

63—R002

欧米における情報産業の動向

平成元年3月



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63年度に実施した「海外の情報産業及び情報処理に関する調査研究」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、昭和43年以来、海外に調査員を派遣し、アメリカ及びヨーロッパ諸国における情報処理関係の諸問題の実態を明らかにしてまいりました。

本年度の調査は、欧米における情報産業の現状を調査することとし、専門コンサルティング会社、ソフトウェア会社及び通信サービス会社等を訪問するとともに ENE '88 i (Enterprise Networking Event '88 International) に参加いたしました。

ここにその結果をとりまとめ、海外の情報処理に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、本調査の実施に当って、ご支援、ご協力をたまわった調査訪問先等関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成元年 3 月

財団法人　日本情報処理開発協会

目 次

1. 調査の概要.....	1
1.1 目 的.....	1
1.2 調査事項.....	1
1.3 調査時期.....	1
1.4 調査機関.....	1
1.5 調 査 員.....	4
2. 調査企業.....	7
2.1 M. I. S. I. Co., Ltd.....	7
2.2 Quotron Systems, Inc.	12
2.3 A T & T.....	17
2.4 Quantum Science Corporation.....	28
2.5 Debevoise & Plimpton	33
2.6 Palo Alto Management Group, Inc.	45
2.7 IntelliCorp.....	51
2.8 I. I. H. T.	56
3. ENE'88i	73
3.1 概 要.....	73
3.2 スポンサーブースの実演内容.....	76
3.3 個別ブースの展示内容.....	80
3.4 MAP/TOPの組織	81
3.5 MAP/TOPの今後	83

1. 調査の概要

1. 調査の概要

1.1 目 的

海外諸国における情報処理及び情報産業につき、その実態を調査するとともに、各国での進展の背景と今後の動向を把握し、わが国における情報処理及び情報産業の発展に資することを目的とする。

1.2 調査事項

- (1) ヨーロッパにおける情報化政策並びに情報産業
- (2) アメリカにおける情報産業
- (3) アメリカにおける情報処理関連技術

1.3 調査時期

昭和63年5月30日(月)～6月12日(日)

1.4 調査機関

月 日	訪 問 先	国 名
5月31日	M.I.S.I. Co., Ltd. 住 所: 19401 S.Vermont Ave., F-104 Torrance, California 90502 T E L: (213)516-1402 F A X: (213)516-6040 面 接 者: Tad Shimamoto President T. Fukami Vice President	アメリカ
5月31日	QUOTRON SYSTEMS, INC. 住 所: 5454 BEETHOVEN STREET LOS ANGELES, CALIFORNIA 90066 -0914	アメリカ

月 日	訪 問 先	国 名
	T E L : (213)827-4600 F A X : (213)306-3217 面 接 者 : GEORGE K. GRANT DIRECTOR OF MARKET PLANNING MICHELLE H. FUGAWA COUNSEL AND TAX DIRECTOR	
6月 2日	AT&T 住 所 : Room29-2018 550 Madison Avenue New York, NY 10022 T E L : (212)605-7099 F A X : (212)308-1820 面 接 者 : Thomas Carr Supervisor Security/Fire Safety	アメリカ
6月 3日	Quantum Science Corporation 住 所 : 7 Corporate Park Drive White Plains, N.Y. 10604 T E L : (914)694-3260 F A X : (914)694-1797 面 接 者 : MIREK J. STEVENSON Chairman of the Board (当日は同社の主席研究員が対応)	アメリカ
6月 6日	ENE'88i (Enterprise Networking Event '88 International) (MAP/TOPの展示会) 住 所 : Baltimore Convention Center Baltimore, MD	アメリカ

月 日	訪 問 先	国 名
6月 6日	DEBEVOISE & PLIMPTON 住 所: 555 13TH STREET, NW., WASHINGTON, D.C. 20004 T E L: (202)383-8000 F A X: (202)289-0482 面 接 者: ROBERT R. BRUCE JOHN B. REYNOLDS III MARK D. DIRECTOR	アメリカ
6月 8日	Palo Alto Management Group, Inc. 住 所: 2685 Marine Way, Suite 1212 Mountain View, California 94043 T E L: (415)968-4374 F A X: (415)964-2027 面 接 者: Michael P. Burwen	アメリカ
6月 9日	IntelliCorp 住 所: 1975 El Camino Real West Mountain View, CA 94040-2216 T E L: (415)965-5679 F A X: (415)965-5647 面 接 者: Jane K. Bessin International Business Manager	アメリカ
6月10日	I.I.H.T. (International Interface High Technology) 住 所: 18, Avenue des Champselysees 75008 Paris France T E L: 47 23 78 20 F A X: 42 66 15 60 面 接 者: Georges Mihaies, President	フランス

1.5 調 査 員

山鳥 雄嗣 財団法人日本情報処理開発協会

調 査 部 次長

兼子 利夫 財団法人日本情報処理開発協会

調 査 部

国際関係チーム 主任 部 員

2. 調 査 企 業

2. 調査企業

2.1 M. I. S. International Co., Ltd.

調査先 M. I. S. International Co., LTD.

調査月日 5. 31 (火) 午前

住 所 19401 S. Vermout Ave. Suite F-104, Torrance, CA 90502

訪問相手 Mr. T. Shimamoto, President

Mr. T. Fukamizu, Vice President

1. 会社概要

M. I. S. I. は 1978 年にソフトウェア開発, システムコンサルティングを主業務として設立されたソフトウェアハウスである。日本から進出する企業が主な顧客で, ホンダ, キヤノン, 日産等多くの日系企業のシステム開発を手がけてきた実績をもっている。

同社は, 全米に 4 ケ所 (ロサンゼルス, ニューヨーク, サンフランシスコ, シカゴ) のオフィスを有し, 従業員は, 契約社員 70~80 人を含め約 200 人。外部に Limited Employment と呼ばれるスタッフを 2,000~3,000 人確保し受託業務の内容により選別し, これらのスタッフを使用している。

また, 同社の技術者のうち 90% はアメリカ人, 10% が日本人である。日本人の従業員は, いずれも 5 年以上滞米している。これは同社の親会社が, 日本人の新卒採用者は 4~5 年アメリカの現地法人に置いてから日本へ帰すことを基本方針にしているためである。

同社の業務内容は大きく次のように分けられる。

分 野	全体の売上げに占める割合
ハードウェア部門	30~40%
ノンハードウェア部門	60~70%

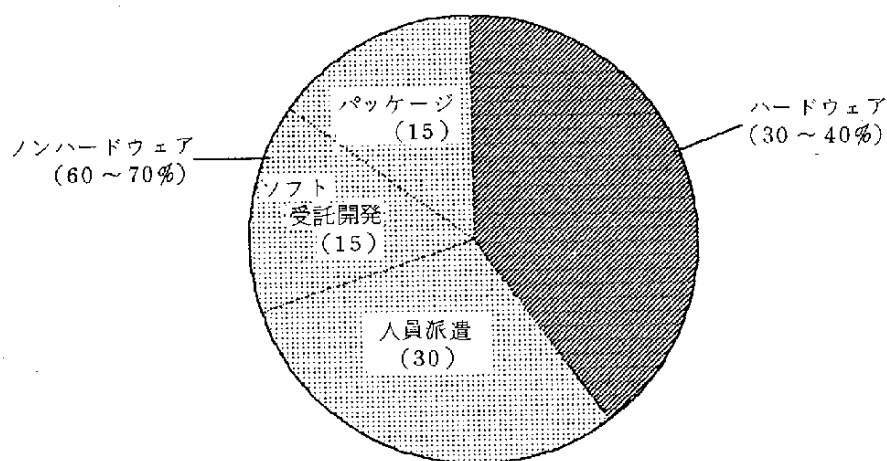
ハードウェア部門は IBM S/36, 38 を中心にシステムとしての販売を行っ

ている。

ノンハードウェア部門は、パッケージソフトの開発、ソフトウェアの受託開発と人員派遣が中心である。

同社の売上に占めるそれぞれの割合は図表 2.1-1 のとおりとなっている。

図表 2.1-1 M I. S. I. の売上げの分野別占有率



同社の特徴としては、アメリカに進出した日系企業から情報システムの開発を引き受け日系企業の多様な要求に応じている点があげられる。

2. 日系ソフトウェア企業の現状

アメリカには過去 10 年の間に 50 社程の日系ソフトウェアハウスが進出してきた。その進出の主な形態は、米国に進出する日本メーカーの下請ソフトウェアハウスが、親会社や、系列会社と一緒に来るケースが多い。しかし、採算に合っている企業は数社程度であり、進出した 50 社のうち今も残っている企業は 2 ~ 3 社にすぎない。

アメリカに進出した日本企業がソフトウェアサービスを受ける場合

- ① 日本から進出したソフトウェアサービス業
- ② アメリカのソフトウェアサービス業

のいずれかを選択することになる。

10年前は、アメリカのソフトウェア業界が非常に伸びていた。当時日本の進出大企業は、現地化を進めており現地進出企業にかなりの決定権があった。そのため、多くの企業がアメリカのソフトウェア業者と手を組んだ。しかし、日本独特のシステムは、アメリカのソフトウェア業者にはなかなかなじまない。その結果、日系企業の中にはシステム開発に失敗するケースが見られた。結局、M. I. S. Iのように現地化した日本人スタッフを擁し、アメリカにおいて事業を営んできた企業が顧客を獲得する図式が出来上がった。

最近5年位を見ると日本からアメリカに進出する企業はメーカが多くなっている。下請けとして進出する日本のソフトウェアハウスも多くあるが、それらの大部分がアメリカで独自の商売をしようという意識が少ないといわれている。主に進出企業（メーカ）のサポート業務が中心で、多くが大型機のシステム開発の比重が高くなっている。

近年、アメリカでは大型機の時代は去ったと言われており、ソフトウェア業としてはIBMでもS/36・38それにDEC、HP等のコンピュータシステムとの組合せによるVAR（Value Added Reseller）でないと利益が出しにくくなっている。ソフトウェアの売上だけでは経営的にむずかしくなっている。

進出企業の下請けや系列としてアメリカに進出したソフトウェアハウスは、おしなべて利益率が低くなっている。本来アメリカでソフトウェア業を営んで行くには、アメリカのディーラ（ディストリビュータ）にも売ってもらえるようなシステムを提供しなければならない。さらにディーラに種々情報を提供することは欠かせない活動である。しかし、アメリカでは、多くのディーラはIBM製のコンピュータシステムを使用している。つまり、IBMのシステムを提供して行かざるを得ない現実がある。従って、アメリカに進出したソフトウェアハウスは独自に事業展開を図って行くには、アメリカのこうした現状を十分捕らえシステムの提供をして行く必要がある。

また、日系現地企業は、ソフトウェアの開発を日本から進出してきたソフトウェアハウスに発注するのを敬遠しがちだといわれる。その大きな理由として、進出企業（ソフトウェアハウス）であるため、担当者が頻繁に変わることがあげられる。その結果現地に根を下ろして活動しているM. I. S. Iのようなソフト

ウェアハウスと日系現地企業との関係が深まるようになっていともいわれている。

3. アメリカのソフトウェア需要動向と技術者の賃金

(1) 地域別主産業とソフトウェア需要

近年のアメリカにおけるソフトウェアの需要動向を地域別に見ると図表

2.1-2 のようになる。

図表 2.1-2 地域別主産業とソフトウェア需要

地 域	産業・業種／ソフトウェア	備 考
ニューヨーク	金 融 全 般	
ピッツバーグ	工 場 系 (コーポレーテッドオフィス)	
シ カ ゴ	中堅企業全般	企業の支店業務が多い
ダ ラ ス	通 信	富士通, NEC, ノーザンテレコム, ロックウェル等々が進出
ヒューストン	石 油 関 連	
サンフランシスコ	金 融 中 心	
南カリフォルニア	宇宙関係, 製造業	諸工業が多く活動 日本で言えば大阪
サンノゼ, フリーモント	製 造 業	急速に生産システムが拡大している
シリコンバレー	コンピュータ関連	一時の低迷から急激に立ち上がっている

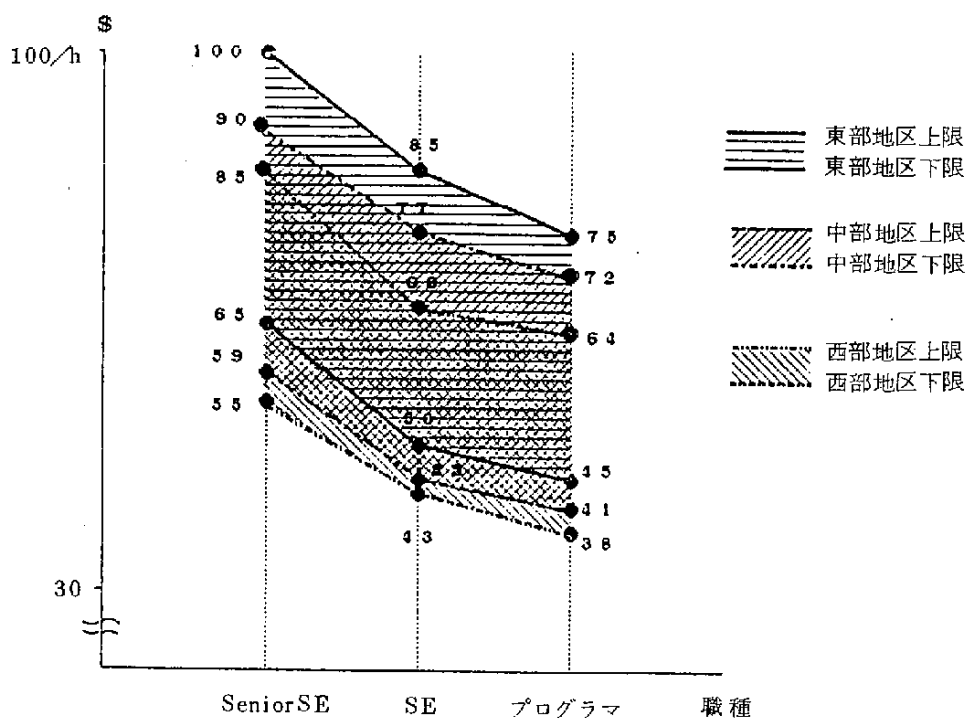
日本から進出したソフトウェアハウスは主に販売システムが中心である。しかし、今後はメーカの現地進出に伴い生産関連システムが伸びてくると予想される。いずれ販売システムと生産システムの割合は5:5程度になると見られている。

(2) アメリカの情報産業における賃金コスト

アメリカでは、一般的に賃金コストは東へ行くほど高くなっている。東部地区を100とした場合、シカゴを中心とした中部は85～95, 西部は80～90といったところが大まかな指数である。

また、アメリカの情報産業分野における職種別の賃金コストを見るとプログラマと上級SEとのコスト比率は1：1.3～1.4程度となっている。

図表 2.1-13 東部・中部・西部地区の職種別賃金コスト比較（時間当り）



(3) アメリカの人材派遣法とソフトウェア業

これまでアメリカでは、情報産業分野の独立事業者として、年収6～8万ドルの高収入を得ているような技術者が多くいた。連邦政府にとっては、これら独立事業者からの税の徴収が難しかった。反面、独立事業者にとっては、税から逃れられる絶好の就労形態であった。

しかし、1982年1月に独立事業者を補捉する法律が施行されてからは、

独立事業者は、①会社組織にするか、②企業の従業員になるかの選択を迫られることになった。

一方、これらの独立事業者を多く使用し事業を営んできていた小規模のソフトウェアハウスは、この法律が施行されることにより倒産するところが多く出た。

連邦政府は、この法律により人材派遣を行う企業は、従来派遣者の税金を派遣元の企業においてプールしていたものを、今後この税は派遣先の企業においてプールするように改めた。その結果、派遣事業を営む企業においてはこれまで派遣者の税金をふくめて、企業の資産が評価されていたものが、新法が施行されたことにより資産が減少するという事になった。

資産の評価の度合いは、銀行の保証を得る条件の一つともなっているために連邦政府による新法の施行は小規模ソフトウェアハウスにとって厳しい結果を生んでいる。

2.2 Quotron Systems, Inc.

調 査 先 Quotron Systems, Inc.

