は、同レポートからの抜粋であり、掲載した図表の全ての著作権は、同社が保有するものである。

### 1.4.1 ヨーロッパにおけるソフトウェア市場の動向

#### 1) 市場全体の動向 (単位: 10億 ECU)

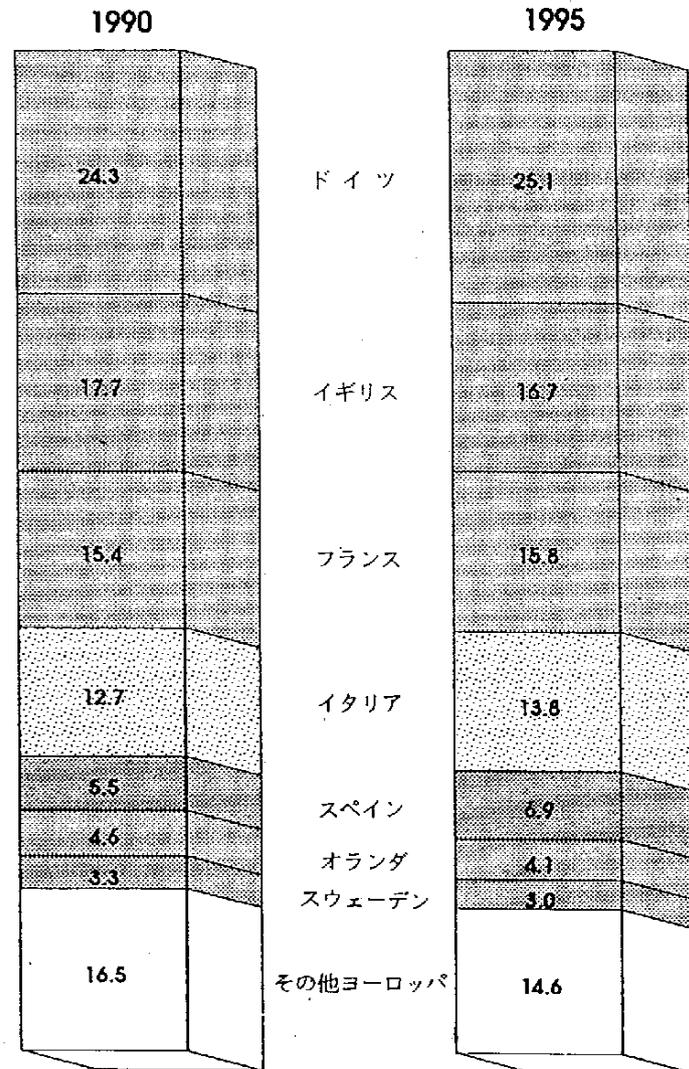


2) ソフトウェア分野別の市場動向 (出所: Ovum)

(単位: 百万ECU)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	平均成長率
OS	3,950	4,290	4,510	4,780	5,060	5,360	6%
ユーティリティ	230	240	260	280	300	320	7%
通信ソフト	1,420	1,619	1,829	2,049	2,274	2,502	12%
データベース	1,500	1,770	2,050	2,340	2,620	2,880	14%
CASE	160	220	290	380	480	590	30%
第4世代アプリケーション	870	1,070	1,300	1,540	1,800	2,070	19%
ジュネータ	2,410	2,579	2,746	2,911	3,071	3,225	6%
その他開発用ツール	1,850	2,276	2,753	3,276	3,833	4,409	19%
ビジネスデスクトップソフト	4,800	5,300	5,840	6,430	7,040	7,540	9%
CAEソフト	2,000	2,560	3,350	4,320	5,380	6,490	27%
その他アプリケーション	1,600	1,710	1,932	2,164	2,402	2,642	12%
合計	20,690	3,634	26,861	30,470	34,261	38,028	13%

3) 国別ソフトウェア市場の動向 (単位: 10億ECU) (出所: Ovum)



1.4.2 ヨーロッパにおけるパッケージソフトウェアベンダ

トップ40社 (出所: Ovum)

ランク	企業名	国	全世界1990年売上 (単位:百万)	ヨーロッパ売上(単位:百万ECU)	
				合計	ソフトウェア
1	IBM	アメリカ	62,710ドル	19,000	2,970
2	Siemens-Nixdorf	ドイツ	16,014マルク	7,285	964
3	ICL	イギリス	1616ポンド	1,890	450
4	Bull	フランス	6465ドル	3,600	400
5	Computer Associates	アメリカ	1290ドル	395	395
6	Olivetti	イタリア	7,650,000リラ	4,152	350
7	DEC	アメリカ	12,937ドル	4,424	282
8	Microsoft	アメリカ	953ドル	266	266
9	Unisys	アメリカ	10,097ドル	2,635	245
10	Hewlett-packard	アメリカ	7800ドル	2,597	200
11	Oracle	アメリカ	769ドル	228	164
12	Lotus	アメリカ	556ドル	160	160
13	Software AG	ドイツ	527マルク	149	142
14	Prime	アメリカ	1520ドル	410	130
15	Mcdonnell Douglas	イギリス	400ドル	320	128
16	SAP	ドイツ	367マルク	172	112
17	Nokia	フィンランド	51007ラン	1,100	110
18	Wang	アメリカ	2497ドル	753	100
19	Mannesman Kienzle	ドイツ	1860マルク	856	90
20	CGS	フランス	1233ドル	900	90
21	Integrapph	アメリカ	860ドル	225	90
22	Dun & Btadstreet	アメリカ	450ドル	96	90
23	Sema	イギリス	293ポンド	429	83
24	Phiips	オランダ	5970ギルダー	1,874	80
25	SG2	フランス	8617ラン	123	78
26	Ashton-Tate	アメリカ	265ドル	75	75
27	Cincom	アメリカ	180ドル	70	70
28	Novell	アメリカ	429ドル	100	67
29	CGI	フランス	9427ラン	123	63
30	GSI	フランス	17677ラン	265	60
31	Wordperfect	アメリカ	281ドル	55	55
32	Infomix	アメリカ	145ドル	52	52
33	Ingres	アメリカ	130ドル	57	51
34	SAS Instiitute	アメリカ	206ドル	56	51
35	Compaq	アメリカ	2900ドル	1,070	50
36	Information Buildesrs	アメリカ	155ドル	60	48
37	ACI	イギリス	141ポンド	200	45
38	NCR	アメリカ	5320ドル	1,532	45
39	Pansophic	アメリカ	218ドル	42	42
40	Arhut Andersen	アメリカ	140ドル	380	40
	合計			58,997	8,983