調 査 月 日 5. 31 (火) 午後

住 所 5454 Beethoven Ave., Los Angeles, CA 90066

訪 問 相 手 Mr. George K. Grant, Director of Market Planning

1. 会社概要

Quotron Systems, Inc. は、Citi Corpの系列会社になっており、会社の社歴は創業25年である。

同社は、マルチサービス・ベンダーとして株式情報、商品相場、金融情報等を関連会社から取得して、その情報に各種の付加価値を付けて株式売買等を行ったり、または株式状況を知りたい企業、及び個人にオンラインで即時に情報を提供している。

また、それにとまなうソフトウェア及びワークステーション端末のリース業も行っている。

そのサービスには、株式等の見積もりとか株式状況をウォッチングすること

ができ、株式売買の決定をサポートすることも出来る。

ネットワーク網としては、センターがニューヨークにあり、リージョナルセンターとしてはアメリカ内に8か所に設置されている。

現在、全世界で同社のデータベースを利用して各種の情報を得ている顧客は、メルリリンチなどの投資会社のほとんどがこのシステムを利用しており、その数は9万端末に達している。

また、同社と同様なサービスを提供している競合会社には、TELERATE、ADP等があるが、同社がこの市場の65～70%のシェアを占めている。

2. サービス内容

① MARKET DATA SERVICES

- Quote Services
- Monitor Services
- Ticker Services
- Option Class Display Services
- Commodity Class Display Services
- Scrolling News & Headlines
- News Retrieval

② TRADING AND DECISION SUPPORT SERVICES

- Option Trading Information Services (OTIS)
- Programmed Indexes
- Commodity Trading Monitor
- Bid/Ask Montage Service
- Equity Transaction Service (ETS)
- Vickers Holdings
- Intraday Graphs
- Bond Calculator
- Alert Manager

③ BRANCH OFFICE SERVICES

- Broker Support System

- Spreadsheet
- Quoteline Calculator
- Quick Edit, Memo, Letter
- Word Processor
- List Merge/Processor
- Electronic Mail
- Phone List

④ FINANCIAL DATA BASE SERVICES

- Equity Fundamental Research
- Argus Research
- Pershing Instant Comment
- Standard and Poors' Marketscope
- Wright Investors' Service
- Equity Technical Analysis
- Innovest
- Markets Advisory
- Vestor
- Informational Summaries
- Disclosure
- Pink Sheets
- The Market Guide
- OTC Bluesky
- Quotron Symbol Guide
- Vickers Holdings
- Vickers Insider Trading
- Wall Street Estimates(Zacks Estimates)
- Debt-Related Information
- Corporatewatch
- Moneywatch
- Munifacts

- Telerate Cash Market Profile
- Option Strategies
- Stewart Data
- Technical Data Advantage
- ⑤ NETWORK SERVICES
 - Computer Access and Report Service (CARS)
 - Order Entry/Routing Services
 - Broadcast Information Dispatch Service (BIDS)
 - Dynamic Billboard
 - Terminal Emulation Service
 - PC800
 - PC1000
 - Remote 800 Services
 - Remote 1000 Services
 - QUOTDIAL
- ⑥ SOFTWARE DEVELOPMENT LIBRARY
 - C Interfaces
 - Forms Development Library
 - Virtual Terminal Emulator
 - UNIFY DBMS
 - Context-Sensitive Help System
 - System Administration
 - Local Data Base
- ⑦ HARDWARE
 - Terminals
 - Printers
 - QUOTRON 800 Branch Office Computer
 - QUOTRON 1000 Branch Office Computer
- ⑧ ORDER MANAGEMENT AND BROKERAGE ACCOUNTING
 - SIS Order Management System

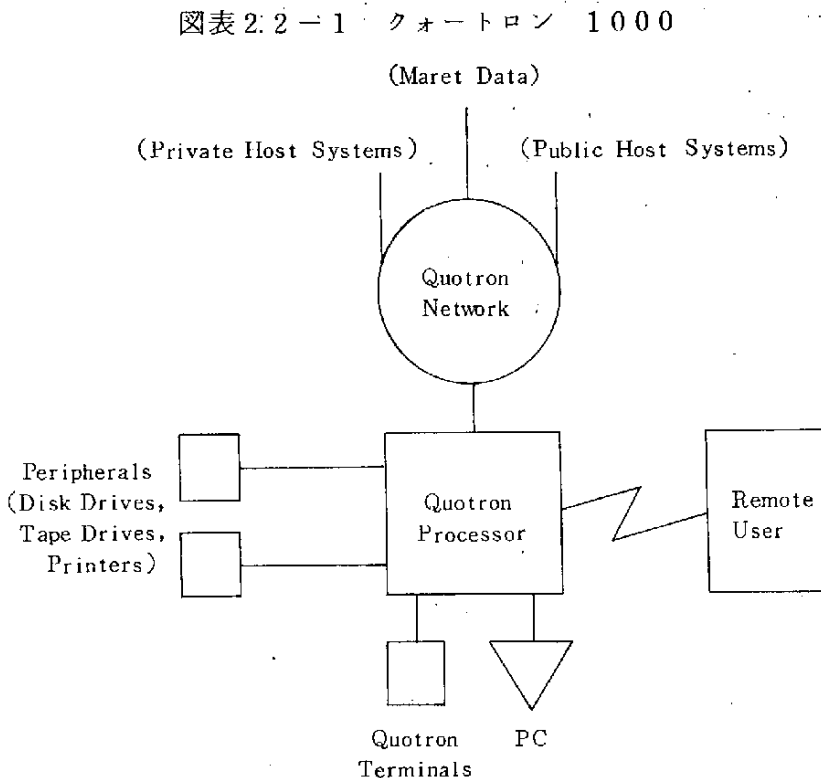
- SIS Brokerage Accounting System
- SIS Trader

3. クォートロン・システム

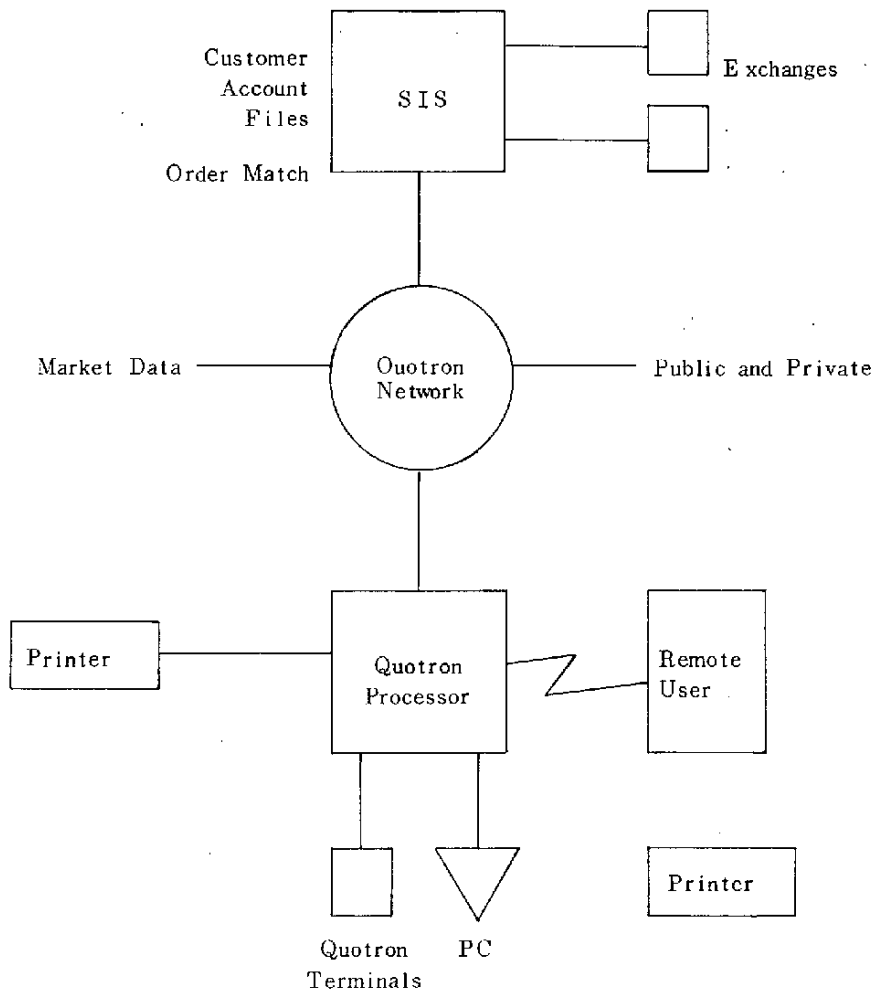
クォートロン・システムは、クォートロンとネットワークを介して、ローカルネットワークで結ばれている。このように、クォートロンは本のようにユーザまで網を伸ばして情報を提供している。すなわち、どのような端末からでも情報が手に入ることを基本としている。この情報は、ローカル・データベースにもストアすることができ、色々な情報はあたかも電話で話しているように簡単に入手できる。

また、システム・ダウンにも十分な余裕を持って設計されており、昨年のブラック・マンディにおいてもまだ十分に余裕があった。

同社のシステムであるクォートロン1000とクォートロン/SISは、次のとおりである。



図表 2.2-2 クォートロン/SIS



2.3 AT&T

調査先
調査月日
住所
訪問相手

AT&T(American Telephone and Telegraph Co.)
6.2(木)午前
550 Madison Avenue, New York, NY 10022
Mr. Thomas Carr, Supervisor, Building
Protocol, Retail Relations

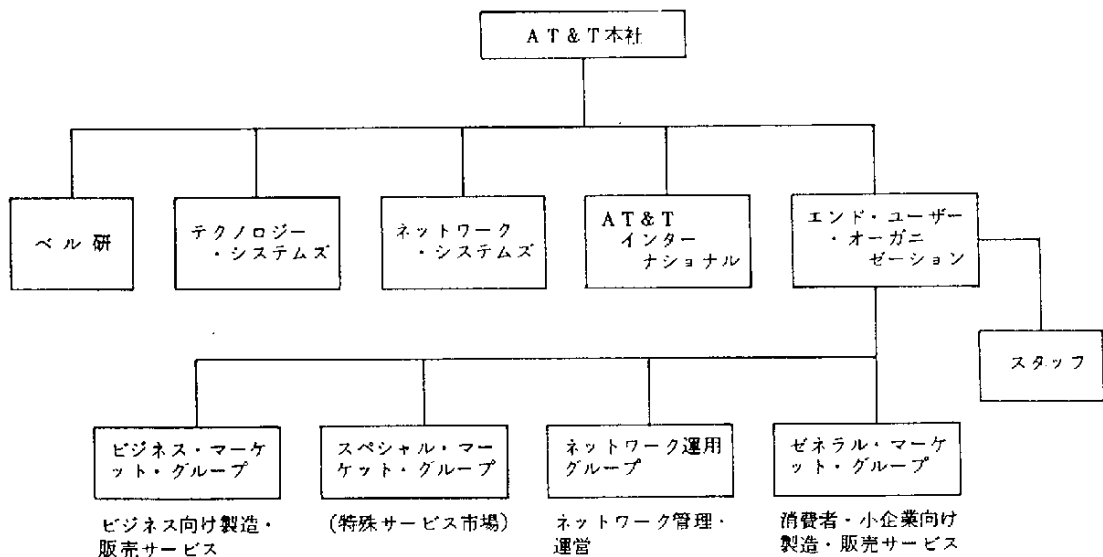
1. 会社概要

A T & Tは、情報の伝達と管理をその事業内容とし、高品質の製品、システム及びサービスをアメリカ国内の多くの市場に提供しており、さらに世界各国へもその提供を行っている。

同社は1885年3月に「有線、ケーブル、その他適切な手段により、アメリカ大陸その他世界の電話通信を確立する」ことを目的に設立され、米国最大の長距離通信事業者として発展してきた。

しかし、1984年1月、旧ベルシステムズが分割され、さらに1986年9月に大幅な組織再編成と企業規模の調整により組織の再編成を行い、現在、次のような組織となっている。

図表 2.3 -- 1 A T & T組織



(注) 1987年度末、従業員総数 303,000 人である。

この大幅な組織再編成は、同社の分割当時、BOC(Bell Operating Company) 分離で得た非電話系事業への進出の自由を行使するAT&Tテクノロジーズに対する期待が、公衆網用設備を除いて採算がとれなかったことによるものである。

同社のネットワーク・CPE・コンピュータについて持てる力を各市場と顧客に集中、機器サービスの開発を調整し、コンピュータ部門をマーケティング戦略にすることを統合の狙いとして、エンド・ユーザ・オーガニゼーションは、ビジネス市場(大企業)、ゼネラル市場(中小企業、家庭)、特殊市場(合弁事業管理)、ネットワーク運用(長距離通信)の市場別の四つのマーケティング・グループと渉外・経理・広報・法務・人事の五スタッフ部門という構成をとった。

2. データ・ネットワーキング戦略

1986年9月の大幅な組織再編成の根底には、同社の今後の大きな戦略に基づくものがある。それがデータ・ネットワーキングを主体とし、単一会社AT&Tの事業をそのルーツである長距離通信に基づいた、新しいデジタル・ワールドの構築に方向づける、という戦略である。

データ・ネットワーキングとは、コンピュータやその他の顧客宅内設備を公衆網や専用網と結び統合電子情報システムを構成することであり、このデータ・ネットワーキングにより、利用者は情報の伝送、処理を高度化し、適時適切に情報を得て経営を効率化することができる。

すなわち、特定のメーカからのコンピュータまたは通信設備を使用している顧客が、メーカ独自の互換性のない技術によって拘束されないという考え方に基づいている。このことは、同社の製品を設計する際、同社の製品同士においても、また他社のシステムとも、可能な限りの接続性を実現しようとする「オープン・アーキテクチャ」というコンセプトに表れている。

また、特に同社は、音声通信のシステムズ・エンジニアリングとネットワーク設計の経験と技術によって、データ・ネットワーキングを推進することにより、より広い観点からコンピュータをインフォメーション・ネットワークの開発、構築の不可欠な要素と考えており、公衆通信サービスとネットワーク機器

の強さをテコにデータ・ネットワーキングのコンピュータ・アプリケーションにAT&T戦略を見ることができる。

さらに今やISDN時代を迎え、ネットワーキングにより今日の規模以上にテレコムの利用を拡大し、企業、産業、消費者が音声、データ、画像あらゆる形態の情報を遠距離に伝えることになる。また、工場、オフィス、家庭に普及するであろう知能機器をリンクし活用できるようになる。このことは、統合デジタル・サービス・ネットワークを用いた全世界的なデータ・ネットワーキングを意味している。

現在、同社ではその第一段階として「グローバル・アカント・マネジメント・プラス」というコンセプトを生み出し、長距離国際通信会社としてトップのイギリスのブリティッシュ・テレコムと日本のKDDの2社の協力のもとに、同社の顧客企業9社でテストを行っている。

また、同社は、デジタルPBX市場にISDN能力を提供する高度のネットワーキング交換機であるシステム85と本来のシステム85及びシステム75の拡張版等の主力製品を投入して製品ラインを強化してきている。

コンピュータ面ではデータ・システム・グループを合理化して、提供するシステムと製品を全面的に一新して、コンピュータ戦略の方向性と構成を明確にしている。

3. ワールドワイド・インテリジェント・ネットワーク（長距離通信サービス）

同社は、競争の激しい企業及び一般顧客向け長距離通信サービス市場で依然として首位を守り続けている。同社が地域電話会社に支払った接続料が引き下げられたこと及び同社の生産性が向上したことを反映して通話料金が16%近く引き下げられたため、AT&Tワールドワイド・インテリジェント・ネットワークでは、通常の営業日1日に7500万以上の通話が交わされるようになってきている。

また、これまでも同社のネットワークは国際通信において中心的地位をしめるシステムであると言われてきたが、このネットワークの重要性は高まってきている。現在、国際通話は、同社の長距離通信事業の中で、急成長をとげており、一日あたり平均260万通以上の国際通話を処理している。

現在、アメリカとヨーロッパ間に敷設中の海底光ファイバー・ケーブルは、同社のネットワークの大西洋側回線となり、また、1989年末までに海外提携先とともに太平洋を横断する光ファイバー・ケーブルを敷設する予定であり、日本、アメリカさらにヨーロッパという主要市場を結ぶ光ファイバー回線網を顧客に提供することができることになる。

ネットワークの通信量の上では音声通話がまだ大部分を占めているが、デジタル通信の需要は毎年15～20%の成長率があるものと予想されている。そこで同社では1987年末までに、その交換機の98%をデジタル方式に切り替えてきた。そのため同社の国内デジタル伝送ネットワークは、すでに4万5000マイルとなっており、1990年までには6万7000マイルにする予定になっている。さらにその時点で、これらのデジタル回線の半分以上は光ファイバー・ケーブルを使用することとしている。

このデジタル・ネットワークの拡大は、情報をデータ、音声またはビデオ画像の形で伝達し管理できるように、顧客の注文に応じて設計されたサービスにより、データ・ネットワーキングに対する大手企業顧客の個々のニーズを満たすこととなってくる。

また、同社は顧客に対するサービスが中断されることがないように、1988年には通常回線が非常事態によってふさがった場合でも、デジタル通信サービスを別の回線に切り替えることができるように「レストレイション交換機」の設置を開始している。さらに、ネットワークの改良のひとつとして、13億マイルにのぼる同社の通信回線の交信を監視し指揮する、新型のコンピュータ化された起動的な回線指定システムがある。このシステムは、ネットワークの各分岐点における交信状況を、1日も休むことなく24時間体制で常時チェックしている。

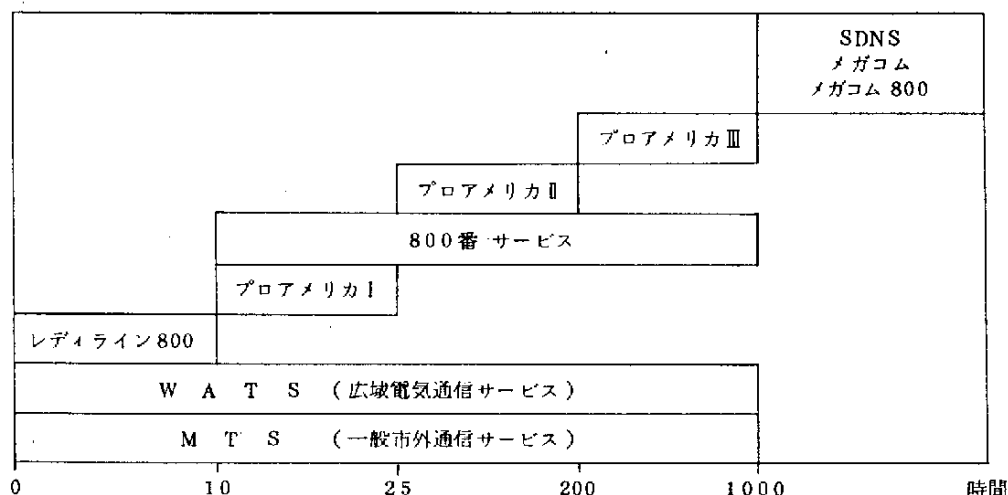
4. AT&Tコミュニケーションズ

長距離通信事業者としての同社の特徴は、①州際通信、州内LATA(BOCに地域独占を認める地理的区域)間通信を行う全国業者であること、②現在FCC(連邦通信委員会)の規制を受ける唯一の事業者であること、③新旧様々な設備構成をもつこと、④ほとんどすべての国際通信を扱っていること、など

である。

同社は、1985年10月、選択的市外通話料金制（Optional Calling Plan：OCP）についてFCC認可を受け、大企業向けには「メガコム」、
「メガコム800」、中小企業向けには「プロアメリカ」など、大幅割引料金の
新規サービスを続々発売し、既存サービスの隙間を埋めた。

図表 2.3-2 AT&Tの州際通話サービス



5. UNIX

IDCの推定では、UNIXをサポートしているコンピュータは、1990年初めには約20%台に上昇することが予想されている。そこで同社は、他社のコンピュータを接続してネットワークを組める開放型思想のNFS（Network File System）を販売する方針で、マイクロソフト社やサン・マイクロシステムズ社などコンピュータ企業と提携しシステムVを発展させ、BSD（Berkeley Software Distributed）を取り込んだコンピュータ・オペレーティング・システムであるUNIXの各バージョンの統一を進めている。

このことは、今後、いろいろな分野に波紋を投げかけており、同社の動向に

より、我が国の国産メーカーにも苦しい選択を迫られることとなる。

6. ベル研究所の現状

1987年は、超電導としてしられる現象の新発見が科学記事の見出しを埋めたが、ベル研究所の超電導研究は、AT&Tの将来を左右する「戦略的中核技術」のひとつである素材技術と位置付けている。

また、光工学における研究においても、電気信号のかわりに光のパルスを使用し、光ファイバーで情報を伝送しようとしている。このシステムは、まず光信号を電子へ変換し、さらに光信号へ再変換するというプロセスをとることなく、初の試みとして光信号を光増幅器で増幅して223マイルという長距離の伝送を達成した。さらに、その最新型商業用光伝送システムの伝送速度を従来の4倍に引き上げることににより、1組のファイバーで同時に2万4,000回線以上に相当する通話量が伝送できるようにした。

ソフトウェアの戦略的技術分野においては、公的期間や顧客が所有している電気通信ネットワークの運用、管理及び保守を自動化するオペレーション・サポート・システムを開発した。これは、電気通信の流れのルートを自動的に変えるために、コンピュータ人工知能を用いたNEMOSと称するより高度化されたシステムが使用されている。このシステムは、ネットワーク呼び出しデータを分析し、通信トラフィック量が多いためアクセス不能となっている箇所をとらえ、ネットワークの予備の容量にこれらの呼び出しの流れの切り替えを行うものである。

同研究所においては、このように顧客ニーズを最重要視しながら戦略的中核技術を推進している。

7. 営業収入

同社の全収入源のうち、約半分が通信サービスからのものである。このサービスは、公衆交換回線網による全米、全世界での長距離サービス、及び個々の顧客企業・機関の長距離回線、すなわち専用回線によるサービスである。

この公衆交換回線網による国際通信や基本的な800番サービスなどの利用の増大に加え、プロアメリカ、メガコム、800レディラインなどの新規サー

ビスも引き続き広範囲に受け入れられている。

第2番目の主要な収入源は、業務用・データ・消費者製品で、業務用・消費者用に通信・コンピュータ関連製品を販売、据付、賃貸している。この分野の収入には色々な傾向が反映されている。1987年度の製品売上は、1986年度より減少しているが、これは消費者製品、最新業務システム、また最近発売のデータ製品などは伸びているにもかかわらず、従来の業務システム及びデータ製品での減収によるものである。

また、消費者製品の売上では増収があったが、これは高級製品を提供し、同時に製品系列の見直しを行ったことによるものである。最近、発売した業務用の小型・中型PBX（社内交換機）とデータ製品は好評を博している。

今後の業務・データ・家庭向けの製品分野では、業務用契約での抱合せ販売が多い製品・サービスの収入が次第に増加してゆき、また賃貸収入は継続して低下してゆくものと予想されている。

第3番目の主要な収入源は、通信網サービス分野であり、全収入の5分1弱を占めている。これには通信設備使用業界向けの設備および関連サービスも含まれている。この設備には、電話会社や大規模通信設備の利用者が使用する交換機システム、伝送設備、ケーブル、電話線、その他の製品がある。この分野における収入は、競争が激化し、また一部の顧客に仕入れルートを多様化しようとする意向があったにもかかわらず、1987年度は安定している。

このような競争に対処するため、同社ではより高度で将来性のある製品を開発し、また顧客サービスとサポート機能を強化し、新しい国内市場、国際市場を確保しようとしている。

主な収入の最後は、その他の収入である。これらの収入は、シリコンチップ、電源装置、その他の電子部品を生産するマイクロエレクトロニクスなどの売上げである。また、フェデラル・システムズ部門によるアメリカ政府向けの特別設備品及び関連特別業務の売上などが含まれている。

図表 2.3 - 3 A T & T の主な営業収入

(単位: 100 万ドル)

収 入	1987年度	1986年度	1985年度
通信サービス			
公衆交換回線網	30,302	31,609	32,461
専用回線	4,845	4,825	4,249
差引: 接続料	17,611	19,593	21,521
(小計)	17,536	16,841	15,189
業務用データ消費者製品			
製品売上	3,155	3,212	4,009
サービス	1,439	1,392	963
レンタル	3,728	4,796	5,789
(小計)	8,322	9,400	10,761
通信網システム	6,179	6,185	6,585
その他の収入			
製品売上	872	781	641
サービス	684	875	1,241
レンタル	5	5	0
(小計)	1,561	1,661	1,882
収入合計	33,598	34,087	34,417

8. 訪問日のプレゼンテーション

当日は、A T & T の本社において本社内の見学並びにアプリケーション・ラウンジにおいて P C 関係及び L A N 関係のプレゼンテーションを受けた。

① A T & T メール

L A N を使用して各種のメールを P C 間を移動させることができ、しかも、相手が例えスピーカであっても音声合成により伝えることができ、もちろん文章に変えることもできる。

② A T & T スクリーン

ユーザがどのような P C を使用していても同じ画面で表示することができ、

知識の移行は必要ない。

なお、これにはユニックのダムシステムを使用している。

また、インプットボックス、アウトプットボックス、ファクシオンキー等は、色々なオフィスで使用しているものでよく、ファクシミリ、テレックス、電子メール、普通の郵便等にするのかを決定するだけで使用できる。

③ STARLAN Network

蓄積機能、時間待ち機能、コピー機能等があり、色々なメディアが同時に使用でき、しかもその他のLANとの互換性も持っている。

AT&TにおけるISNネットワーク及びSTARLANネットワークの図を図表2.3-4～6に示す。

図表2.3-4 STARLANネットワーク

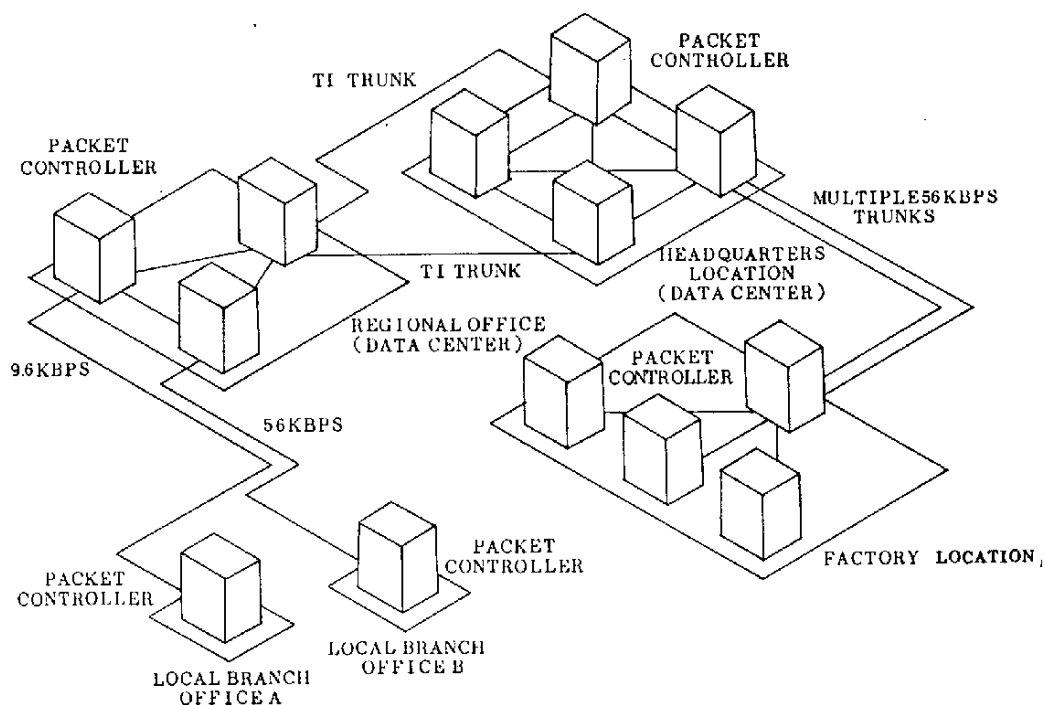
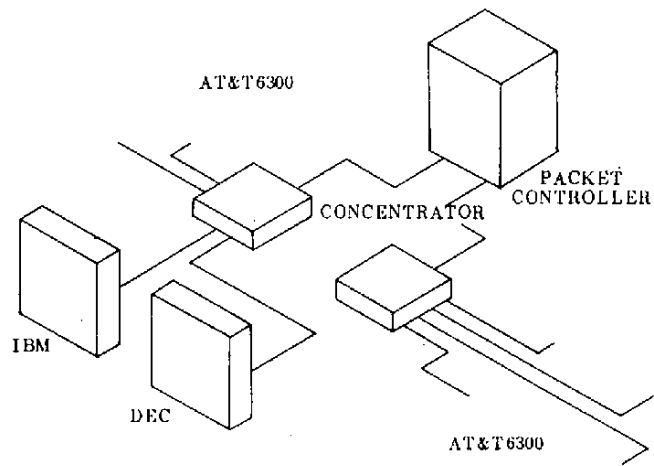
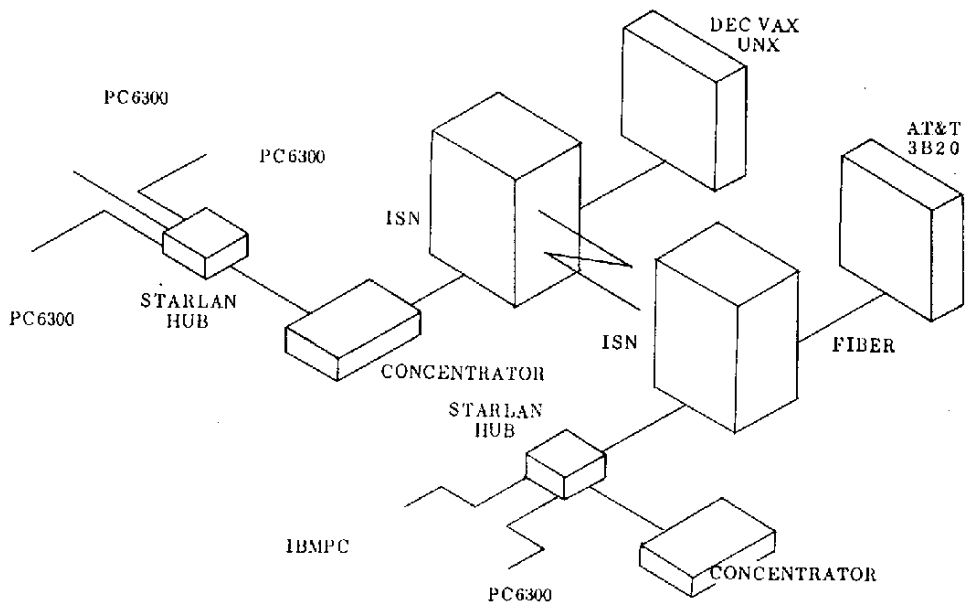


図 2.3 - 5 STARLAN ネットワーク



図表 2.3 - 6 STARLAN ネットワーク



2.4 Quantum Science Corporation

調 査 先 Quantum Science Corporation

調 査 月 日 6. 3(金) 午前

住 所 7 Corporate Park Drive White Plains , NY.
10604

面 接 者 Dr. Mirek J. Stevenson, Chairman of the Board
(当日は同社の主席研究員が対応)

1. 会社概要

Quantum Science Corporationは、世界的に著名な調査コンサルタント会社で、特に情報産業、情報処理技術等の分野を得意としている。

今回は、情報産業市場、電気通信、情報処理技術、将来の課題等について調査を行った。

2. 情報産業

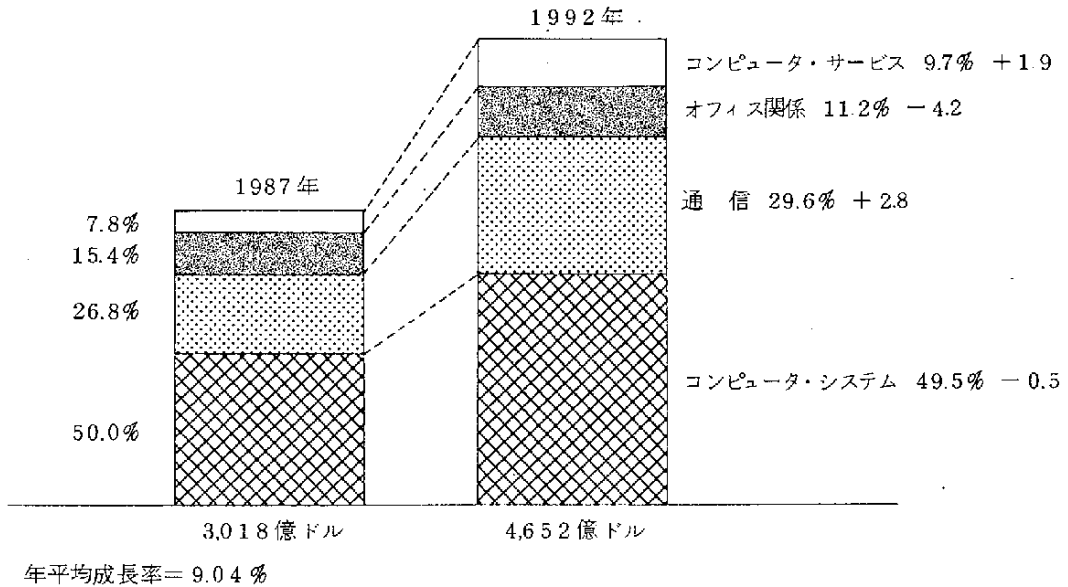
アメリカにおける情報産業の市場規模は、1987年は3,018億ドルで、その内訳はコンピュータ・システムが50.0%、通信が26.8%、オフィス関係が15.4%、コンピュータ・サービスが7.8%となっている。5年後の1992年の市場規模は4,652億ドルと予想され、その内訳はコンピュータ・システムが49.5%、通信が29.8%、オフィス関係が11.2%、コンピュータ・サービスが9.7%となっている。

シェア別の伸びで見ると、通信が目立っており、26.8%から29.6%となり2.8%増加すると予測されている。

この間の年平均成長率は、9.04%と見込まれている。

コンピュータ機器の価格は、引続き低下しつつある。メインフレームでは、価格/性能が年間8~12%増加するのに比し、価格は年間0.5%の割合でダウンしている。中型機についてもこの現象が見られ、飛躍的な性能の向上に比して、その価格は年間1.0%~3.0%の割合でダウンしている。

図表 2.4 - 1 アメリカにおける情報産業市場



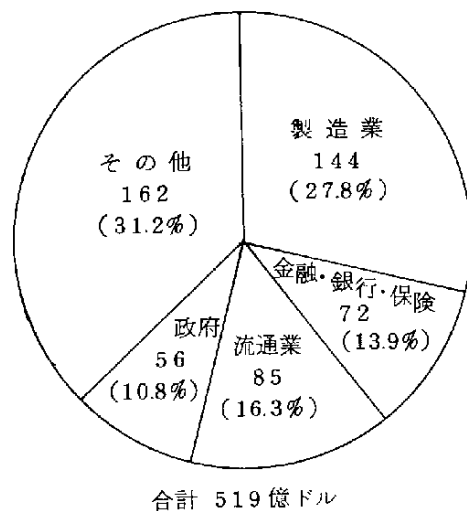
メインフレームのアーキテクチャで特徴的な動きとしては、

- ① ASIC (Application Specific Integrated Circuits), RISC (Reduced Instruction Set Computer) の利用
- ② フォールト・トレラント・システムの増加
- ③ OSIモデルの導入によるネットワーク相互接続の重要性
- ④ UNIXの増加

が挙げられる。

産業別コンピュータ導入状況は、1987年の全体の出荷金額は519億ドルで、その内訳は製造業が144億ドル(27.8%)で一番大きく、次は金融・銀行・保険の85億ドルである。

図表 2.4 - 2 アメリカにおける産業別コンピュータ導入状況（出荷額）
1987年

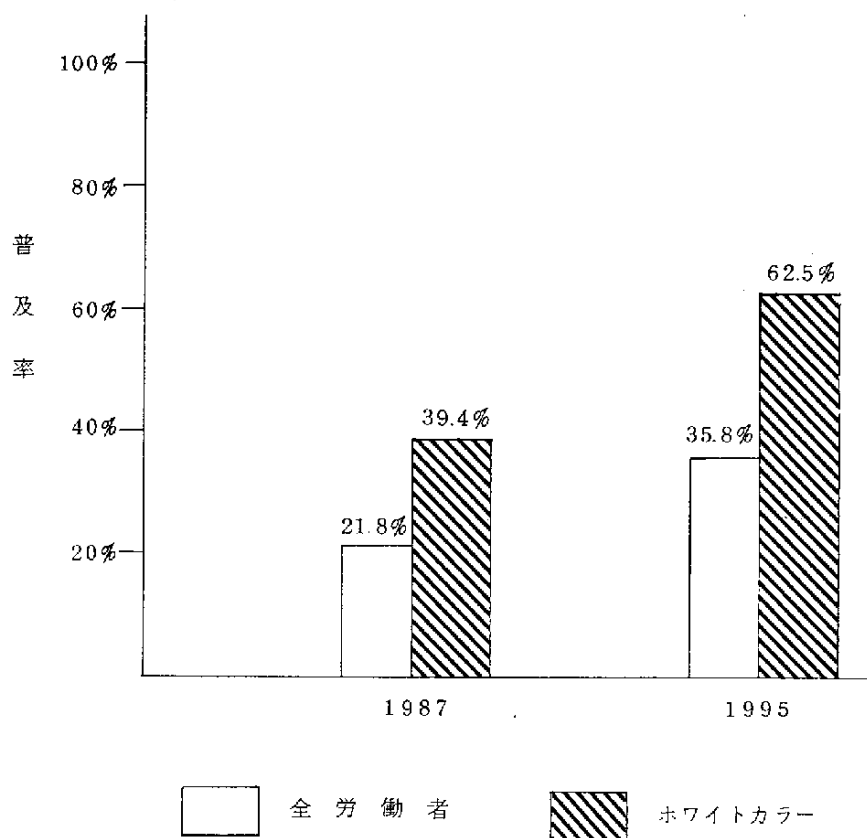


3. ワークステーション

アメリカにおけるワークステーションの普及は、かなりのいきおいで進展しつつある。特にホワイトカラー層における普及率は、1987年は39.4%であったが、1995年には62.5%まで普及すると予測されている。