1.4.3 ヨーロッパにおけるコンパイラ市場（出所：O v u m）

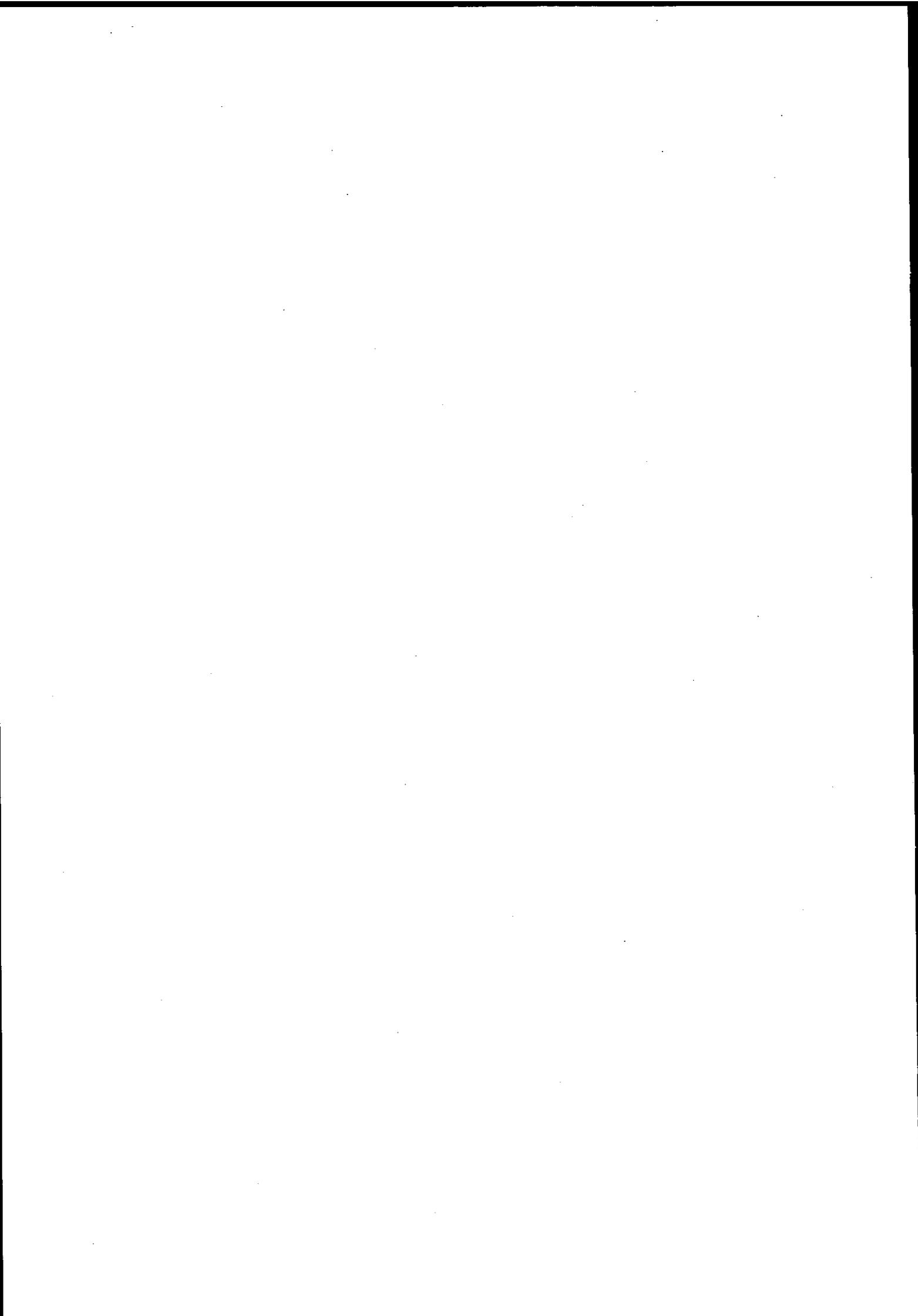
（単位：1,000 E C U）

全システム	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Cobol	838,000	917,999	1,000,000	1,073,867	1,116,084	1,241,774
C	247,000	269,000	311,000	354,382	365,411	412,925
PL/1	78,500	85,700	96,600	113,648	120,365	136,342
Fortran	280,000	305,000	352,000	409,967	425,931	481,049
Basic	542,000	565,000	600,000	638,267	626,007	667,737
Pascal	169,000	130,000	138,000	143,710	141,173	148,343
Ada	113,000	127,000	153,000	179,669	187,031	215,669
RPG	42,700	46,900	53,000	59,253	62,723	70,649
Other	99,900	110,000	125,000	140,430	148,888	168,243
合計	2,410,000	2,410,000	2,830,000	3,113,193	3,193,614	3,542,732
合計のうちメンテナンスの売上	888,000	1,010,000	1,140,000	1,290,984	1,440,179	1,609,543

1.4.4 ヨーロッパにおけるPC用ソフトウェアの市場の動向（出所：O v u m）

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	平均成長率
設置台数 単位：千台)	9,930	12,880	16,360	19,980	23,380	26,300	21.5%
スプレッドシート	611,000	777,000	889,000	932,000	1,000,000	1,090,000	12.3%
ワードプロセッサ	390,000	496,000	565,000	591,000	632,000	687,000	12.0%
データベース	271,000	346,000	397,000	419,000	451,000	478,000	12.0%
グラフィックパッケージ	397,000	516,000	604,000	652,000	675,000	779,000	14.4%
通信ソフト	28,100	37,500	45,100	50,200	55,400	62,300	17.3%
統合ソフト	285,000	380,000	458,000	510,000	563,000	606,000	16.3%
会計用パッケージ	210,000	276,000	326,000	354,000	391,000	409,000	14.3%
その他アプリケーション	245,000	325,000	390,000	430,000	442,000	465,000	13.7%
合計	2,440,000	3,150,000	3,670,000	3,940,000	4,210,000	4,580,000	13.4%

## 2. 東南アジア編



## 2. 東南アジア編

### 2.1 シンガポール

#### 1. コンピュータ利用状況

国家コンピュータ庁（NCB：National Computer Board）の調査によれば、シンガポールには1989年時点で、6,000台のメインフレームおよびミニコンが設置されている（図2-1参照）。この他に、ビジネス用に利用されているマイクロコンピュータ（パソコン）が9万台ある。大型コンピュータはIBMがメジャーだが、パソコンはIBMコンパチ（互換機）が主流になっている。パソコン分野ではIBMはメジャーではなく、現地企業および台湾、香港のメーカーが主力になっている。日本の企業でも、NEC、日立、富士通などが参入している。

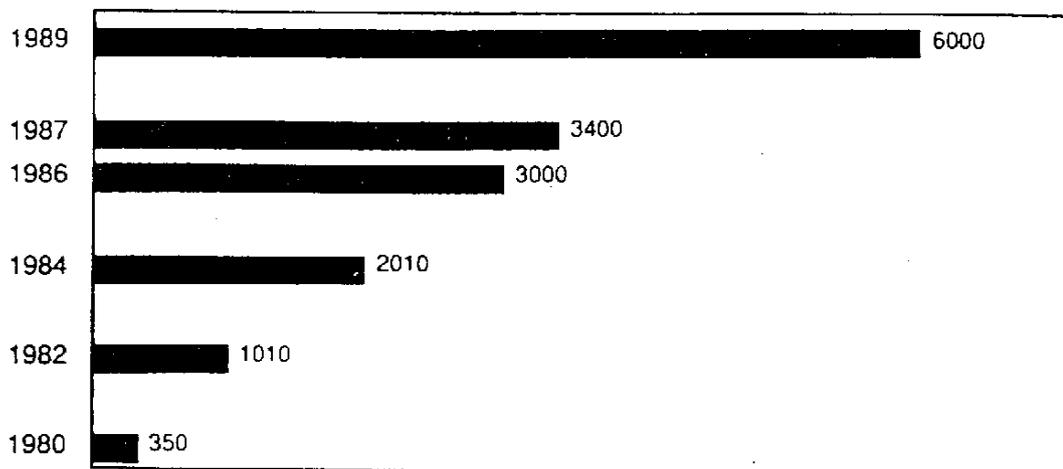


図2-1 メインフレーム／ミニコンピュータ設置状況

同庁による調査（「Survey Report on Usage of IT in Singapore」）は、89年後半に4,900社にアンケートを発送して行われ、3,139社から回答を得た。同調査によると、回答企業の68%がコンピュータを利用しており、残り32%のうち11%は3年以内にコンピュータを導入する予定である。

また、産業別のコンピュータ利用状況を見ると、金融がトップ（回答企業の86%が利用）で、以下、運輸（同77%）、商業（同65%）、建設（同64%）、製造（同64%）となっている（図2-2参照）。

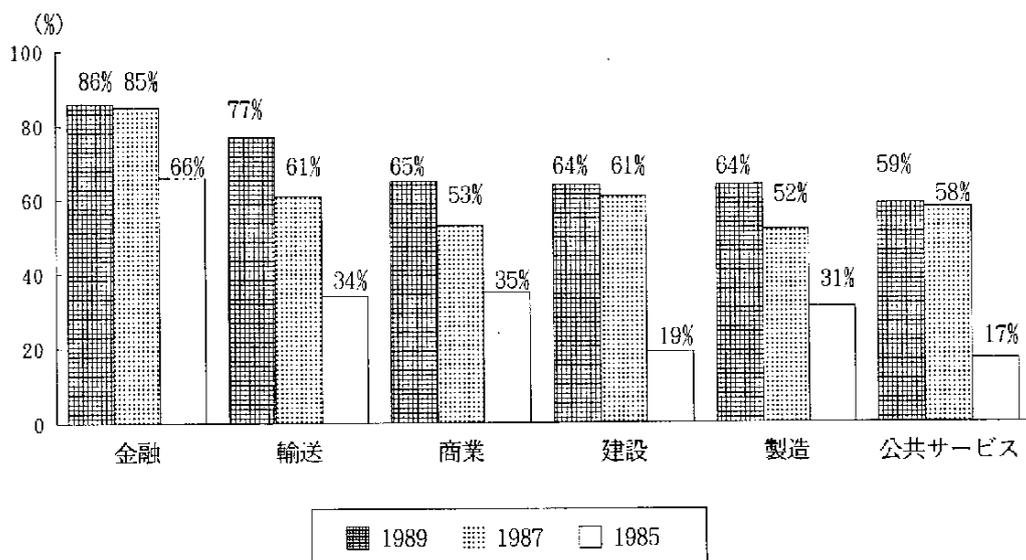


図2-2 産業別コンピュータ利用状況  
(従業員10人以上の企業)

コンピュータの利用状況をアプリケーションで見ると、最も多いのが「会計/財務」で回答企業の85%が実施している。以下、「経営管理」(53%)、「人事」(49%)、「販売」(45%)となっている(図2-3参照)。

	1989年		1987年	
	実行中 %	予定 %	実行中 %	予定 %
会計/財務	85	7	58	21
経営管理	53	10	29	20
人事	49	15	30	19
販売	45	13	34	18
購入/在庫	45	12	32	19
生産	22	11	12	13
技術/設計	16	7	9	9
企画/計画	14	10	・	・
広告/広報	5	7	・	・

(注) ・データなし

図2-3 コンピュータ・アプリケーションの状況

インハウス・ネットワークの構築・利用も活発である。同じNCBの調査によれば、数年来インハウスネットワークを構築する企業が急激に増大している。ちなみに、89年にはコンピュータを導入している企業の49%が社内のパソコン同士、あるいはパソコンとミニコン/メインフレームを接続している。これは87年に比べて4倍である。また、31%の企業は3年以内にインハウスネットワークを構築する予定を持っている。これも87年に比較

して3倍である。なお、従業員25人以上の企業に限定すれば、社内ネットワークを持っている企業は55%（3年以内導入予定42%）に比率がアップする。

産業別のインハウスネットワーク構築状況を見ると、運輸が回答企業の62%でトップになっている。以下、商業（60%）、金融（53%）、製造（50%）などと続いている（図2-4参照）。なお、インハウスネットワークのアプリケーションは基本的にはコンピュータ・アプリケーションと同じだが、特に目立つのは、在庫管理、発注、会計、インボイスなどである。

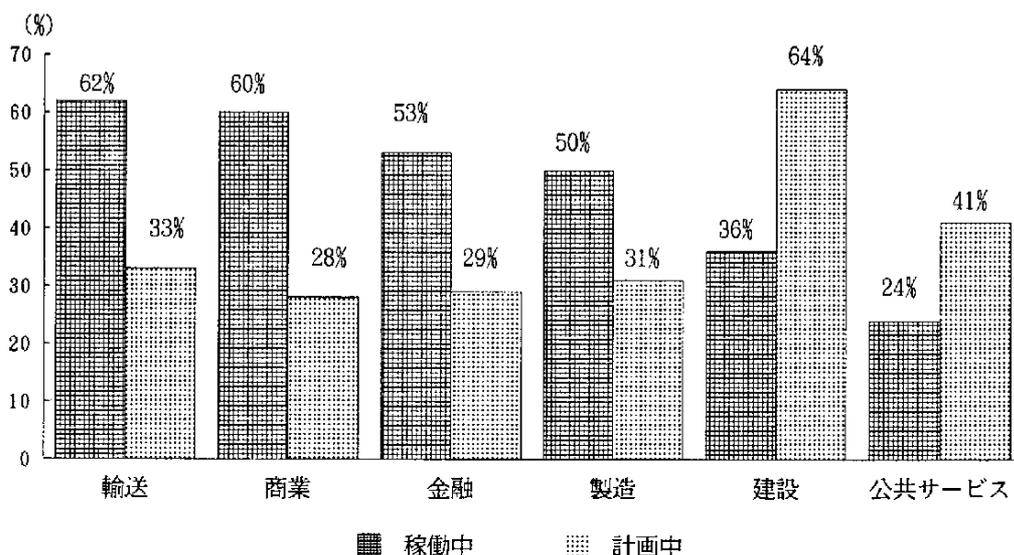


図2-4 産業別インハウスネットワーク構築状況  
(従業員10人以上の企業)

## 2. 情報産業の状況

### (1) 概況

N C Bの調査によれば、1990年における情報産業の総売上高は、表2-1にみるとおり、前年比45%の伸びで21.5億S（シンガポール）ドルとなっている。

また、国内市場、輸出とも好調で、機種別にみると、ワークステーションおよびメインフレームの伸びが著しい。

総売上高21.5億Sドルの約69%に当たる14億9,000万Sドルが国内市場であり、前年比32.4%の伸びであった。これは好調なシンガポール経済および中小企業のコンピュータ化計画等、国家レベルでの強力なコンピュータ化促進策を反映している。

一方、輸出も好調で、前年比83.8%増の6億6,000万Sドルを記録した。総売上高をハード、ソフト別にみると、74%に相当する15億9,000万Sドルがハードウェアの売上額で、残り26%の5億5,000万Sドルがソフトウェアおよび情報サービスの売上額であ