今後、ワークステーションの利用が増える分野としては、POSシステムに与信システムを付加したもの、航空機、鉄道等のチケット発券システムが考えられる。また、病院、ホテルでの利用や金融システムでの利用が、有望である。

図表 2.4－3 アメリカにおけるワークステーション普及率



4. EDI (Electronic Data Interchange)

EDIは、企業間の取引をより効率的に進めるためのネットワークであるが、現在、急速に普及しつつある。特に、アメリカ国内はもちろんのこと、国際間の企業取引にも利用されつつある。

EDIに対する取組み方は、業界ごとに相違があるが、自動車業界を代表とする製造業や繊維業界、スーパーマーケット業界等が、積極的にEDI導入を実行している。

今後、5年～7年ぐらいで標準化されたプロトコルやフォーマットが確定されれば、全産業レベルでのEDI実現の可能性もでてくると予想される。

5. ISDN

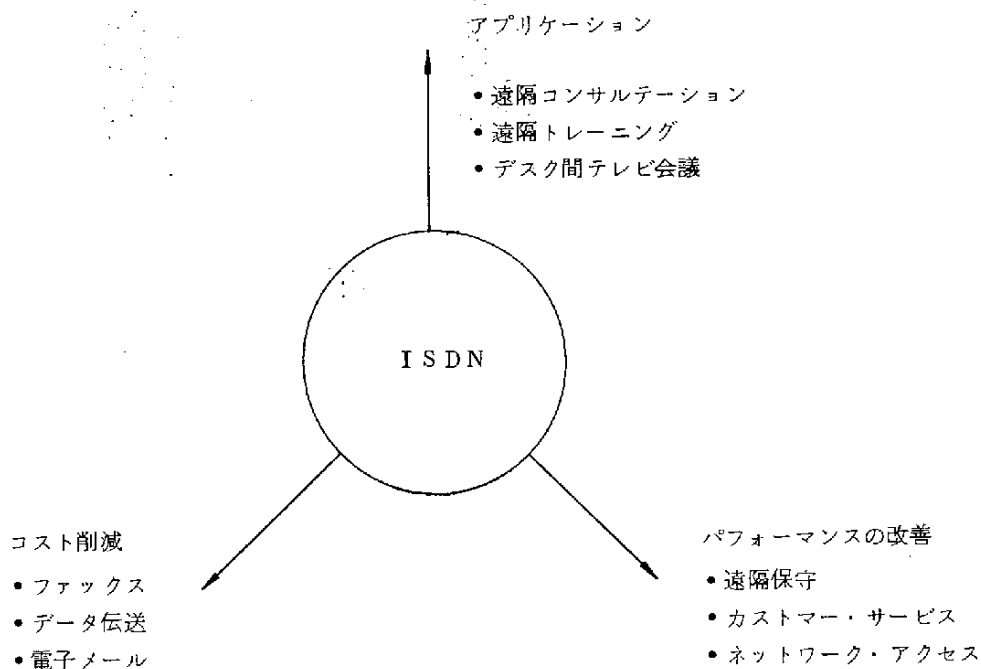
ISDNが、情報産業市場へ与えるインパクトとしては、3つの分野が考えられる。

まず、第1はアプリケーションとして可能となるシステムとして遠隔コンサルテーション、遠隔トレーニング、デスク間のテレビ会議が挙げられる。

第2はパフォーマンスの改善であり、遠隔保守、カスタマー・サービス、ネットワーク・アクセスが挙げられる。

第3はコスト削減であり、FAXの普及、データ伝送、電子メールが挙げられる。

図表 2.4-4 ISDNのインパクト



6. 将来動向

情報処理技術における将来動向として重要な要素としては、まずISDNの普及が挙げられる。前述したようにISDNが情報処理技術に与える影響は非常に大きく、同時に産業に与える影響も大きく通信機メーカーのみならず多くの企業にとってビジネス・チャンスとなろう。

また、EDIも産業界に与える影響は大きい。特に、製造業や流通業にとってEDIの活用は今後ビジネス上重要なファクターとなる。

さらに、衛星通信システムの開発も重要である。例えば、物流において輸送中のトラックや自動車の位置を正確に把握することは、セキュリティ上はもちろんのこと運航状況の管理からも必要とされ、これを実現するための衛星通信システムに対するニーズが増えている。

システム・インテグレーションに対応する要員も必要とされる。今後、システムは増々複雑になり、その規模も大きくなる傾向にある。また、システム間を結合するネットワーク化も進展する。これらの状況の中で効率的なシステムをインテグレートできる要員の確保が重要な課題となってくる。

2.5 DEBEVOISE & PLIMPTON

調 査 先 Debevoise & Plimpton
調 査 月 日 6. 6 (月) 午後
場 所 555 13th Street, N.W. Washington D.C., 20004
訪 問 相 手 John B. Reynolds III
 Mark D. Director
 Robert R. Bruce

1. 会社概要

当社は1931年にEli Whitney Debevoise氏とWilliam Stevenson氏によって創立された。Francis T.P. Plimpton氏とは1933年に提携した。会社は55年間の歴史の中で着実に業績を延ばしてきた。

弁護士の数 (人)	1931	1941	1951	1961	1971	1981	1986
	2	16	30	62	110	179	247

1986年12月現在のDebevoise & Plimpton社の会社規模は、次の通りである。

① 規 模	247人	弁護士(74人正会員, 173人準会員)	
② 事務所	NEW YORK	WASHINGTON D.C.	PARIS
弁護士数(人)	223	18	6

1964年開設のパリ事務所は主に国を越えた営利追求, 投資, 融資, そしてその他の業務処理に関するものについてアメリカ, ヨーロッパの依頼を引き受けている。1982年に開設して以来, 急速な発展を見せているワシントン事務所はまず, 有価証券そして銀行法, 独禁法, 訴訟について引き受け, 又, 行政上の代理訴訟手続き, 通信法や国際取引に関する業務も行っている。

2. 実務の主要分野

(a) 法人関係

弁護士133人。法人関係班は多変的なアメリカ合衆国と国際的な法人関係と財政関係の実務をする。その主要範囲は、次の通りである。

<一般法人業務>

当社は通常, 多種多様な産業(航空, 広告, 自動車製造, 化学, 通信, 消費者製品, エンジニアリング, 保険, 保険仲買, 国際取引, 鉱業と金属, 薬品産業そして公害調整等)における企業の外部顧問を行うことを主な業務とする。

<国 際>

パリ事務所で扱っているヨーロッパの業務処理に加えて, 当社では通常, 大手の非アメリカ合衆国企業や個人がアメリカ事業に投資するのを援助したり, 海外の共同企業と契約している企業を援助したりする。パリ事務所は, アメリカやヨーロッパの依頼人の国を越えた営利追求や所有権剥奪, 投資, 融資, その他商業上の業務を代行している。ワシントン事務所は国際取引に関する問題を扱っている。

<企業合併と企業買収>

当社の企業合併と企業買収業務は, 大型の株売買や抗争における扱いにくい申請の処理や協定に基づく企業買収, 所有権剥奪, そして代理権の抗

争処理等を含む。扱いにくい申請や大型株取引におけるバイヤーや目的の会社、大型シェアをもつ会社、銀行投資家、機関投資家、制度投資家の代行業務を行う。当社の企業合併と企業買収業務は多国籍的である。

<法人融資>

当社はよく大手保険会社、年金基金、財団、銀行や広範囲の融資をするその他の制度投資家の特別相談役として活動している。

<融資サービスと投資手段>

当社は通常、新しい融資サービスと投資手段の市場取引と発展のために、投資会社、投資顧問、そして数々の商業上の取引銀行や保険会社の業務を代行する。当社はまた、株取引や基金による有価証券保有運用技術の発展のために、数々の大学やその他の非営利団体を援助している。

<融資計画>

当社は債権者、株主、債務者を代行して、融資業務の実質的な計画を行っている。今までに行った融資による主な所有物としては、航空機、新聞印刷工場、在外訓練装置、衛星のトランスポンダー、硫黄除去装置、パイプライン、パワープラント、エネルギー廃棄物処理装置、港のターミナルや化学や他産業の工場などである。

<公 開>

正規法人の依頼に対し、普通株と債務証券の売買契約申込と機関投資家への2次的販売の他に、当社では、コンピュータ関連やその他の高度技術分野を含む初期公開の発行者と保険業者を代行する。

<州と市の財政>

当社は、州、市、政府公認の公債の保険業者としてのいくつかの大手投資銀行企業を代行している。そして公債や公共の権威機関の顧問として、又、公債発行機関と電子的実用契約の関連についても活動している。

<投機資本>

当社では大手の新しい投機資本の投資手段の組織化を援助し、頻繁に大手投機資本投資手段の法的見地について提示したり、満期になった投機資本の投資の公開について関与している。

<破産と再組織>

当社は、数々の最近の大きな負債の再建に関して債権者の代行業務を行った。

<娯楽と通信>

当社は、ラジオ、小型ラジオ、有線テレビ、テレビ放送、映画、新聞、出版、レコード会社、そして、演劇プロデューサー、脚本家、演出家、作曲家等を含む、娯楽・通信分野産業と契約している会社や個人の代行業務をする。又、商標登録と著作権の業務や米国連邦通信委員会のライセンス手続きも行う。

<他の商業上の業務>

当社は、ライセンスやフランチャイズ契約や他の商業上の本来業務の交渉について依頼人の代行を行う。

(b) 訴訟

弁護士 60人。主要分野は、次の通りである。

<階級訴訟と証券訴訟>

当社の大きな証券訴訟業務は、証券訴訟事件において2つのビッグエイト企業の代理をする。又、業務は株の公開買付け、代理訴訟争い、調査会社の訴訟までを含んでいる。

<トラスト禁止>

当社は、銅、鉄製品、スターチ、航空、クレジット・カード、消費者製品、紙、鉛の各産業におけるトラスト禁止行為の被告を代行する。又、当社は合併、買収、分配と価格決定に関する多くのトラスト禁止のコンサルティングも行っている。

<通信訴訟>

当社のあるグループは、新聞社、レポーター、雑誌、放送会社、有線テレビ会社、ラジオ局等を代行して、第一修正、訴訟、米国連邦通信委員会訴訟手続き等に専念している。

<国際訴訟と裁定>

当社はイラン報復訴訟に関し、重要な役割を果たし、そして海外油田の国営化に関する国際的裁定も扱った。国際貿易コミッションが関与する前

からワシントン事務所は、相殺関税とその他の訴訟手続きについて関与していた。ワシントン事務所は国を越えた論争について、国際的裁定と交渉の解決を代行する。

<生産品責任>

当社は、健康管理会社に対し、約300件の毒性ショック症候群の弁護を監督した。又、タバコや石綿の問題を含めて、他の会社の生産品責任問題についても扱った。

<不動産>

当社の大型不動産訴訟の関係については、最近拡大された。

<差別と労働法>

当社では、年令、人種、そして性別による差別と不当解雇問題を争っている雇主に代わって、また、女性の消防士を代行してN.Y.での主だった訴訟業務を行っている。労働関連業務の他には、法人依頼人に対して労働関係や労働法のことなどで提言したりする。

<行政処分>

ワシントンとN.Y.事務所の提訴人は、証券取引委員会、連邦通信委員会や他の機関の前に調査、判決、立法処分を行う。

<一般訴訟>

一般の商業、財務的な処理業務の他に、建設とエンジニアリング、保険保障、労働争議、企業機密、その他の分野に関する訴訟や調停を代行する。又、当社の提訴人は破産問題についても法人班とともに業務を行っている。

(c) 税金とERISA

弁護士 31人。他の法律事務所より大きい税金対策班を持っている。主要分野は、次の通りである。

国内・国際の金融取引、買収（大型株・権利売買）、免税による再編成、オプションと他の金融手段、行政賠償、大型株売買、娯楽、国際合同事業、投資や再構成、派遣、鉱業、投資会社、不動産、共同投資、政府関係融資、非営利団体等を含む。企業の広範囲のERISAと他の雇用者特権対策業務を2つの班が集中的に行い、他は補助する。

(d) 寄託と財産

弁護士 11人。当社は通常、寄託と財産を扱い、アメリカの2大銀行の信託上の問題を取り扱っている。寄託と財産班は個人依頼人、数々の大学、財団や他の慈善団体に提言したり、抗争処理を扱ったり、又、海外投資しているアメリカの居住者と同じくアメリカに居住していない海外投資家のために、国際的な税金対策を税金班とともに仕事を行っている。

(e) 不動産

弁護士 12人。当社は国内・国外の個人・法人の多様な不動産取引を代行する。不動産班は賃貸、譲渡、運用の不動産問題を様々な依頼人の為に扱う。班は担保物件、借用の返済と他の大きな不動産融資について保険会社を代行する。又、土地の買収から開発、販売における公正な不動産投資の制度の代行も行う。

3. アメリカにおけるEDIの動向

アメリカにおいては、取引データをオンラインネットワークで交換することはEDI (Electronic Data Interchange) と呼ばれており、EDIの呼称が一般化している。EDIの推進についても活発な動きをしており、特にEDIの標準化がかなり進展している。

アメリカにおけるEDIの標準化動向をみると、輸送業界が先行して進んでおり、1975年に輸送データ調整委員会 (TDCC: Transportation Data Coordinating Committee) により、EDI標準が開発された。このEDI標準フォーマットは、1975年以後、航空業界、鉄道業界、海運業界、陸上輸送業界において業界標準が設定されている。

1970年代後半に入ると、これら個々の業界標準だけでなく、業界をまたがるEDIの業際的標準化が必要となってきた。この動きに対して食品業界でもEDIの標準化の動きが起き、1980年にはArthur D. Little社がEDIの有効性とTDCCの標準を提案した。その結果、UCC (Unified Code Council) とTDCCの共同作業でUCS (Unified Communication Standard) が設定され食品業界標準として運用が実施されている。倉庫業界においても同様に業際的標準として、WINS (Warehouse Information Network Standard) が設定されている。最近の傾向としては、UCSとW

INSが統合するような形で標準化が進められている。

さらに、1979年にANSI(American National Standard Institute)にASC(Accredited Standards Committee)X12委員会が発足し、商業取引に関する情報交換のための標準規格を検討しており、図表2.5-1に示すような組織で構成され、アメリカにおけるほとんどの業界が参加している。委員会での検討結果は、1980年に最初の標準が出され、1983年に第2版の標準が発表されている。このANSI X12標準に基づき、次のような業界が標準設定している。

- ・自動車業界 (AIAG)
- ・電気製品業界(EDX)
- ・化学品業界 (CIDX)

ANSI X12 標準の規格は、次の4つを規定している。

- ・トランザクションセット

購入注文書のようなビジネストランザクションに明記する手続フォーマット、データの内容を規定

- ・データディクショナリー

トランザクションセットを構成するデータエレメントの内容を規定

- ・セグメントディレクトリー

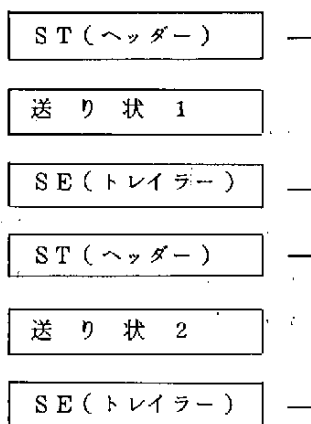
トランザクションセットを構成するデータセグメントの定義とそのフォーマットを規定

- ・伝送制御

データ交換するための情報のフォーマットを規定

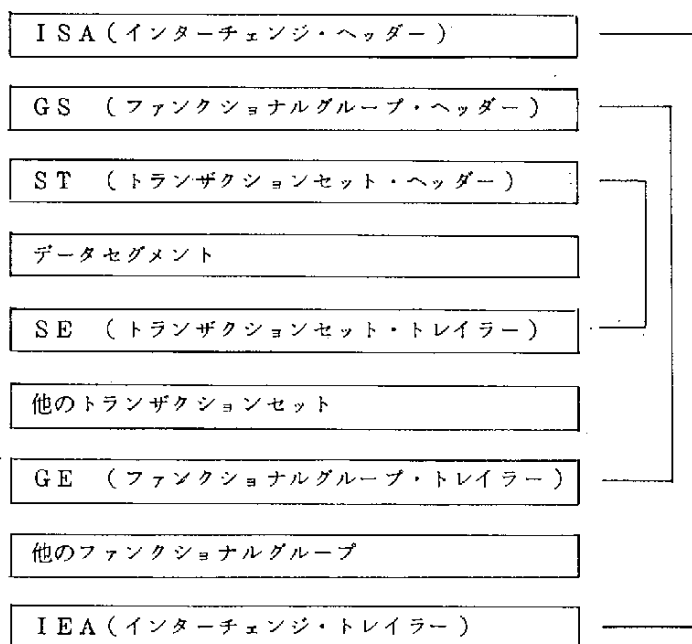
ANSI X12 標準のデータ構造は、図表2.5-2に示すような階層構造となっている。図示されたデータ構造は、ビジネス文書を交換する場合の典型的なフォーマットを示している。すなわち、多種類のトランザクションセット（例えば、送り状など）を送付する場合、トランザクションセット・ヘッダー(ST)、データセグメント、トランザクションセット・トレイラーの順序で構成される。

例えば、2種類の送り状の場合は、次のような構成となる。



また、異なるタイプのトランザクションセット（例えば、購入注文書、送り状など）を区分する場合、ファンクショナルグループ・ヘッダーとトレーラーによりセットされる。

例えば、パッケージ全体を送付する場合は、次のような構成となる。



ANSI X12 標準を利用した場合のEDIの処理形態としては、図表2.5-3に示すような4つのタイプに分けられる。

- ・タイプ 1

MT, フロッピー・ディスク等によるオフライン・データ交換

- ・タイプ 2

個々のユーザー間で直接ネットワーク接続するオンライン・データ交換

- ・タイプ 3

ネットワークの接続にVANを利用する場合のオンライン・データ交換

- ・タイプ 4

サードパーティーがプロトコルの変換サービスを行う場合のオンライン・データ交換

アメリカでは、タイプ4の処理形態はタイプ3を包含してネットワークプロセッシングサービスと呼ばれており、この場合に個々の企業は独自のフォーマットのまま他企業とネットワーク接続することが可能である。(タイプ1と2の場合は、個々の企業が標準フォーマットに合わせる必要がある)このようなネットワークサービスを提供しているサードパーティーとしては、次のようなところあげられる。

- ・CDC(Control Data Corporation):REDINET

- ・GEIS(General Electric Information Services):EDIエクスプレス

- ・IBM Information Services:ISN

- ・マクドネルダグラス:EDI Net

- ・National Data Corp.