る。なお、ハードウェア売上額を機種別にみると、マイクロコンピュータが全体の43%を占める6億9,000万Sドルで前年比40%の伸び率を呈している。ワークステーションが219%増と急激な伸びをみせ、メインフレームも166%という高い伸び率をしめしている。(表2-2参照)その結果、機種別構成比では、メインフレーム、ワークステーションの占める割合が大きくなっている。

表2-1 シンガポールにおける情報産業の売上推移

(単位：金額・百万Sドル)

年	国内販売		輸 出		合 計	
	金 額	伸び率 (%)	金 額	伸び率 (%)	金 額	伸び率 (%)
1983	303.42	45.55	64.27	27.32	367.69	28.6
1984	382.91	26.20	90.88	41.40	473.79	28.86
1985	435.40	13.71	125.25	37.82	560.65	18.33
1986	505.75	16.16	143.49	14.56	649.24	15.80
1987	613.72	21.35	175.39	22.23	789.11	21.54
1988	827.76	34.88	237.53	35.43	1,065.29	35.00
1989	1,125.96	36.02	357.52	50.52	1,483.48	39.26
1990	1,490.54	32.38	657.24	83.83	2,147.78	44.78

<資料> シンガポール国家コンピュータ庁 (NCB)

表2-2 シンガポールにおけるコンピュータの機種別売上高

(単位：金額・百万Sドル)

年 区 分	1988		1989		1990	
	金 額	対前年 増加率 (%)	金 額	対前年 増加率 (%)	金 額	対前年 増加率 (%)
メインフレーム	111.68 (14.85)	8.6	133.32 (12.59)	19.4	354.61 (22.23)	166.0
ミニコンピュータ	269.58 (35.86)	46.5	387.34 (36.57)	43.7	405.03 (25.39)	4.6
マイクロコンピュータ	333.25 (44.33)	43.5	491.47 (46.41)	47.5	685.69 (42.98)	39.5
ワークステーション	37.32 (4.96)	46.4	46.94 (4.43)	25.8	149.89 (9.40)	219.3
合 計	751.83 (100.00)	38.1	1,059.07 (100.00)	40.9	1,595.22 (100.00)	50.6

(注) ( )内は構成比 (%)を示す。

<資料> シンガポール国家コンピュータ庁 (NCB)

## (2) 電気通信サービス

コモンキャリアとしてはシンガポール・テレコム (S T) のみで、国内／国際の両サービスを提供している。目下、S Tの民営化が検討されており、2～3年以内には実施されるとみられている。(1年以内という見方もある)

民営化への移行の一環として、1991年12月1日をもって電話料金が固定制から従量制へと改正された。それまでは固定で、しかも極めて安価に設定されていたため、シンガポールの電話利用者は、電話は無料という感覚で使用していたとも言われている。ちなみに、一般家庭の場合、年間で190Sドル(1ヶ月換算約1,200円)。同様に企業利用者の場合、年間200Sドル(同1,900円)であった。

VANサービスはSNS (Singapore Network Services Ltd.)のみが提供している。同社は1988年3月、S T, N C B, E D B (Economic Development Board), T D B (Trade Development Board) など4つの政府機関が全額出資して設立された企業である。SNSの職員は1991年で約100人である。SNSはまた、E D Iサービスとして、貿易、医療、法律関連の各分野でネットワーク運営している。

VANサービスへの参入は自由である。ただし、S Tからライセンスを得なければならない。そのためにはS Tが提供していないサービスを提供しなければならないため、実質的には参入する企業は出現していない。

## (3) データベース・サービス

財団法人データベース振興センターの「データベース白書(91年版)」によれば、シンガポールにおけるデータベース売上高の大部分は、Reuters, Telerate, Quotron等の金融情報サービスが占めており、同国の国際金融市場における重要な位置付けを反映している。

通信回線に関しては、シンガポールはアジア有数の先進水準にあり、巨額の投資により通信環境は常にハイレベルに整備されている。このため、海外にあるホストへのアクセスは技術的には何の支障もない。海外ホストとしては、D I A L O G, S T N, M E D L I N E, Infoline, Lexis/Nexis, O R B I Tなどが利用されている。

国産データベース構築への取り組みも、国家主導型で活発に行われている。例えば、図書館の蔵書のデータベース化は比較的早くから進行しており、87年4月から開始されたシンガポール総合図書館自動化サービス(S I L A S)には約30図書館が参加、5年以内には80図書館になると見込まれている。なお、シンガポールの主要国産データベースについては表2-3にとりまとめている。

表 2 - 3 シンガポールの主要国産データベース・サービス

構築・サービス機関	システム名	内 容
通産省	P A T S	国際収支、失業率、消費者物価指数、人口統計、その他
シンガポール港湾委員会	P O R T N E T	船舶出入港、船荷明細など
会社事業登録所	会社および事業内容登録システム	シンガポールの全企業の年次報告書および会計報告
貿易開発庁	Global Link	各種ビジネス情報
シンガポール電信電話局	Teleview	ビデオテックス（試験中）
教育研究図書館	東南アジア研究評論および諮問グループDB	東南アジアにおける教育関係文献および調査（内部利用）
シンガポール通貨委員会	M A S T	金融・財政・投資情報（内部利用）
シンガポール国立大学中央図書館	P E R I N D	ASEAN諸国の定期刊行物記事索引
国立生産性協議会	P I N S	生産性情報サービス（非オンライン）
ストレート・タイムズ	L A S R	新聞情報システム（内部利用）

（出典：データベース振興センター「データベース白書1991」）

### 3. E D I の現状

#### (1) 産業別 E D I の利用状況

シンガポールの E D I といえば、貿易開発庁（T D B : Trade Development Board）が中心になって開発し、S N S が運用している「トレードネット（TradeNet）」が有名である。これは輸出入貨物の通関手続きと書類を簡素化かつ迅速化するために開発されたものである。

TradeNetの稼働により、貿易業者はコンピュータで作成した単一の書類をTradeNetを通じてすべての関連機関に提出し、数分で通関審査を受けられるようになった。また、T D B および Customs and Excise Department も、毎日数千件にのぼる認可申請書類のマニュアル審査から解放された。

同ネットには1990年10月時点で、1,500もの貿易関連企業／機関が接続している。これらの利用者は、認可手続きに要する時間などが大幅に短縮され、生産性が25%ほど向上した。また、S N S は同ネットを、S I T A などのグローバルネットワークにも接続している。なお、トレードネットではビジネス・プロトコルとして E D I F A C T を使用している。

SNSではこの他に、医療分野を対象にした「メディネット (MediNet)」、法律分野を対象にした「ローネット (LawNet)」というサービスを実施している。TradeNetがフル稼働しているのに対し、これらはフェーズⅠが完成した段階で引き続き開発途上にある。

MediNetの主要ユーザは病院である。病院はNational Health Agencyに医療費の請求を行う際、以前はペーパー・ベースでやらざるをえず、かなり時間がかかっていた。今ではこの事務処理を大幅に短縮することができた。MediNetのフェーズⅡは、ユーザを医薬品業者と医師に拡大することである。たとえば、医薬品業者に対しては、病院システムとの接続によって、スムーズな納品と在庫コスト削減を実現できるようになる。また、医師に対しては、医学データベースへのアクセス機能提供などが第2段階の目標になっている。

LawNetのフェーズⅠは、弁護士などにデータベース機能を提供することである。つまり、法令、判例の検索サービスである。フェーズⅡでは、裁判所や関連機関に提出する書類の電子的提出を組み込むことになっている。

なお、民間分野だけのEDIについては、製造業におけるMotorolaおよびT Iが有名である。Motorolaは香港への発注業務をEDIでやっている。その他の業種に関する詳細は不明だが、流通分野などではまだ活発ではないようである。

## (2) EDI分野の標準化

通信プロトコルについては、OSIおよびプライベートの両方が使われている。よく利用されているのは、プライベート・プロトコルではSNAとTCP/IP (米国国防省開発)の2種類である。また、X25およびX400のOSIプロトコルも利用されている。

一方、ビジネス・プロトコルとしては、UN/EDIFACTとANSI X12がよく利用されている。また、商品コードはEAN (European Article Number)が使用されている。シンガポールはEANのメンバー国であり、コードセンターとしてSingapore Article Numbering Council (SANC)がある。

EDI分野の標準化機関としては、EDI Technical Committeeがある。シンガポールの標準化組織の概要は次のようになっている。

まず、標準化全般に関して、Singapore National Standards Councilがあり、この下に分野ごとの多くの委員会がある。情報分野に限定してみると、IT Standards Committee (情報分野標準化委員会)がある。同委員会の下に3つのテクニカル・コ

ミッティがあり、そのひとつがEDIテクニカル委員会である。同委員会のメンバーは6つの関連分野の代表者によって構成されている。(図2-5参照)。

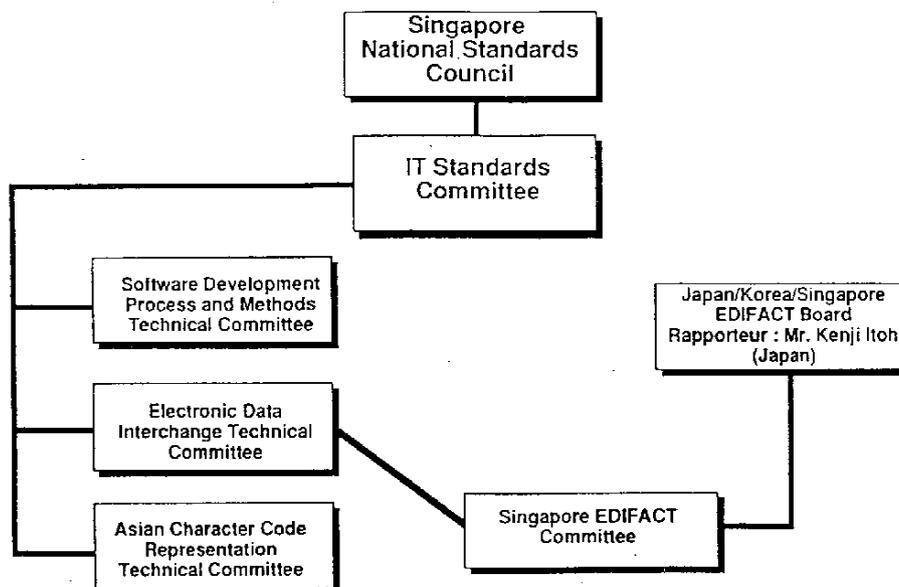


図2-5 シンガポールにおける標準化機構

#### 4. 情報化施策

##### (1) 国家政策

国家的な情報化施策としては、「National IT Plan」が1986年より実施されて成果をあげた。91年秋には、同計画のあとを受け、21世紀に向けた新規計画として「IT 2000」が基本的に了解された。同計画では、①ITによって経済効果をアップし国際市場における力を増強する、②子供たちを含めITを共通の教育ツールとして活用する、③ITによって社会的連結を強化する、④ITによって生活の質を向上する、の4つを柱としている。

##### (2) 人材育成策

シンガポールでは、情報処理技術者を『ITプロフェッショナル』と呼んでおり、SE、プログラマのほか、通信の専門家(ネットワークなどの設計や通信関連ソフトウェアの開発ができる技術者)を含んでいる。91年の時点でITプロフェッショナルは13,000人である。

情報技術者の教育訓練を行なっている機関としては、まず、2つの国立大学のほか、専門機関としてJSAICやICISなどがある。JSAIC(Japan Singapore Ai

Center)は日本とシンガポールのジョイントベンチャーで設立された機関で、AI 専門家の育成を目的にしている。ICIS (Information Communication Institute of Singapore)はAT&Tが資金および機器の援助をしているもので通信分野の専門家を育成している。

JSAICは1980年7月、それまでのソフトウェア技術者養成のためのプロジェクト(1980-90)が完了したのを受けて、より高度な専門技術者(特に、人工知能、知識ベース)を養成するために設立された。同センターのスタッフは22名、うちインストラクタは8名である。研修コースの例としては、①企業の管理職向け知識システム・コース、②企業のビジネスマン向け知識システム・コース、③情報処理専門家向けエキスパートシステムおよび知識ベース・コース、④エキスパートシステムおよび知識ベース設計コースなどがある。

## 2.2 香港

### 1. コンピュータ利用状況

香港におけるコンピュータ出荷状況は、出荷台数ベースでは、90%以上がパーソナルコンピュータ（PC）で、約50,000台である。メーカー別のシェアでは、メインフレームではIBMが市場を独占している。中型機の分野では、IBM、DEC、HP、NCR等が活躍している。PCの分野では、非常に多くのベンダーが市場に参入しており、特定なリーディング企業は存在していない。参入企業としては、IBM、AST（アメリカ系企業であるが生産工場は香港と台湾にある。）Compaq、東芝等である。

産業別の利用状況は、政府機関、金融、貿易等が主要な分野である。

これらの機関でのコンピュータ・システムのアプリケーションは、メインフレームでは、元帳管理、在庫管理、販売管理、需要予測、予算管理等である。PCのアプリケーションとしては、輸出・入システム、販売処理等がある。今後のアプリケーション動向としては、PCとFAXとの結合、電子メール、EDI等が考えられる。

香港にある大手外資系企業は、インハウス・ネットワークを構築しているケースが多い。例えば、ある統合電機メーカーでは、ソウル、シンガポール、台北とネットワークで接続して、販売関連の情報の交換を行っている。通信手段は、専用線、公衆回線、VAN等いろいろなケースがある。FAXの利用状況については、かなりのスピードで普及しつつある。まだ、一部ではあるが家庭での利用も増えてきつつある。

## 2. EDIの現状

### 2-1 産業別実施状況

(1) 香港におけるEDIは、プロモーションの段階で、それほど普及しているとはいえない。大手のコンテナ会社が、 SHIPPING、インボイス、パッキングのそれぞれの情報交換を顧客と行うためにEDIを利用している。今後は、製造業に可能性が考えられる。ただし、香港の製造業は非常に小規模な業者が多く、例えば生産設備はビルの一室を改造しているようなケースが多く、FAを導入するような大規模な工場はほとんどない。したがって、製造業におけるEDIの普及はそれほど急速には進まないと思われる。なお、香港における主要製造品目は、衣料、繊維、玩具・運動具、電子部品等であり、その製造に当たっては、中国本土、特に、広東省に工場（ただし、近代的な設備ではない）を保有している場合もかなり多く、これらの設備が近代化されるまではかなりの時間を要すると思われる。しかしEDIのポテンシャルはないわけではない。ただ広東省にあ