- ・Sterling Software:Ordernet

- ・Martin Marietta

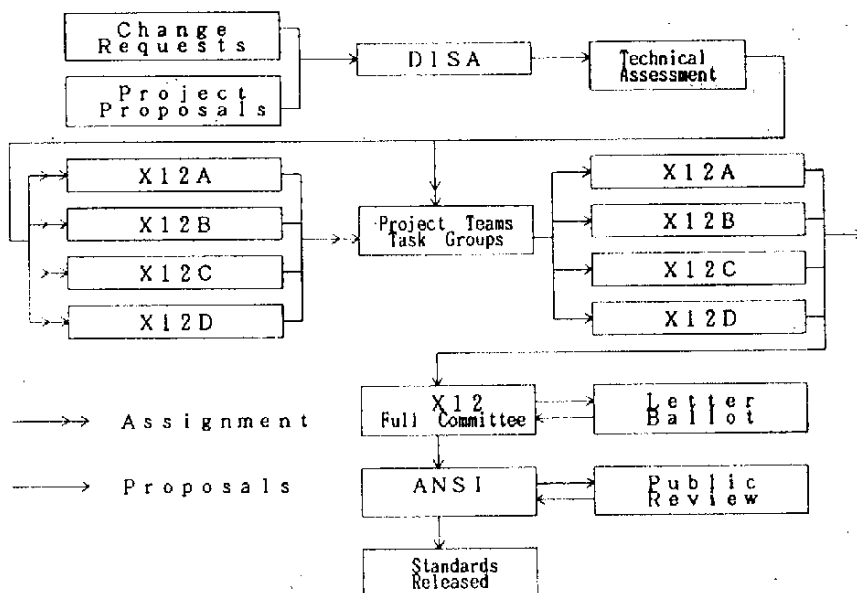
- ・Western Union

- ・Telenet:TEDI

一方、ヨーロッパにおいては、アメリカのEDIと同様な概念で発展したものとして、TDI(Trade Data Interchange)がある。このTDIは、ECE(Economic Commission for Europe)の場で検討され、国際標準

化へと動きが活発化した。しかしながら、アメリカとヨーロッパとの間でオンライン・データ交換を行う場合、両者の間でEDI規格が食い違っていると大きな問題が生じることとなるため、国際標準としての検討を行うグループとしてUN-JEDI (UN-Joint EDI) が結成された。このUN-JEDIグループは、国際標準規格としてEDIFACT (EDI For Administration, Commerce and Transport) を作成し、ISO規格としてこれを提案した。EDIFACTとANSI X12のシンタックスは、直接にはコンパチブルではないがANSIの国際プロジェクトチームは、将来この2つの標準を統一化する方向で取り組んでいる。このようにEDIの国際標準化が進めば、国内／国際取引が一本化され、より多くの企業がそのメリットを受けることとなる。必然的に多国籍化した企業では、国際的なEDIの導入が必須となってくる。特に大企業では取引先相手に対し、EDIを義務付ける場合もあり、アメリカにおける多くの企業にとってEDIの導入は、経営効率の問題だけでなく、それは企業が存続するための一つの不可欠要素となってきた。

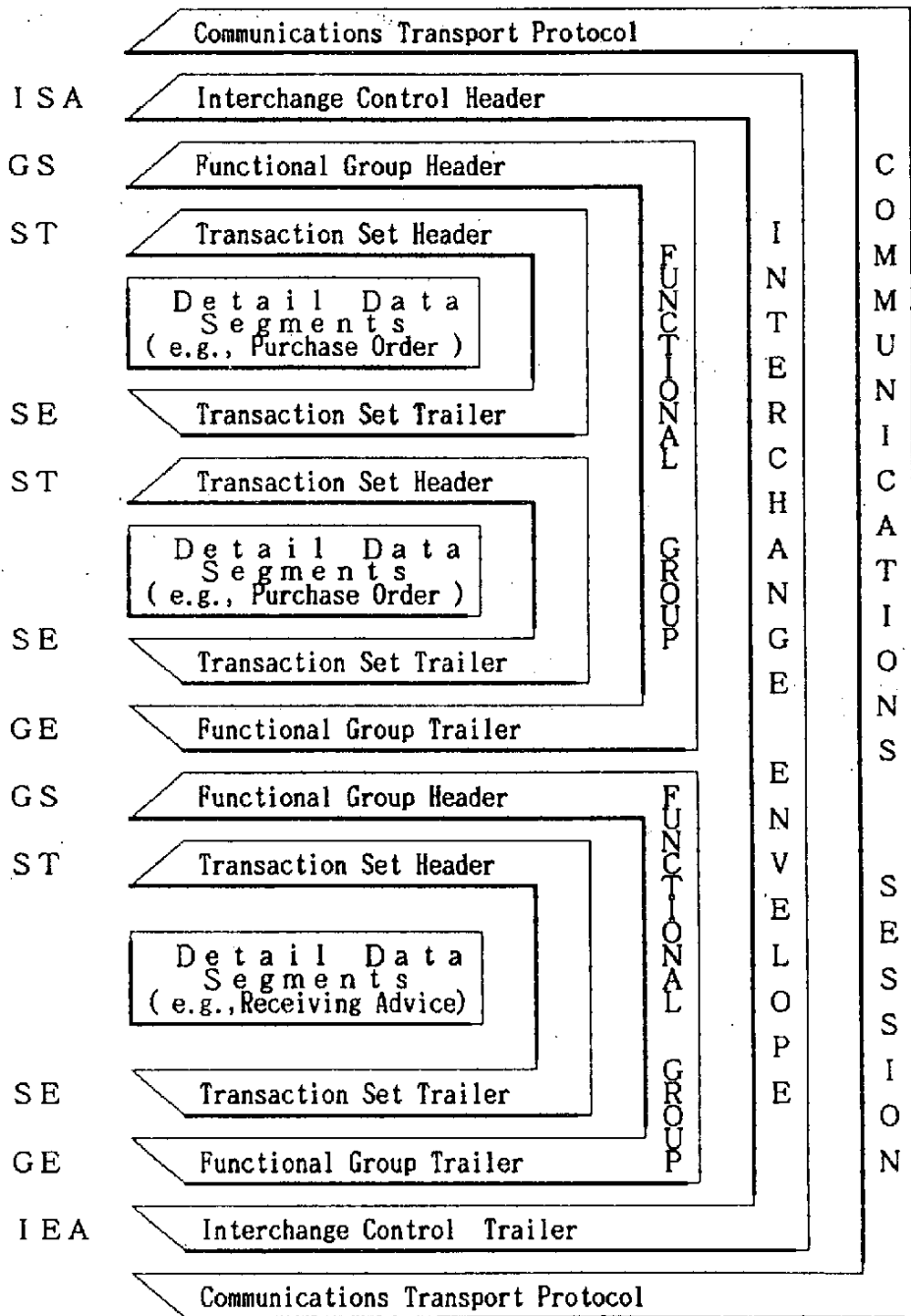
図表 2.5 - 1 ASC X12 Standards Development



DISA : Data Interchange Standards Association

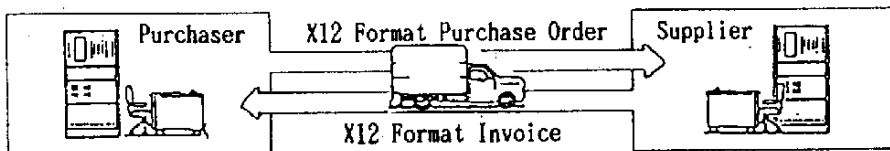
ASC : Accredited Standards Committee

図表 2.5 - 2 ASC X12 標準のデータ構造

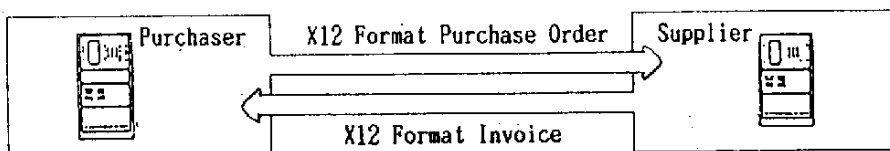


図表 2.5 - 3 E D I の処理形態

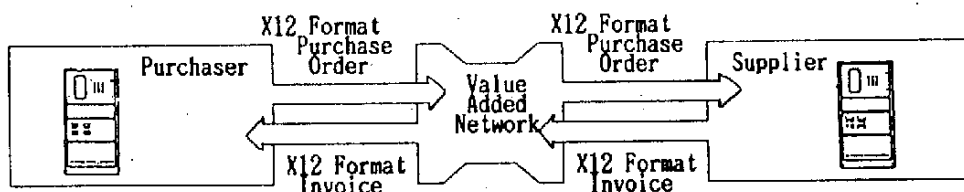
1. U.S. Mail or courier service delivering magnetic tape or diskette - Primary considerations of this method might be :
 - Cost of transport
 - Security of connection
 - Speed of delivery



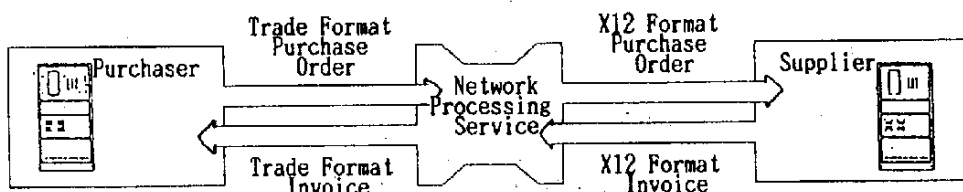
2. Point-to-Point Connect between partners, Both of whom accommodate the same communication protocol and ANSI X12 format - Some considerations are :
 - Cost of connection justified by volume of data
 - Speed of Delivery
 - Volume of Data



3. Value added network, providing " Mailbox Service " for both partners, accommodating ANSI X12 formats. Specific considerations are :
 - Easy adaptation of each partner's own line speed, protocol, multi-destination, times of day.



4. Third Party Service providing " mailbox " and X12-standard translation . Specific considerations are :
 - Partners do not have to worry about translating standard formats, nor do they negotiate line speeds, protocols, multi-destinations, times of day.



2.6 Palo Alto Management Group, Inc.

調 査 先 Palo Alto Management Group, Inc.

調 査 月 日 6. 8 (水) 午前

住 所 2685 Marine Way, Suite 1212

Mountain View, CA 94043

面 接 者 Michael P. Burwen, President

1. 会社概要

Palo Alto Management Group, Inc. は、情報処理に関する総合コンサルタント会社で、アメリカ、カナダ、ヨーロッパ(フランス)、日本にオフィスを持ち、世界的に活動を行っている企業である。同社は、世界先進主要国の政府機関や企業の200以上と業務契約を締結している。

同社の情報処理に関する調査研究は、20年～30年の経営豊富な専門家が、行っており、その分析能力は高い評価を受けている。同社の主要業務は、

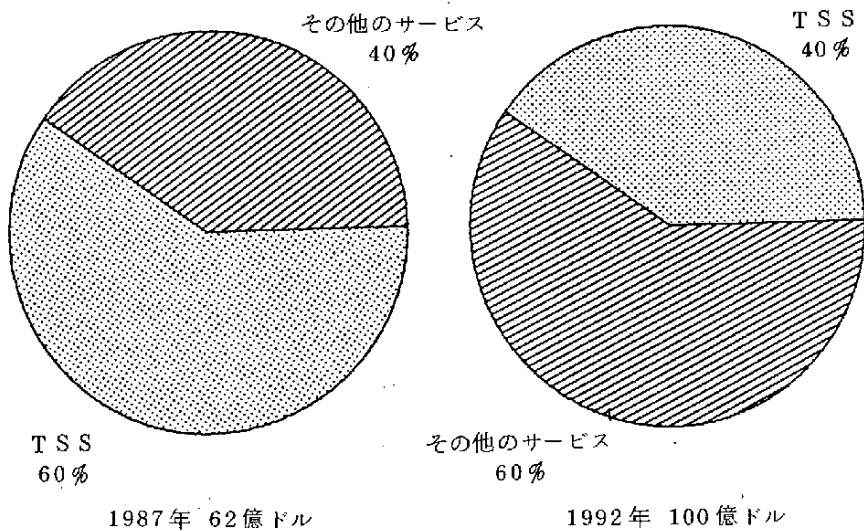
- ① 企業戦略の計画
- ② 市場調査と分析
- ③ 製品計画
- ④ 競争分析
- ⑤ 買収調査
- ⑥ 販売分析, 計画, 戦術
- ⑦ 技術調査
- ⑧ 資金計画
- ⑨ マネージメント・セミナー

2. RCS (Remote Computing Services)

RCSの中でも伝統的なTSSは、スーパーミニコンピュータ等の高性能機器の登場によって、今後需要は低下すると予想される。

1987年のTSSに占める割合は、60%であるが、1992年はその割合は40%に減少すると予測される。

図表 2.6-1 アメリカにおけるRCS市場



(出典: INPUT)

TSS減少の状況において、RCSをサービスしている企業の多くは、特定のアプリケーション・サービスの販売に力を入れている。例えば、給与システム、グラフィック処理システム、遠隔診断・遠隔保守等である。

3. VAN(Value Added Network) サービス

現在、最もVANのアプリケーションで重要なものには、

- ① 電子メール
- ② データベース・アクセス
- ③ EFT(Electronic Funds Transfer)
- ④ リモート・オーダー・エントリ
- ⑤ 信用情報
- ⑥ 企業間データ伝送
- ⑦ ネットワーク間アクセス

が挙げられる。

今後、注目されるアプリケーションとしては、ICカードを使用したPOS

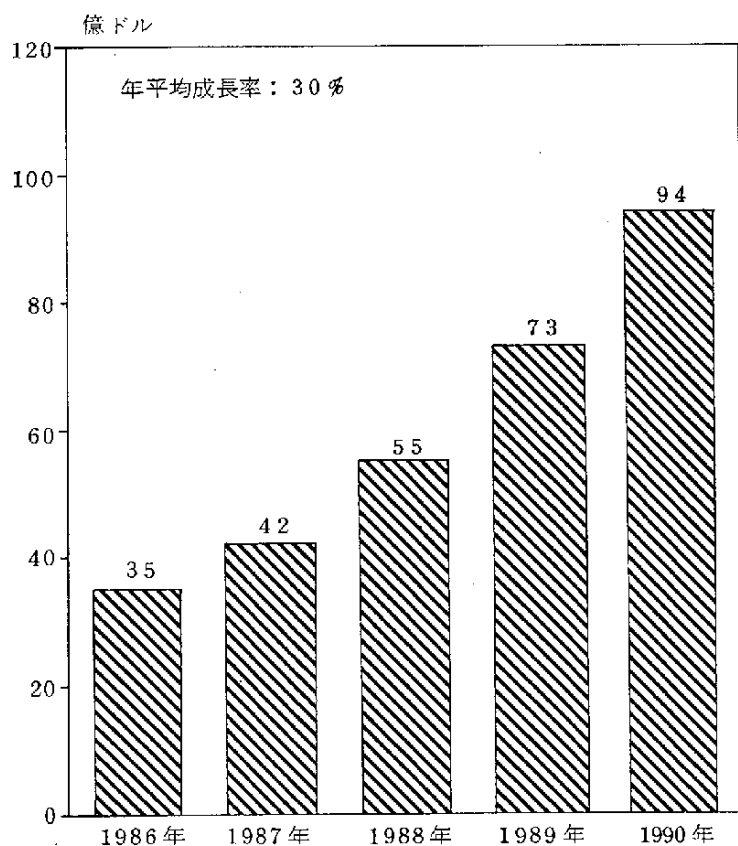
システム、VIDEOTEX等がある。

アメリカのVAN市場の規模は、1987年は約6億ドルで、今後30%の成長率で伸びると予測されている。この市場の主要なベンダーはTelenetと Tymnet で全体の約44%を占めている。

4. ネットワーク・サポート・サービス

ネットワーク・サポート・サービスは、現在、その市場を急速に伸ばしつつある。1988年の市場規模は55億ドルで、今後年率30%で成長すると見込まれ、1990年には94億ドルに達する。

図表 2.6-2 アメリカにおけるネットワーク・サポート・サービス市場



(出典：Ledgeway Group, Inc.)