る工場設備は、日本の20年から30年前の状況である。

- (2) 今後のEDIの導入に関しては、香港経済が、貿易と金融に依存していることもあり、この両分野におけるEDIの普及は進むと思われる。

## 2-2 EDIの関連の標準化

- (1) 通信プロトコルは、ほとんどの場合X25を使用しており、プライベート・プロトコルの場合はIBMが多いようである。
- (2) 香港にある企業は、ほとんど外資系企業である。それらは、アメリカ系、ヨーロッパ系、日系であり、標準化については親会社の状況に依存するケースが多い。ビジネス・プロトコルでは、EDIFACTとANSI X.12がほとんどのようである。
- (3) 商品コードについては、1989年にHong Kong Article Numbering Association(HKANA)が、設立され流通業界にわたりバーコードの普及・振興を実施している。香港のある有力スーパーマーケットは、'91年6月にバーコードならびにスキャニングを導入し、香港の小売業全体に大きな影響を与えつつある。

## 2-3 EDI標準化推進機関

- (1) 香港におけるEDI標準化推進機関としては、TRADELINKがあげられる。  
TRADELINKは、香港の主要企業11社が出資して1988年9月に設立された。同機関は、香港におけるEDIの普及・振興を目的としている。香港政庁は、直接出資はしていないが、各種の支援策を行っている。TRADELINKでは、最近、ローコスト・アクセス・メソッド(例PCやFAXによるEDI)に関する調査研究を開始した。また、中国語によるEDI標準の検討、EDIに関する各種出版物やセミナー等も実施している。
- (2) 香港政庁とTRADELINKは、共同で1990年3月SPEDI(Shared Project for EDI)を開始した。同プロジェクトは、EDIを香港における経済成長に不可欠な要素として位置付けており、まず、貿易関係のEDIから推進することとなった。

## 3. VANの状況

### 3-1 VAN企業の実態

- (1) 1984年、電気通信令が一部改正され、香港テレホン(国内通信)と香港テレコム・インターナショナル(国際通信)のフランチャイズ(独占運営権)に抵触しないサービス(VANサービス)については、ライセンスの取得により、市場参入が可能となった。
- (2) 参入しているVAN企業の性格な数は、今回の調査では入手することはできなかった

が、約30社ぐらいである。主要企業は、①ハチソン・A T & T(ハチソンは香港財閥)、②G E I S (アメリカ系)、③I B M、④Intertrade (香港テレホンの子会社) 等である。

(3) 国際VANは、I B M、G E I S等がサービスの提供をしている。

#### 4. 人材育成

##### 4-1 情報処理技術者の実態

(1) 香港の職業訓練局が、とりまとめた「1989 Manpower Survey Report on the Electronic Data Processing Industry」(このレポートは、2年ごとに調査している)によると、E D P関連の全従業員は、24,630人である。

産業別の分布状況は、以下のとおりである。

① 金融・保険・不動産	43.3%
② 卸・小売・輸出入・ホテル・飲食	18.8%
③ 製造	16.8%
④ 運輸・通信	9.1%
⑤ 大学・病院・放送等	5.4%
⑥ 政府関係	4.8%
⑦ 電力・ガス・水道	0.9%
⑧ 建設	0.9%
合計	100.0%

職業別の分布状況は、以下のとおりである。

① データ入力	28.4%
② コンピュータ・オペレーション	23.3%
③ アプリケーション・プログラミング	16.7%
④ マネジメント	11.3%
⑤ システム・アナリシス	9.4%
⑥ 技術サポート	4.4%
⑦ ハードウェア・サポート	4.1%
⑧ 教育・訓練	1.9%
⑨ 研究・開発	0.5%
合計	100.0%

'89年時点におけるEDP従業員数の成長予測は、以下のとおりである。

- |            |                  |
|------------|------------------|
| ① '89年調査時点 | 24,630人          |
| ② '90年予測   | 26,513人 (7.6% 増) |
| ③ '91年予測   | 28,872人 (8.9% 増) |

#### 4-2 情報処理教育機関

- (1) 香港の教育体制は、小学校6年、中・高等学校7年、大学3年となっており、情報処理教育は、中・高等学校から実施している。一般的に情報処理技術者は、大学、ポリテクニク等の卒業生が多い。
- (2) 職業訓練局では、情報処理技術を含めて各種の職業訓練コースを提供している。情報処理コースの中に、「EDI導入コース」も用意されている。

「EDI導入コース」の概要

- ① EDIの基本概念
- ② EDIの標準
- ③ ビジネスにおけるニーズ

同局における情報処理教育は、基本的に使用言語ならびにテキストとも英語で実施しており、10人の専任講師によって対応している。情報処理関係の学生数は、1,703人（全日制、夜間部）（'89年11月時点）である。

### 5. 情報産業全般の動向

#### 5-1 コンピュータ産業

- (1) 香港における主要ベンダとしては、以前としてIBM、DEC、HP等が市場の大部分を占有しており、今後もしばらくはこの傾向が続くものと思われる。

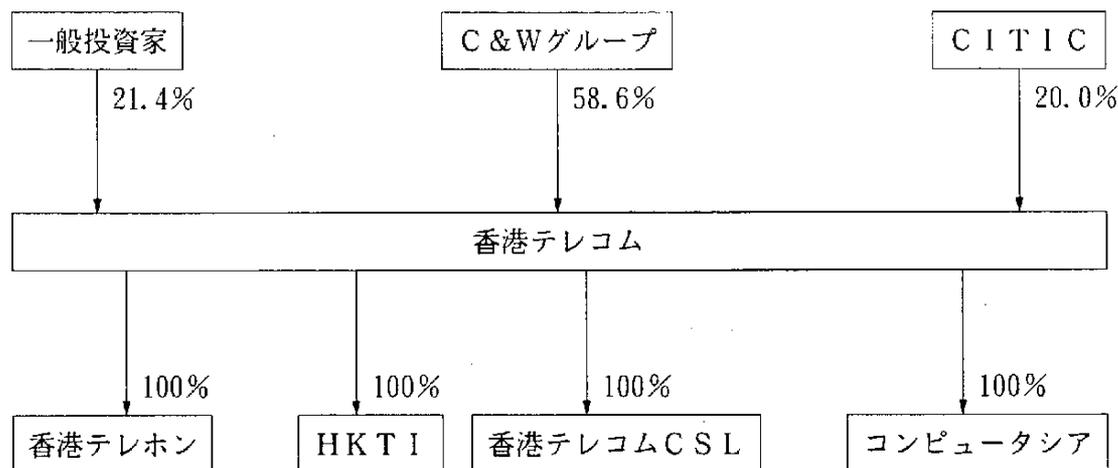
#### 5-2 情報サービス産業

- (1) 香港にはかなりの数の大手から中小、地元資本あるいは外資系のソフトウェア・ベンダが、ビジネスを展開している。主要なベンダとしては、Oracle、On-Line Consultants、CA Computers等がある。しかし、それぞれのベンダは、自社独自の製品やサービスを提供しており、マーケット・シェアを区分することは困難である。

#### 5-3 電気通信産業

- (1) 香港の国際・域内の基本通信サービスは、香港テレコムが独占的に提供している。域内の電話サービスは、香港テレコムの子会社である香港テレコムが、国際通信サービス、テレックス・電報サービス等は、同じく香港テレコムの子会社である香港テレコム・イ

ンターナショナルが、それぞれ香港政庁よりフランチャイズ（独占運営権）を取得して運営している。（図2-6参照）



（移動体通信、高度サービス）（コンピュータソフト）

C & W : 英国系の通信会社

CITIC : 中国国際信託投資公司 1979年に設立された中国国営の国際金融投資会社で、国外資金の調達、投資を行っている。

HKT I : 香港テレコム・インターナショナル

（出所：KDD総研R & A 1991年4月号）

図2-6 香港テレコム・グループ

(2) 香港の移動体通信は、かなりのスピードで普及しつつある。いくつかの企業が参入しているが、主要な企業は、ハチソン（地元資本）、Motorola（アメリカ系資本）等である。

香港では、携帯電話がビジネスマンのステータスシンボルとなっており、その普及率は世界でもトップクラスである。今回の現地調査でも香港市内でかなりのビジネスマンが、携帯電話でコミュニケーションをしているのを見かけた。

\*参考データ：香港 100人当たり電話回線数40.7 日本 100人当たり電話回線43.2

（出所：World Bank 1989）

#### 5-4 情報産業全般にかかわる国の振興施策

香港政庁は、1989年に「空港・港湾計画」（PADSR : Port and Airport Development Strategy）を発表した。公共事業としては、香港史上最大の規模である当計画は、2006年

までに、香港島の西方のランタオ島に新空港、港湾、それらに付帯する交通施設、通信施設、関連産業等の各種基本インフラを建設する。総工費 1,270億HKドル（約2兆4,000億円）、うち40～60%は民間の資本を活用する。

しかし、中国政府は、同計画に対し、香港政庁がこれまで蓄えてきた余剰財政資金を使い果たし、債務を残して香港を1997年7月に中国に引き渡すことになるとして問題視していた。結局中国政府は、返還までに主要プロジェクトの建設を行うこと、および香港返還時に引き渡すべき資金等の条件をつけ、中国・英国はようやく本年6月に合意にこぎつけた。

## 6. 香港経済の今後

1970年代、80年代をつうじて香港は、アジアのビジネス・センターとして発展をとげてきたが、今後の同地域の経済ならびに産業の状況は、1997年の中国への返還を控え中国をめぐる国際情勢の動きと切り離して展望することはできない。

1984年12月の香港返還に関する中英共同声明では、自治権を有する特別行政区としての香港の存続が明記され、香港の社会・経済制度・生活様式は、返還後50年間は変えないとされた。中国返還後、香港がどのように変化するのは、いろいろな見方があるが、まず、いままでのアジアにおけるビジネス・センターとしての地位を存続する。あるいは、アジアにおけるビジネス・センターの各国への分散化（シンガポール、東京等）が起こるのか。今までの役割を完全に变えて中国香港への変容をするのか。今後の同地域の情報産業の動向もこれらの観点を十分に考慮に入れる必要がある。

## 2.3 タイ

### 1. コンピュータ利用状況

タイにおけるコンピュータの業種別利用状況は、そのほとんどが政府関係、金融関係で占められており、その割合は50%以上となっている。機種別の状況は、次のとおりである

機種別利用状況	メインフレーム	IBM 60%、小型機 IBM 31% NEC 30%
	パソコン	IBM 13%、その他ベンダー多数

これによると、メインフレームは、IBMがシェアの過半数を占有している。一方、パソコンでは、IBMのシェアはトップであるが、メインフレーム市場のように圧倒的な強さではなく、IBMクローンを含めて多数のベンダーが、活躍をしている。

これらのコンピュータの適応業務は、政府機関や金融機関における事務の合理化に導入されている。先進国にみられるようなF A (Factory Automation) への応用は、まだ稀である。

同国の銀行におけるコンピュータ化は、バンコク銀行が、オンライン・システムを1970年8月にスタートさせた時に始まる。その次の段階は、1984年にシャム商業銀行が、ATMを導入した時である。以下に発展の過程を簡単に記述する。

- 1970年 - 1974年 ・オンライン・システム導入
- 1975年 - 1979年 ・バンコク首都圏地域全体にわたりオンライン・ネットワークが、拡大する時期
- 1980年 - 1984年 ・SWIFT 等の海外銀行業務ネットワークとの接続  
・1984年にATMの導入
- 1985年 - 1987年 ・POS による電子送金が、1985年にデパートに導入  
・タイ国農業銀行が、ファームバンキングを開始

タイにおける銀行業界の競争は、激烈であるため、同業界は、情報化投資を積極的に行なってきた。タイ国中央銀行の調査によると、バンコク銀行やタイ国農業銀行等の大手商業銀行は、1988年までに、120億バーツ（4億8,000万ドル）をコンピュータ・システムに投資した。同じ時期にシャム商業銀行やタイ国陸軍銀行などの中規模の銀行は、それぞれ80億バーツ（3億2,000万ドル）以上を支出した。また、アジア銀行やナコートン銀行などの小規模銀行は、30~40億バーツ（1億2,000万ドル~1億6,000万ドル）をコンピュータ・システムに投資した。

## 2. ネットワーク化の状況

タイ経済は、ここ数年2桁の高度成長を示し続けており、ネットワーク化への需要予想よりも大きくなっている。そのために基礎的な基盤整備が、急務となっており、そしてさらに広範囲にわたる高度サービスの構築に向けて新しい方針をタイ電話公社(TOT: Telephone Organization of Thailand)が、中心となって推進している。

現在、「第5次プロジェクト」を実施中であり、具体的には、以下のサービスである。

- ① 移動電話サービス
- ② カード電話
- ③ 全国ページング・サービス
- ④ ビデオテックス・サービス

## 3. EDIの実施状況

EDIの産業別実施状況は、金融、輸出入、運輸(航空)の一部で行なわれている。しかし、民間ベースではほとんど行なわれていないのが実情である。EDIに必要なとされる標準に関しては、以下のとおりである。

- ・通信プロトコル   ・標準ベース: X400, X25
  - ・プライベートベース: IBM仕様 BSC(Binary Synchronous Datalink Control)
  - SNA(System Network Architecture)
- ・ビジネス

今のところ業種毎に定められている。

EDIのための標準化推進機構にては、特に明確な組織はないが、TOTが推進委員会を設置しEDIの推進を開始しつつある。標準化については、TOTがUN/EDIFACTについて研究している。将来これをベースにEDIの啓蒙活動を行う予定である。

## 4. VANの状況

同国におけるVAN企業としては、TOTとCAT(Communication Authority of Thailand: タイ通信公社)が、サービスを提供しており、アプリケーションとしては、電子メール、電子掲示板、オンラインデータベース検索等である。国際VAN企業は、現在のところない。