このサービスの主なアプリケーションは、次のものが挙げられる。

- ① 遠隔診断／保守
- ② パフォーマンス・モニタリング
- ③ 生産性評価
- ④ ネットワーク・マネージメント
- ⑤ カスタム・ソフトウェアの開発
- ⑥ 技術支援
- ⑦ システム設計／インテグレーション

この市場におけるサービス・ベンダーとしては、コンピュータ・ベンダー（50%）、サード・パーティ（25%）、ユーザ（25%）となっている。

5. ソフトウェア

アメリカのソフトウェア市場は、年率20%の成長率で伸びている。1987年のソフトウェア市場は147億ドルであり、1992年には366億ドルに達すると予測されている。

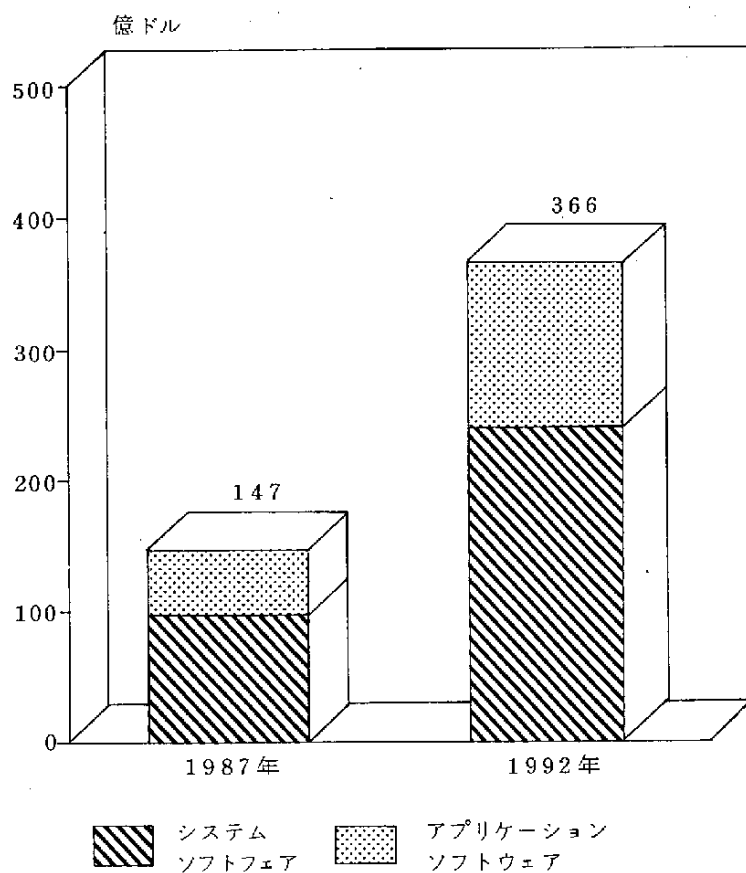
全体的な傾向としては、まず、PCとミニコンピュータ関係のソフトウェアが、メインフレームと比較すると伸びてくる。また、ネットワークに関連したソフトウェアの伸びが目立ってくると見込まれ、特に、小型コンピュータとメインフレームとの接続ソフトウェアとネットワーク・マネージメント・ソフトウェアが重要となってくる。

OSで注目されている動きとしては、UNIXが挙げられる。現在、2つの企業グループがUNIXの普及に関連している。1つは、AT&TとSun Microsystemsのグループともう1つはIBM、DEC、HP等のOSF（Open System Fundatin）である。1992年までに全米のユーザの20%が、UNIXを使用すると予測されている。アメリカでは、現在、OSとして主にMVS／VM、VMS、MS-DOS、UNIXがアメリカで使用されているが、UNIXが有望視されている。

アプリケーション・ソフトウェアとしては、CAD／CAM、科学技術計算、デスクトップパブリッシングの市場が、注目されている。CAD／CAM市場は、アプリケーション・ソフトウェア市場の30%前後に達すると見込まれている。

デスクトップパブリッシングは、ビジネス分野に急速に浸透しつつある。
1988年には5億ドルに達すると予測されている。

図表 2.6-3 アメリカにおけるソフトウェア市場



(出典：IDC)

6. AI

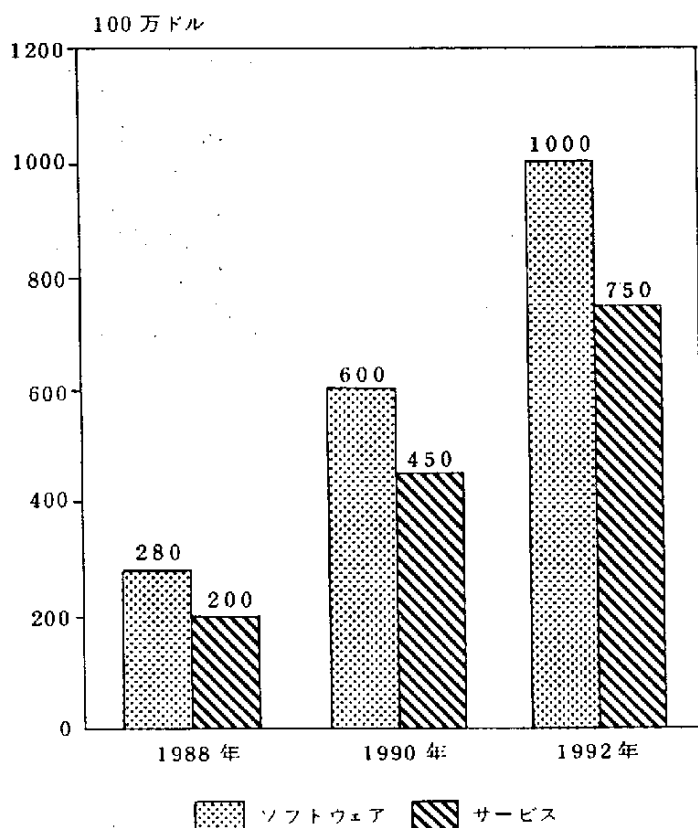
アメリカにおけるAIソフトウェア市場は、1988年は2億8,000万ドルで、1992年には10億ドルに達すると見込まれている。エキスパートシステムで商用化されている数は、約475である。AIサービス市場の主要な分野は、教育・訓練やコンサルティングが挙げられている。

軍事関係のプロジェクトが、AI市場へ与える影響は非常に大きく、AIの研究・開発費の半分以上を占めていると言われている。

AI分野で、今後、有望な市場は次のものがある。

- ① 製造関係：ロボット，プロセス制御，保守，エネルギー管理
- ② ビジネス関係：金融，意志決定支援システム
- ③ 軍事関係：OR，兵器・兵員管理

図表 2.6-4 アメリカにおけるAI市場



(出典：Dataquest)

2.7 IntelliCorp

調査先 IntelliCorp
調査月日 6.9 (木) 午前
住 所 1975 El Camino Real, West Mountain View,
 CA 94040-2216
訪問相手 Ms. Jane K. Bessin
 International Business Manager

1. 会社概要

Intelli Corp は、1980年にスタンフォード大学の4人の科学者によって Intelli Genetics として設立され、1984年に現社名に変更した。

1983年に KEE (The knowledge Engineering Environment) を発表し商用エキスパート用ツールの市場に参入した。つづいて Simkit, PC-Host, KEE Connection 等のソフトウェアパッケージを発売し、テクニカルリーダーとしての現在の地位を確保するに至っている。

同社は、ソフトウェアの生産ばかりではなく、ユーザのニーズに応じたトレーニングや技術サポートも行っている。

1988年の同社の売上は約200万ドルが見込まれている。

1983年からはわが国の情報サービス業の有力企業の1社である憐CSKと関係を深めており、現在憐CSKは IntelliCorp の日本総代理権を有している。

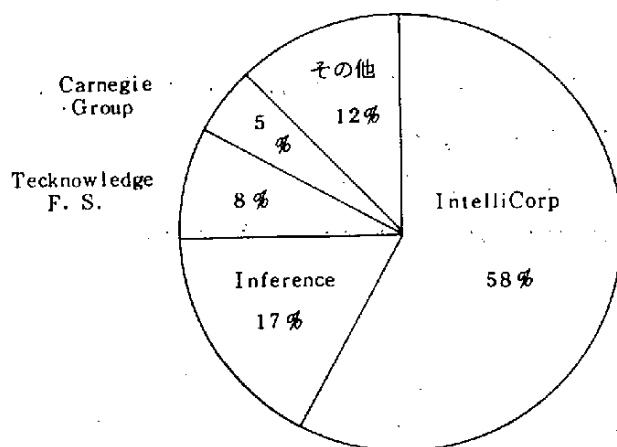
そのため、わが国においては IntelliCorp の主要製品は憐CSKを経由して提供されている。

アメリカのAI市場における IntelliCorp のマーケットシェアは約60%とされている。

KEEは現在、全世界で2,000コピー出ており、そのうちわが国では150コピーほど提供されている。

従業員は約200人。事業所は全米9カ所(アトランタ, ボストン, シカゴ, ダラス, デンバー, ロスアンゼルス, ニューヨーク, フィラデルフィア, ワシントンD.C.), 海外2カ所(西ドイツ, 英国)の合計11カ所に有している。

図表 2.7-1 アメリカ AI マーケットシェア



なお、同社はエキスパートシステムの開発に当たって、オリベッティ、アーサアンダーセン、アレン・ブラドリイ、GTE等と緊密な関係を有している。

IntelliCorpとしては、日本は重要市場と位置づけており、そのため日本語化を積極的に進めている。

2. アメリカにおけるAI市場動向

アメリカにおけるAIビジネスは、1980年代に多数の企業が参入し、AIブームを呈した。しかし、その後1987年のLispマシン社の倒産に象徴されるようにAIビジネスの危険性や、AIの成果そのものを疑問視する見方がアメリカ産業界に走った。

近年のアメリカの主要AI関連企業の業績を見ると、

IntelliCorp	6 四半期連続損失
インファレンス社	従業員の15%をレイオフ
カーネギー・グループ	"
テクノロジー社	4 四半期連続損失
シンボリック社	第3次のレイオフ、社長解任、ソニーのNEWS販売
Lispマシン社	1987年倒産

パラディアン社

レイオフ、社長解任

等々例外なく低調であり、小規模なAI専門会社は多数が倒産の憂き目にあっている。こうしたAI関連会社の失敗の要因としては、

- ① システムの開発に当たってユーザ・インターフェイスにあまり関心が示されていない。
- ② システムの開発に当たって、その初期からデリバリマシンを選択することなく進められた。
- ③ システムが作動するにはDB等の情報源をアクセスするが、その際必要不可欠な通信系がないがしろにされていた。
- ④ 複合システムとしての発想に欠けていた。AI技術の純粋性に力点が置かれすぎ、従来現場で使用されていた手法との融合がおろそかにされた。

等々があげられている。

しかし、こうした現状にもかかわらず大方の見方としては、AIの将来動向は、あらゆる応用面にAIが浸透してきており、長期のトレンドで見るとは成長をとげて行く分野であると考えられている。

最近のアメリカの市場調査によるとAI関連のハードウェアの売上は1987年の2億5,000万ドル～3億ドルから1992年には12億ドル～19億ドルへ、同じくソフトウェアの売上は1億4,000万ドルから16億ドルへと拡大するだろうとの予測がある。

この予測の妥当性はとも角として、AI市場の有望性は否定できないであろうと考えられている。

3. KEE (The knowledge Engineering Environment) の概要

近年AIについての研究が盛んに進められ、AI手法を応用したアプリケーションも数多く見られるようになってきている。

KEEは、IntelliCorpによって開発されたハイブリッド型のエキスパートシステム開発支援ツールである。

人間の知識をコンピュータ上で実現させる代表的な知識表現法としては、

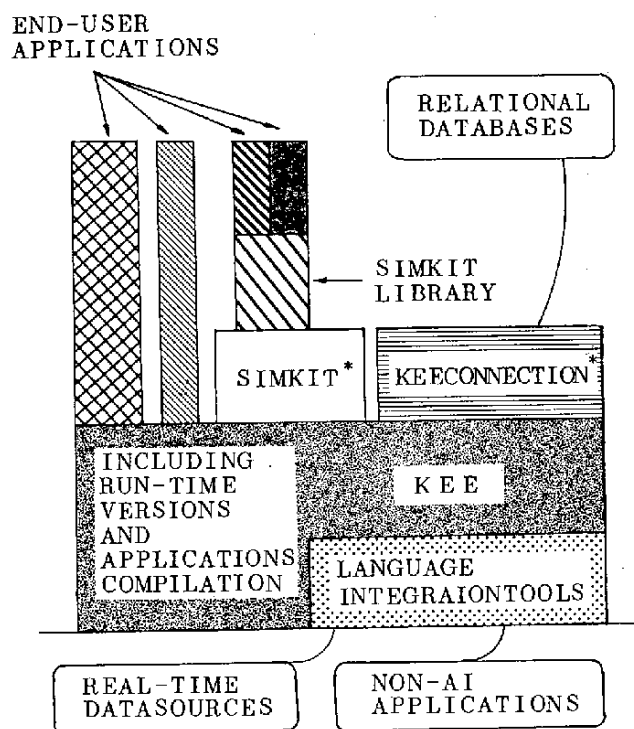
- ① フレーム表現
- ② プロダクションルール

③ 意味ネットワーク

等があるが、

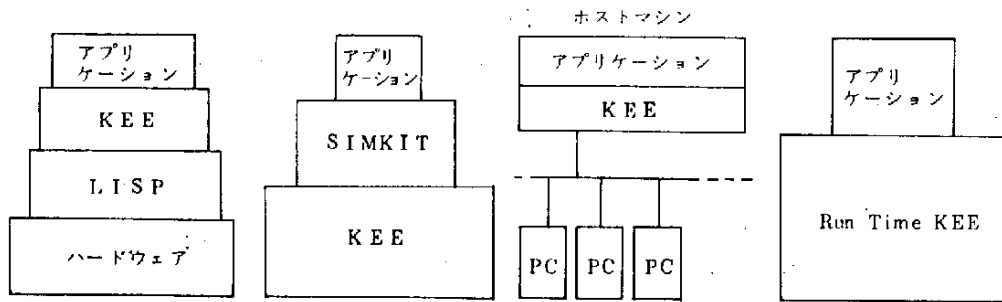
KEEは、オブジェクト指向の概念で、フレーム理論に基づき、記述したオブジェクトをフレームで表現している。

図表 2.7-2 KEEと関連ツールの構成



* INTERMEDIATE-LEVEL TOOL

(1) インテリコープ社の主要製品

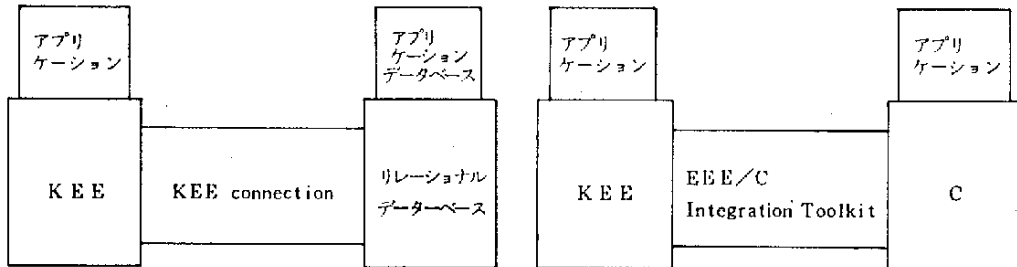


KEE———
ハイブリット型で、実績
1のエクスパートシステム
開発支援ツール。

SIMKIT———
KEE上で待ち行列のシミュレーションを構築するためのパッケージ。エクスパートシステムとの組合せによりシミュレーションの可能性を広げる。

PC-HOST———
KEEで開発したエクスパートシステムを分散アーキテクチャの下で効率よく運用するためのシステム。

Run Time KEE———
低価格な運用専用版のKEE。386PC、UNIXマシン、IBMメインフレーム等多様な機種で利用可能。



KEE connection———
KEEとSQLデータベースとを統合する知的インターフェース。既存の大量なデータがKEEを使ったエクスパートシステムで活用できる。

KEE/C Integration Toolkit———
KEEとC言語における相互の呼び出しを行うためのインターフェース。リアルタイムのデータの処理や、他のシステムとの親和性を高める。

(2) KEEの導入例

KEEは2,000コピーほど出荷されているが、その主な応用例としては、

- ① ニューヨーク証券取引所…………上場企業の健康度をチェックするためのシステムに應用
- ② GTE…………スイッチングシステムの動作チェックへの應用

③ NASA ……宇宙ステーションの空気調整のチェック
への応用

④ Cerner ……医療情報システムへの応用

⑤ 日本生命 ……保険申込査定システムへの応用

等があげられる。このほかにもGE, GM, デュポン, ノースロップ, オリ
ベッティ, ゼロックス, イリノイベル, インテル, モトローラ, ロックウェ
ルなどがKEEの主要な利用者としてあげられる。

Intelli Corpでは、最も成功している例の1つとして日本生命の保険
申込の査定システムを挙げている。

このシステムは、生命保険契約の申込時に通常行われている健康状態のチ
ェックに係わる査定業務の効率化を狙ったものである。その主なポイントは、

① 生命保険契約申込時の身体上の危険準備業務を、初級スタッフでも上級
スタッフと同水準の査定ができるように支援する。

② 査定標準表の査定ノウハウをもとに知識ベースを体系化し、効率的な検
索により契約条件付加の基礎データを付ける。

③ 査定業務全体をエキスパートシステム中心の流れにし、センターシステ
ムやOAシステムと連動した統合オフィスシステムを構築する。

等にある。

開発に当たっては、当初糖尿病を対象にしたプロトタイプのKEEを使用
し、知識ベースは約100ユニットで出発した。

現在月間1万件程度の査定処理を行っているが、近々テスト的に年間50
～80万件処理できるよう機能アップを図る予定である。

2.8 I. I. H. T. (International Interface High Technology)

調 査 先 I. I. H. T.

調 査 月 日 6. 10 (金) 午後

住 所 18, Avenue des Champselysees
75008 Paris, France

面 接 者 Georges Mihaies, President

1. 会社概要

I.I.H.T. は、フランスにある情報関連の専門調査会社で、主にヨーロッパにおける情報産業や情報化政策を中心に調査を行っている企業であり、主要国における情報化の動向やECの政策についても詳しい調査を行っている。

2. ECにおける情報政策

EC（ヨーロッパ共同体：European Community）は、欧州議会、閣僚理事会、EC委員会、欧州裁判所の4機関を中心に構成されている。ECでは委員会の政策提案と、これを受けた閣僚理事会の決定によって運営されている。

ECは、1980年代に入り、情報技術産業の重要性が増大しているにもかかわらず、ヨーロッパ地域内のコンピュータ産業の国際競争力が低下していることから、ヨーロッパのこの分野での地位を強化するため、大規模な研究開発支援プロジェクトを計画し実行に移している。

これらのプロジェクトは、ESPRIT計画（European Strategic Programme for R & D in Information Technology：ヨーロッパ情報技術研究開発戦略計画）、EUREKA計画（European Research Coordination Action：ヨーロッパ先端技術共同研究計画）、RACE計画（Research and Development in Advanced Communication Technologies for Europe：ヨーロッパ先端通信技術開発）等がある。

3. ESPRIT計画の最近の動向

① ESPRITの目的と構成

ESPRITは以下の3つの目的を持っている。

- 情報通信におけるヨーロッパ各国間の協力を推進する
- 1990年代の競合する要求に応じるために必要な科学技術を、ヨーロッパの情報通信産業に提供する
- 国際水準を高め、その履行に貢献する

ESPRIT第1期（1984年－1988年）の全般的な財政規模は15億ECUである。この内1/2はヨーロッパ共同体の予算からの助成、残り1/2は加盟機関の負担によってまかなわれている。

EC内に設立され情報通信の研究開発に携わっている機関はすべてESPRITに加盟することができる。ESPRITのプロジェクトは、少なくともEC加盟2か国の2つの産業パートナーを含む合弁企業によって遂行される。ESPRITプログラムは、前競争的な研究開発プロジェクトを通じ、計画実行のための戦略、目的及び技術的側面を含むESPRIT活動計画に基づいて履行される。この事業計画は、プログラムの5つの科学技術分野におけるプロジェクト提案の基盤となるべく、年に1度程修正され発表される。

② 1983年—1986年期

ESPRITの第1期は、1983年に始まった試験期間の後1984年にECによって採択された。産業界は1984年及び1985年における2つの主要なESPRITI提案に非常に熱心に応じたが、予算的な問題から、受け入れられたのは提案の5分の1であった。この2つの提案によってESPRITI事業全体の90%が開始された。1986年の、より小規模な、焦点をしばった提案によってさらに20のプロジェクトが加えられ、ESPRITIプロジェクトの全体数は227になった。

③ 1987年：産業への影響

ESPRITプロジェクトは通常5年計画で実施される。そして1987年にはESPRITIプロジェクトの半分がやっと3年目を終えたところである。従ってこの段階で産業への影響を完全に評価するのは早すぎると言える。にもかかわらず、1987年12月の時点での227のプロジェクトのうち108によって、合計143の産業面における重要な成果が生み出されている。これらの143の成果は次のように分類することができる。

- 27は現在市場で手に入れることのできる製品やサービスに直接的に貢献してきた。
- 44は市場向けに開発されてきたがまだ販売されていない製品やサービスに直接的に貢献してきた。
- 44はESPRIT事業以外—関連企業あるいは他の企業—で使われてきた(科学技術の移転)
- 28は国際基準として適用されたり、あるいは国際基準組織の実務機関(international standards organisation working party)

によって検討され、統一化に貢献してきた。

④ ESPRITⅡ

1987年7月、閣僚会議が研究及び科学技術開発のためのEC体制プログラムにより、委員会はこの体制プログラムのもとにESPRITⅡすなわちESPRIT第2期の計画を提出した。そして1987年12月21日、閣僚会議は、加盟12か国の閣僚の満場一致で到達した“共通の立場”であるESPRITⅡの導入への第1歩を踏み出した。

ESPRITⅡの目的とするところは、

- 先進的な部品、とりわけ特定応用(Application Specific)集積回路をヨーロッパが持続して供給することができるようにする。
- 情報処理システムの次の世代のために必要な科学技術を提供する。
- 広範囲にわたる異なる環境のもとで、統合情報通信を完全な応用システムに統合するために、ヨーロッパの産業の実力を拡充する。

ESPRITⅡは、EFTAの国々に基盤を置く各機関の参加によって、全ヨーロッパの協力を得る予定である。また、基礎的な研究においては、ヨーロッパの情報・通信産業の将来のための堅固な基盤を開発維持することを目的として、協力行動がとられる。

ESPRIT第2期の全般的財政規模は32億ECUであるが、第1期と同じように半分は加盟国の負担によってまかなわれ、残りの半分はECの予算から出ている。ESPRITⅡの新しい特徴として、限定数の科学技術統合プロジェクトがあげられるが、これらのプロジェクトは野心的かつ限定的な産業の目標を持ち、ECにおける大規模な産業努力を必要とする。

主要な研究分野の概要は次のとおりである。

1) 高度マイクロエレクトロニクス

この分野におけるESPRIT活動の目的は、競争的セミコンダクタ部品の設計及び生産をヨーロッパ産業内で引続き可能にすることである。このことの設計面に関しては、個々の設計ツールの統合に、引続き重点を置き、それに関連して柔軟性や再配列可能性(reconfigurability)の問題に注意を増すことである。生産面に関しては、シリコンに関する特定の中期的技術目標達成に向けて努力することであり、GaAs(Gallium Arsenide)回路や、視覚的かつエレクトロニクス機能のオンチップ統

合のような他の技術のデモンストレータ・プロジェクトへ努力を払うことである。

設計作業に関するかぎり、1987年ではESPRITプロジェクト991に基づいたCADシステムのESPRIT市場への登場及び、カテドラル・システム(プロジェクト97)の生産環境での使用準備、及びECIPプロジェクトからの規格化推薦の最初のセットの発表があった。プロセス活動は目標を目指し、計画通り進行中である。例えば、Matra Harris(仏)は1ミクロンCMOS技術をSPECTREプロジェクトから自分のプロジェクトラインへ合併した。Siemens(独)は、新しいシリーズの二極式ゲート配列の商業ベースの開発を開始した。BICMOSプロジェクトは、二極式技術により、1.2ミクロンCMOSの完全なオンチップ統合を成功させた。これにより、マイクロプロセッサ制御のオーディオステレオのソース選択と音量調節がひとつのマイクロチップでできるようになった。

他の技術においては、すでに生産されているデモンストレータには、1ナノセカンド・アクセスタイムの4KGaAs SRAM、ひとつのチップ上のエレクトロニックアンプリファイヤーと統合されたフォトダイオードが入っている。これにより、広帯域ネットワークコミュニケーションを可能にする重要な技術が確立される。

2) ソフトウェア技術

ソフトウェア技術サブプログラムには3つの主な目標がある。第一は、標準的ソフトウェア開発を支える環境である。PCTEはESPRITにおけるソフトウェア技術の重要な部分のベースであるだけではなく、増加している国家や他の国際的活動のベースになっている。第二の目標は、設計手法や関連ツールに焦点を絞った、より激しいソフトウェアシステム開発へのアプローチである。第三の目標は、ソフトウェアプロジェクトの産業管理、及び高度なシステム開発プロジェクトをコントロールする方法やメカニズムやツールである。

PCTE(ポータブル共通ツール環境)は、現在、共同体研究プログラムへのすべての参加者及びヨーロッパの大学に対し可能である。今日まで100を越えるライセンスが発行されている。また、多くの国家的プログ

ラム EUREKA プロジェクトが PCTE の結果と共に機能している。補足的な "PCTE+" プログラムも開始され、ヨーロッパ・スペース・エージェンシはコロンバス計画に対し、インタフェース仕様を採用した。PCTE インタフェース仕様は現在、独立した管理委員会 (PCTE インタフェースマネージメントボード) により管理されている。同委員会は、コンピュータ産業、ソフトウェア産業、学者、大手開発エージェンシからの代表者により構成され、ECMA 規格化プロセスに加盟している。

設計手法においては、数学に基づいた形式的手法が強調されてきた。特にシステム設計のためのウィーン開発方式 (VDM) が ESPRIT の活動においては主流となってきた。1987 年においては VDM に基づくシステム開発ツールの ESPRIT における最初の産業的試みが見られた。形式的手法は ISO, OSI プロトコル仕様のために開発されたものでもある。この目的のために二言語で開発され、1987 年にドラフト国際規格に達した。ネットセオリーに基づく GRASPIN プロジェクトでは、必要事項分析から正式な仕様、増大開発、ドキュメンテーションへの設計確認までのソフトウェアシステム開発を支える統一されたツールセットのデモンストレーションを行った。

将来を見通すソフトウェア技術サブプログラムの他の研究は、ソフトウェア開発のための知識工学テクニック、特に必要事項獲得からシステム設計への移行、及び管理目的のための知識工学テクニックに関心を示している。

3) 高度情報処理

この分野における主な目標は、知識工学テクニックを高度ソフトウェアシステム生産の重要な手段とし、産業への適用の基礎を築き、開発を確実にすることである。

非常に速いスピードでの記号や数値処理のため、また過失容認システムのための新しいコンピューターアーキテクチャの開発、及び、コンピュータシステム間、コンピュータとその環境間、及びコンピュータと利用者間のコミュニケーションを有効にする高度なシステム・インタフェースの開発である。

1987年においてはプロジェクトワークの強化、及びプロジェクトにより発生した成果の工業化促進に重きが置かれていた。

4) オフィスシステム

ESPRITのサブプログラムのオフィスシステムの目的は、すでに設置されたマルチベンダ環境での相互作業を容易にする能力、柔軟なシステム設計と未熟練ユーザーにとって利用の容易さを提供する、ヨーロッパオフィスインフォメーションシステムを確立することである。このような全般的な目標を以下の四点に集中させることができる。

- コミュニケーション— 広域ネットワーク、ゲートウェイ、ブリッジにおけるOSIレファレンスモデルの進歩的な導入
- ドキュメントストラクチャー
マルチメディアドキュメントに対するオフィスドキュメント・アーキテクチャスタンダードの定義と産業的導入
- より強力でユーザーに使いやすいワークステーション及びマン・マシンインターフェースの開発
- オフィスインフォメーションシステムの環境への融和及び、ユーザー需要への適応

1987年におけるコミュニケーション分野での研究は、毎秒140Mビットでローカルにも広範囲にも作動するプロトタイプネットワークの設置及び異なるOSIシステムをつなぐ高効率ゲートウェイの導入である。

5) コンピューター統合された生産(CIM)

ESPRITにおけるCIMの戦略は、マルチベンダーシステムの水準及び技術の開発に重点を置いてきた。技術的目標は、オープンシステムインターコネクションモデルに合致するアーキテクチャー、設計ルール、及びインターフェースをつくり上げることである。同時に、強いマーケット可能性がある分野ではCIMサブシステムはリアルタイム生産コントロールロボットコントローラーを含むショップ(作業場)フロアシステム、組立てや検査センサー、及び多用なシミュレーションツールのためのツールを含んできた。CIMプロジェクト導入においては、ベンダーとユーザーの共同関与は、結果のすばやい適用を伴う実用的なアプローチを促し、かな

りの産業的インパクトを与える。

4. ヨーロッパにおけるコンピュータ産業

ヨーロッパにおけるコンピュータ産業の現況をコンピュータの規模別に概観する。

ヨーロッパの大型・中型・小型・パソコンを合わせたコンピュータ市場は、331億ドルの規模であり、対前年比では12.6%の伸びとなった。国別の市場規模では西ドイツが73億ドル(22.2%)と最大であり、次にイギリス61億ドル(18.5%)、フランス58億ドル(17.7%)、イタリア38億ドル(11.5%)の順位であり、上位4カ国でヨーロッパ全体の約70%を占めている。

メーカ別出荷状況ではアメリカのコンピュータ業界が1985～86年のスランプからまだ完全に立ち直っていないにもかかわらず、依然としてアメリカ系企業が各種市場で強い勢力を持っている。特にIBMはヨーロッパ全市場にわたって大きなシェアを堅持している。

ヨーロッパでは、スーパーコンピュータの需要が、教育用、軍事用、産業用としての科学技術分野で急速に伸びている。

1987年の出荷台数は23台(前年度20台)、金額は2億ドル(前年度1億9,500万ドル)となっている。金額では、対前年比2.6%増で、伸び率はそれほど高くないが、開拓されたばかりの市場であることからすると今後の伸びが期待される。

国別にみると、出荷台数・金額ともにイギリスがトップで、次にフランス、西ドイツの順位となっている。イギリス以外の国はアメリカのスーパーコンピュータ専門メーカCrayによって独占されている。

最近のヨーロッパの大型コンピュータ市場は、アメリカと同様、成長率としては一定した緩慢な伸びを示している。これは、主要諸国の大型コンピュータ市場がすでに飽和状態に達していることと、高性能な小型機が台頭してきたことが原因とみられる。ただし、主要4カ国(イギリス、フランス、西ドイツ、イタリア)以外の国では、この市場の成長もあり得ると思われる。

1987年の出荷台数は16%増の1,751台(前年1,513台)、金額は3.7

%増の73億ドル(同71億ドル)に達した。1986年度の対前年増加率が台数12%、金額13%であったのと比較してみると、金額の伸びが低迷していることがわかる。

国別にみると、西ドイツが金額で26%、台数では27%を占めている。次にイギリスとフランスで競っているが、前年同様、出荷台数、金額ともにイギリス、フランス、イタリアの順位である。

中型機市場は、1987年の出荷台数が15.4%増の1万9,270台(前年1万6,700台)、金額では3.5%増の66億ドル(同64億ドル)となった。大型機と同様、台数では伸びたが、金額では伸びが低迷している。これは、より高性能で低価格な小型機の人気に影響されて中型機市場の競争を厳しくしているためである。

国別にみると、台数、金額ともにイギリスが1位であり、それぞれ23.4%、21.1%のシェアを占めている。次に西ドイツが、それぞれ19.7%、20.3%、フランスの17.2%、18.1%と続いている。イギリスと西ドイツは台数では前年比は約13%増と大きく、フランスは1.2%増にとどまっている。金額では、イギリスが前年比9.8%増、西ドイツが1.7%増、フランスは8.7%の減と、伸び率にバラツキがある。また、設置台数では前年度1位だったイギリス(2万400台)を抜き西ドイツ(2万1,000台)が1位、3位フランス(1万6,200台)となった。

小型機市場は、大型・中型市場と比較すると活気を呈しており、1987年には台数・金額ともに前年比約9%の増加となった。売り上げ総額は73.5億ドルで、市場における小型機の占有率は34%に当たり、今後もこの率は高くなると期待されている。

国別にみると出荷金額では、西ドイツが23.1%と最大であり、次にフランス17.3%、イギリス16.3%と競っている。台数ではイギリスが前年同様最高となっている。

パソコン市場は、他の分野と比べ最も成長が著しく、市場におけるシェアも最大となっている。1987年の出荷台数は17.1%増の597万台となり、金額でも28.1%増の118億ドルとなった。パソコン市場は、ビジネス分野、専門分野における需要が高い。また、この分野はほとんどIBMに独占されてい

る。

国別にみても前年同様、台数、金額ともに西ドイツが最大であり、次にイギリス、フランス、イタリアが続いている。各国とも台数、金額ともに成長率が高く、中でもフランスの対前年比は、台数で34%増、金額で41%増と大幅に市場が拡大した。

図表 2.8-1 ヨーロッパにおける国別スーパーコンピュータ出荷状況

(順位: 100万ドル)

国 名	1986		1987	
	出荷台数	金 額	出荷台数	金 額
イギリス	8	75	8	65
フランス	5	50	6	50
西ドイツ	3	35	4	40
イタリア	0	0	1	10
その他西ヨーロッパ	4	25	4	35
計	20	195	23	200

(注) その他 西ヨーロッパ: オランダ, ベルギー, スウェーデン, デンマーク, ノルウェー, フィンランド, スイス, オーストリア, スペイン。

(出 典: IDC)

図表 2.8-2 ヨーロッパにおける国別大型コンピュータ出荷状況

(単位: 台/100万ドル)

国 名	1986年		1987年	
	出荷台数	金 額	出荷台数	金 額
イギリス	314	1,206	298	1,272
フランス	209	1,100	251	1,209
西ドイツ	438	2,131	471	1,903
イタリア	189	848	212	848
そ の 他	363	1,780	519	2,091
計	1,513	7,065	1,751	7,323

(出 典: IDC)

図表 2.8-3 ヨーロッパにおける国別中型コンピュータ出荷状況
(1986, 1987年)

(単位: 台/100ドル)

国 名	1986年		1987年	
	出荷台数	金 額	出荷台数	金 額
イギリス	3,980	1,275	4,500	1,400
フランス	3,280	1,315	3,320	1,200
西ドイツ	3,360	1,327	3,790	1,350
イタリア	1,350	598	1,800	650
その他西ヨーロッパ	4,730	1,904	5,860	2,046
計	16,700	6,419	19,270	6,646

(出 典: IDC)

図表 2.8-4 ヨーロッパにおける国別小型コンピュータ出荷状況
(1986, 1987年)

(単位: 台/100万ドル)

国 名	1986年		1987年	
	出荷台数	金 額	出荷台数	金 額
イギリス	38,100	1,074	45,000	1,200
フランス	30,600	1,185	33,000	1,270
西ドイツ	36,500	1,478	40,500	1,700
イタリア	31,300	1,100	32,000	1,030
その他西ヨーロッパ	53,500	1,881	56,700	2,148
計	190,000	6,718	207,200	7,348

(出 典: IDC)

図表 2.8-5 ヨーロッパにおける国別パソコン出荷状況
(1986, 1987年)

(単位: 千台/100万ドル)

国 名	1986年		1987年	
	出荷台数	金 額	出荷台数	金 額
イギリス	1,157	1,803	1,327	2,250
フランス	757	1,534	1,013	2,165
西ドイツ	1,292	1,935	1,380	2,382
イタリア	515	1,085	554	1,275
その他西ヨーロッパ	1,385	2,829	1,705	3,696
計	5,106	9,186	5,979	11,768

(出 典: IDC)