## 5. 情報処理技術者育成

タイにおける情報処理技術者の実態は、以下のとおりである。

- ・大卒エンジニアの需要 …… 6,000人/年
- 実績 …… 2,500人/年 内コンピュータ関係 4~500人

これによると需要と実績との間にはかなりのギャップが、存在することがわかる。また、これらの就職先は、つぎのとおりである。

- ・情報処理技術者の採用先 …… 商社、電話公社、通信、サービス産業等。

現在、同国における情報処理技術者数は、推定約13,000人であり、内訳は、SEが、3,000人、プログラマが、10,000人となっている。

これらの情報処理技術者の教育を担当している主な機関としては、大学、専門学校等がある。大学における情報処理技術者の教育は、大きく分けて2系統あり、一つはコンピュータエンジニア（ソフトウェアとハードウェアを含む）の教育で、年間400人の技術者を社会に送り込んでいる。もう一つは、統計学、会計学、理学部におけるソフトウェアを中心とした教育であり、年間に150~200人の学生を卒業させている。

大学以外の教育機関としては、職業訓練学校や民間の専門学校があり、これらでは主にパッケージソフトのインストラクションを中心とした、教育・訓練を実施している。

同国における情報処理教育を含めた教育政策を担当している国の機関は、大学庁、文部省、内務省等があり、大学教育は大学庁、義務教育は文部省と内務省の両省が、担当している。

また、国の機関ではないが、タイ日経済技術振興協会(TPA: Technological Promotion Association (THAI-JAPAN))が、同国における経済・技術の発展に貢献している。TPAは、在日の(株)日タイ経済協力協会を窓口として、日本とタイの友好関係を増進する目的のために、1973年1月に設立され、現在、工業計測技術、技術改良、省エネルギー、コンピュータ等の訓練コースや通信教育、セミナーを通じて技術力の推進につとめている。具体的な主要事業としては、以下のものがある。

- (1) 技術経営セミナー・技術改良訓練事業
- (2) 工業計測技術訓練事業
- (3) 語学講座
- (4) 中小企業調査指導事業
- (5) 生産者通信教育事業
- (6) 工業技術実施研修団受入

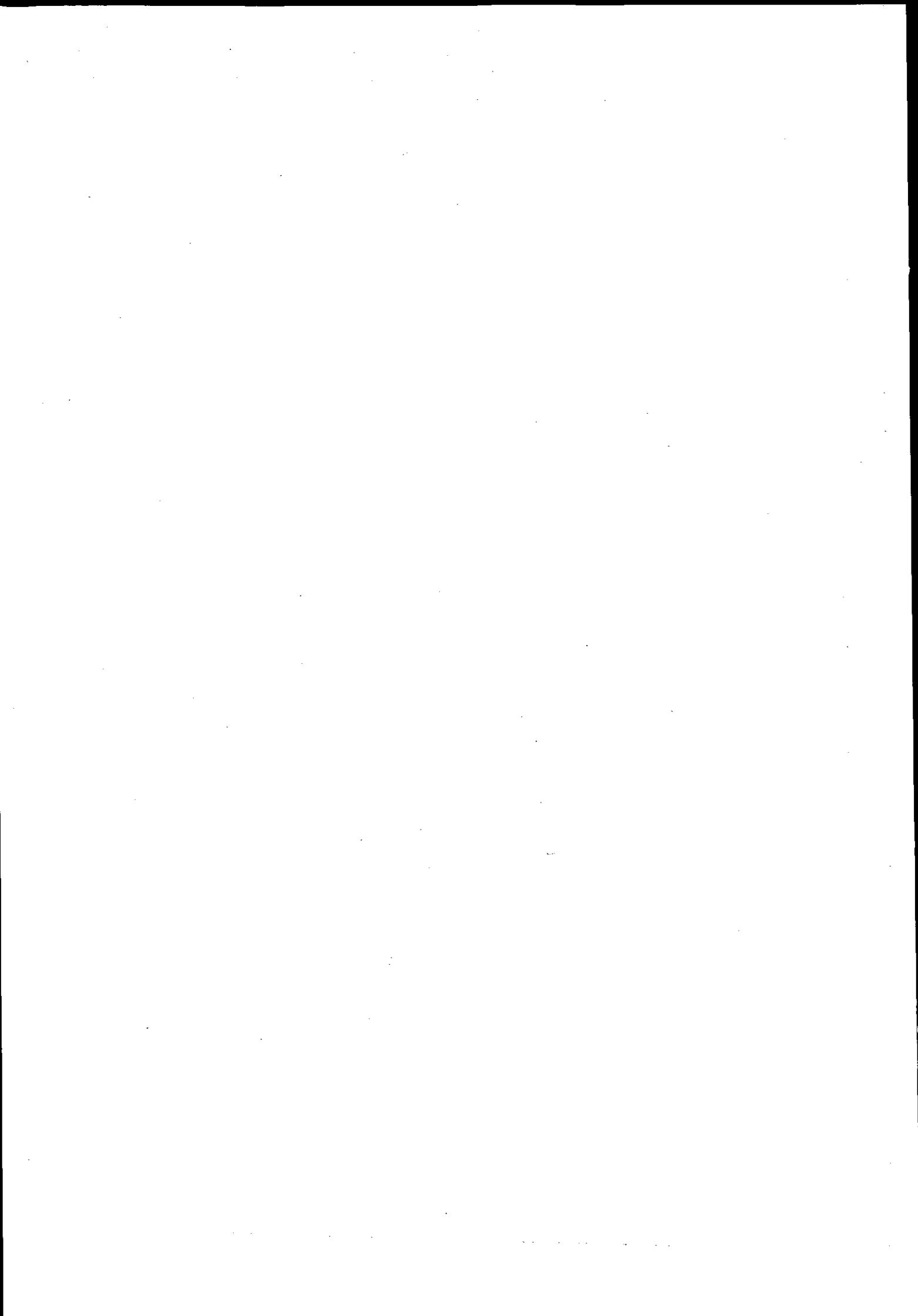
#### (7) 産業技術情報センター

しかし、タイの人々は、企業等への定着率がそれほど高くなく、ある技術を身につけるとより良い会社に転職してしまうというのが実情のようである。このため経営者側も、企業で技術者教育を行うということにリスクを感じており、技術者のレベルアップが、スムーズに進んでいないという側面がある。

### 6. 情報産業

まず、コンピュータ産業であるが、コンピュータメーカーのほとんどは、主要先進国のベンダーである。国内企業は、PCの製造だけである。情報サービス産業に関しては、コンピュータメーカー、ディーラーが大多数で、独立系は非常に少数である。

電気通信産業は、国内通信事業はTOT（タイ電話公社）が主に担当しており、国際通信は、CAT（Communication Authority of Thailand：タイ通信公社）が担当している。移動体通信の状況は、携帯電話、ページャー（ポケットベル）の使用が主で、タイでは、現在、通信インフラストラクチャの一環として、移動体通信の建設に積極的に取り組んでいる。同国の100人当たり電話回線数2.1であり、日本は43.2である。



— 禁 無 断 転 載 —

平成 4 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 (3432) 9384

印刷所 株式会社 タケミ 印刷  
東京都千代田区神田司町 2 丁目 16 番  
TEL (3254) 5840

03-R 008