5. ヨーロッパにおける情報サービス産業

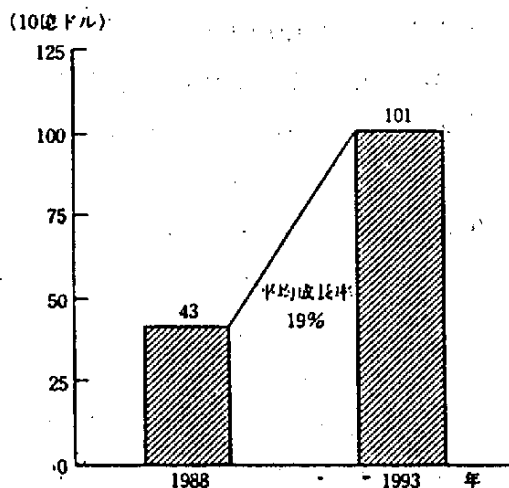
ヨーロッパにおける1987年の情報サービス産業の市場規模は、360億ドルに達した。また、1988年には430億ドルが見込まれ、今後、年平均19%で成長し、1993年には1,010億ドルに達するものと予測される。

一方、市場規模を国別にみた場合、1988年にはフランスが108億ドルとヨーロッパ全体の約25%を占め最大で、次いで西ドイツの20%、イギリスの18%と続くものと予測されている。

1988年から1993年にかけての5年間について、各国の情報サービス市場を予測した場合、フランスは108億ドルから250億ドルと2.3倍、西ドイツは82億ドルから186億ドルと2.3倍、イギリスは77億ドルから186億ドルと2.4倍、イタリアは48億ドルから124億ドルと2.6倍と、ほぼ同じ倍率で伸び、各国とも高い成長が見込まれている。成長率ではイタリアが年平均21%と最も高い伸びが期待されている。

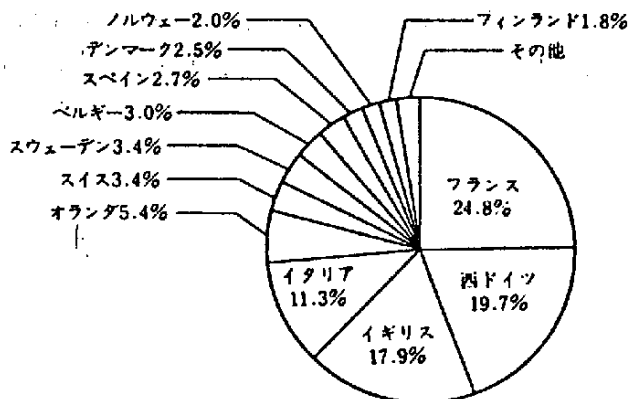
これらをサービス形態別にみると、コンサルティング、教育・トレーニング、ソフトウェア開発、システムオペレーションのサービスを含むプロフェッショナルサービスへの支出が最大で、1993年には321億ドルに達するとみられる。次に高いのはソフトウェアプロダクトで、22%の成長率を示し、1993年には314億ドルになると予想される。また、各国の通信自由化政策の影響もあって、VANサービスが注目されており、EDI(Electronic Data Interchange)を含むネットワークサービスが成長率では28%と最も高い伸びを示している。

図表 2.8-6 ヨーロッパにおける情報サービスのユーザ
需要予測(1988年, 1993年)



(出典: INPUT)

図表 2.8-7 ヨーロッパの情報サービス産業市場
国別シェア(1988年, 金額ベース)

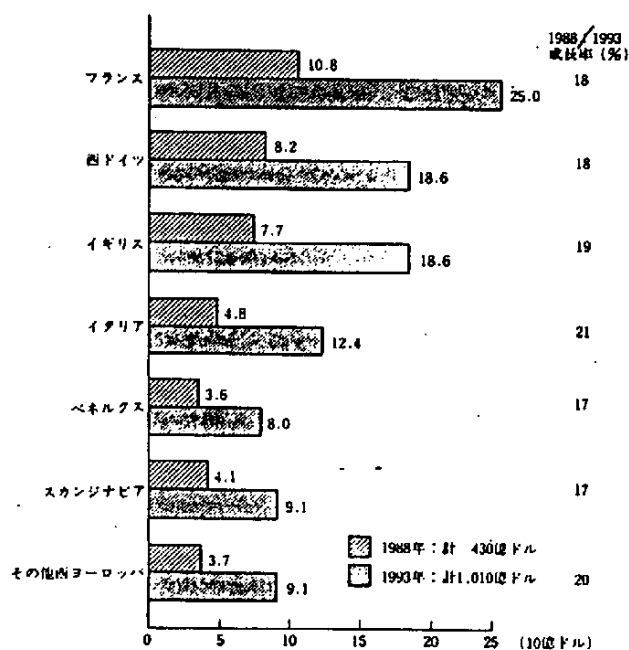


ヨーロッパ総計 = 430 億ドル

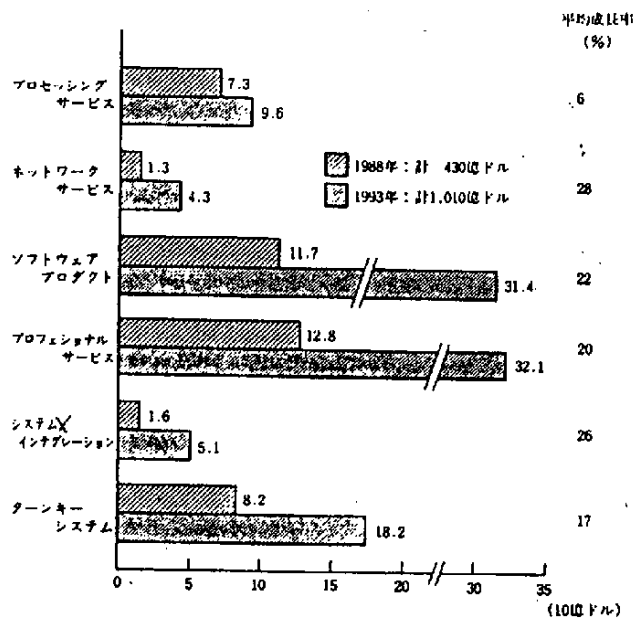
その他: オーストリア = 1.6%, アイルランド = 0.5%,
ポルトガル = 0.2%, トルコ = 0.1%, ギリシャ
= 0.1%

(出典: INPUT)

図表 2.8 - 8 国別情報サービス市場予測 (1988年, 1993年)



図表 2.8 - 9 サービス形態別市場予測



(出典: INPUT)

3. ENE '88 i

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

3. ENE '88i (Enterprise Networking Event '88 International)

3.1 概 要

ENE '88i は、MAP (Manufacturing Automation Protocol) と TOP (Technical and Office Protocol) の国際的な展示実演会であり、FA ベンダー／ユーザーが一堂に会し、MAP／TOP の最終仕様 (Ver.3.0) の実証を目的とし、6月5日から6月9日迄の5日間、アメリカ、メリーランド州ボルチモア市のコンベンションセンターで開催された。

MAP は、GM 社によって提唱された工場内の通信プロトコルであり、TOP はボーイング社によって提案された技術設計およびオフィス用の通信プロトコルである。

MAP／TOP 共に異なるベンダーの機器を自由に組み合わせて容易にマルチベンダー環境を構築し、それにより工場およびオフィスでの生産性を向上させることを目的としている。MAP／TOP で採用する標準プロトコルの最終目標は、OSI (Open Systems Interconnection) 完全準拠のサブセットであり、ユーザーによる機器の調達基準でもある。

今回のイベントには、アメリカの OSI 推進組織である COS (Corporation for Open Systems) のほか MAP／TOP のユーザーグループがスポンサーとなり SME (Society of Manufacturing Engineering) がその運営を担当した。

① 展示実演会

展示会の入場者は、3日間で約7,000名以上(日本からは150~200名が視察)が入場した。展示会場では、9か所のスポンサーブース(各ブースには3~12の企業、団体が参加)と約70社のベンダーからなる個別ブースで構成されていた。

共通及び個別のアプリケーションの実演を行っていた9つのスポンサーブースは次のようなところであった。

- ・ボーイング (BOEING)
- ・TRW
- ・米空軍／産業連合 (AIR FORCE／INDUSTRY COALITION)

図表 3.1-1 セッションのプログラム

	EXECUTIVE SESSIONS	MANAGERIAL SESSIONS	TECHNICAL SESSIONS	EXPOSITION OVERVIEW WORKSHOPS, AND TUTORIALS
SUNDAY JUNE 5				6:00 PM-7:00 PM - Exposition Overview 7:30 PM-8:30 PM - Exposition Overview 9:00 AM-4:30 PM workshops - Understanding MAP - TOP: Solutions for Business - MAP/TOP Case Studies - Mgmt. Overview of MAP/TOP
MONDAY JUNE 6 Exposition Hours 10:00 AM-7:00 PM	8:00 AM-10:00 AM - Executive Strategies for Success	8:30 AM-10:00 AM concurrent sessions - Networking for Mfg./Design - Networking for Finance 10:30 AM-Noon concurrent sessions - Gracelul Change: Mfg./Design - Gracelul Change: Finance 1:30 PM-3:00 PM - Integrating Network, Part 1 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Integrating Network, Part 2 - Networks	8:30 AM-10:00 AM concurrent sessions - Today's Networks to Tomorrow's - What Media Should I Use 10:30 AM-Noon concurrent sessions - Product Data - Applications Link 1:30 PM-3:00 PM concurrent sessions - Machine Control, Part 1 - ENTERPRISE, Part 1 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Machine Control, Part 2 - LANs and WANs	8:00 AM-9:00 AM - Exposition Overview 9:30 AM-10:30 AM - Exposition Overview 9:00 AM-4:30 PM workshops - MAP Implementation Tech. - MAP/TOP Case Studies - TOP/GOSIP Migration Strategies 7:00 PM-9:00 PM tutorials - Migration to OSI Tutorial - Directory Services Tutorial - FTAM Tutorial
TUESDAY JUNE 7 Exposition Hours Noon-6:00 PM	5:00 PM-6:00 PM Conference Reception	8:00 AM-10:00 AM concurrent sessions - Networking—Sales/Mktg. - Networking—Public Sector - Building a Curriculum - Improving Office Productivity 10:30 AM-Noon concurrent sessions - Assuring Interoperability - Cost/Benefit—Sales/Mktg. - GOSIP: OSI Framework 1:30 PM-3:00 PM concurrent sessions - Education and Training - Security in Open Systems 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Certification/Testing - State and Local Govts. 5:00 PM-6:00 PM Conference Reception	8:30 AM-10:00 AM concurrent sessions - Database Technology - TCP/IP to OSI, Part 1 10:30 AM-Noon concurrent sessions - Transparent Access - TCP/IP to OSI, Part 2 1:30 PM-3:00 PM concurrent sessions - Conformance Testing - ENTERPRISE, Part 2 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Integrating Office Applications - OSI Testing in Practice 5:00 PM-6:00 PM Conference Reception	8:00 AM-9:00 AM - Exposition Overview 9:30 AM-10:30 AM - Exposition Overview 9:00 AM-4:30 PM workshops - MAP Specification - Advanced TOP 7:00 PM-9:00 PM tutorials - Beyond OSI Standards - ASN.1 Tutorial - ISDN Tutorial
WEDNESDAY JUNE 8 Exposition Hours 9:00 AM-4:00 PM	8:00 AM-10:00 AM - Executive Strategies for Success	8:30 AM-10:00 AM concurrent sessions - Gracelul Change: Sales/Mktg. - Gracelul Change: Public Sector 10:30 AM-Noon concurrent sessions - Cost/Benefit—Mfg./Design - Cost/Benefit—Finance 1:30 PM-3:00 PM concurrent sessions - Tools for Planning, Part 1 - Cost/Benefit—Process - Network Management 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Tools for Planning, Part 2 - Multi-vendor Networks	8:30 AM-10:00 AM concurrent sessions - Networking—Process 10:30 AM-Noon concurrent sessions - The Role of EDI - X.400 and MHS 1:30 PM-3:00 PM concurrent sessions - File Transfer Issues - ENTERPRISE, Part 3 3:30 PM-6:00 PM concurrent sessions - Network Management - Applying MAP in Process	8:00 AM-9:00 AM - Exposition Overview 9:30 AM-10:30 AM - Exposition Overview 9:00 AM-4:30 PM workshops - TOP Specification - MAP/TOP Case Studies
THURSDAY JUNE 9	8:30 AM-3:30 PM - MAP/TOP Users Group Meeting	8:30 AM-3:30 PM - MAP/TOP Users Group Meeting	8:30 AM-3:30 PM - MAP/TOP Users Group Meeting	

INDUSTRY SEGMENTS

PUBLIC SECTOR
(code: ▲ symbol)

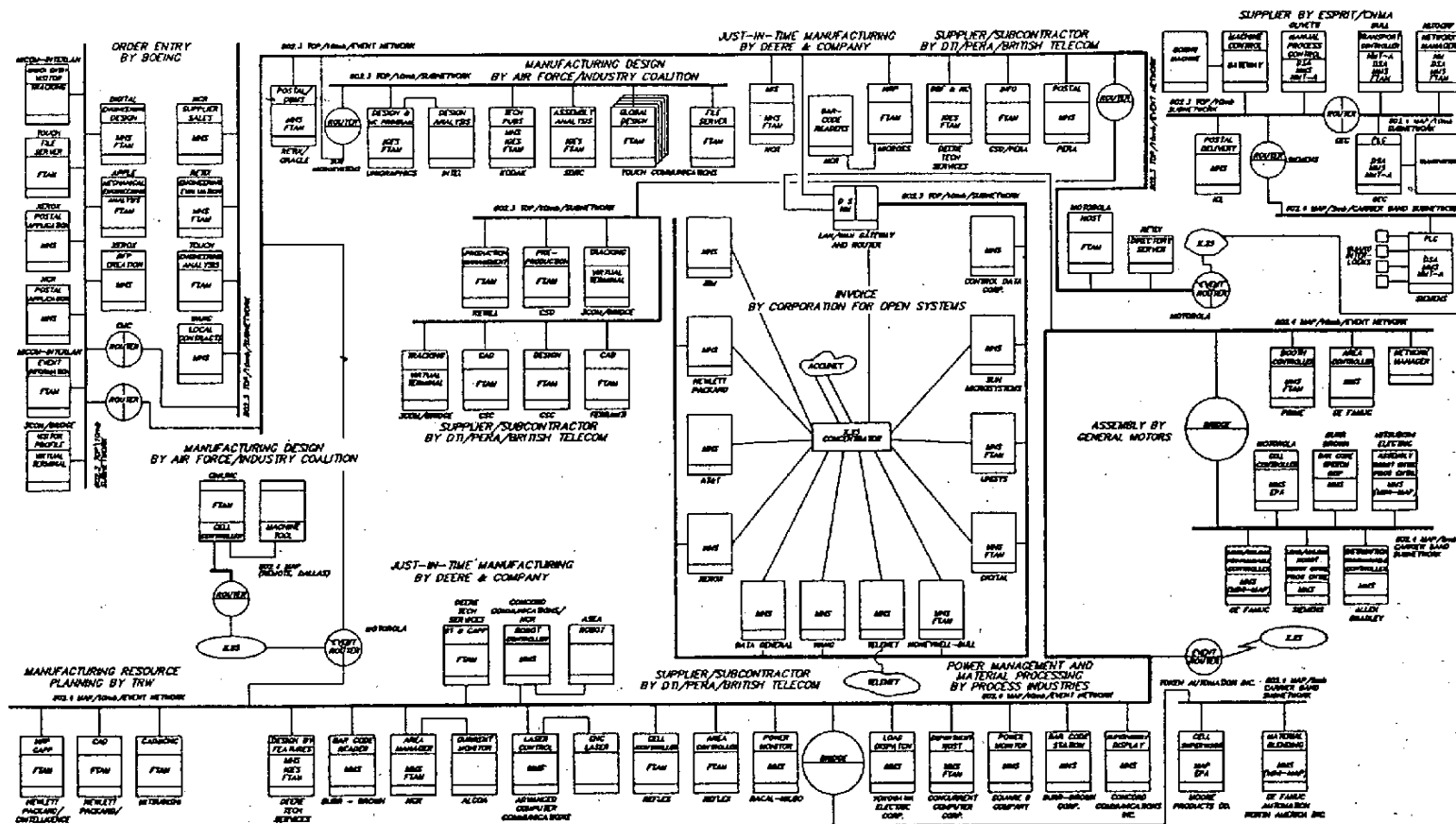
FINANCE
(code: ■ symbol)

MANUFACTURING AND DESIGN
(code: ▼ symbol)

SALES, MARKETING AND DISTRIBUTION
(code: ◆ symbol)

ALL SECTORS
(code: ● symbol)

図表 3.2-1 各ベンダーのネットワーク接続図



- ・ディーア (DEERE & COMPANY)
- ・ESPRIT/CNMA
- ・DTI (イギリス貿易産業省)
- ・プロセス業界 (PROCESS INDUSTRIES)
- ・COS (CORPORATION FOR OPEN SYSTEMS)
- ・GM (GENERAL MOTORS)

日本からは、三菱電機 (TRWとGMのブース)、横河電機 (Process Industries のブース) と、日本ボードコンピュータ (個別ブース) の参加があった。

② セッション

コンベンションセンター 3 階の会議室において、経営セッション、技術セッション、幹部セッション、ワークショップ、個別指導などが 5 日間にわたって行われた。各セッションは、それぞれにメインタイトルがつけられ 90 分の時間枠の中で 2～4 人のスピーカーがその関連するテーマについて講演し、その後質疑応答する形で進められた。各セッションのプログラムは、図表 3.1-1 に示す通りである。図中のプログラムでは関連する産業分野がシンボルマーク (▲公共分野、■金融、▼製造・設計、◇販売・マーケット・物流、●全分野) によって示されている。

3.2 スポンサーブースの実演内容

ENE '88i の会場における各ベンダーとのネットワーク接続図は、図表 3.2-1 に示すとおりである。9 つのスポンサーブースによる共通のアプリケーションとして、次のような実演を行っていた。

- ・見学者が登録したデータを使用し、見学者の注文した製品 (エンタープライズプロダクト) の発注、加工、最終組み立てまでの一連の作業を各スポンサーブースが分担して受注から出荷までの実演をしていた。
- ・見学者の統計などエンタープライズのイベント情報を見学者がどのブースからもアクセス出来るようなグローバルアプリケーションの実演をしていた。
- ・見学者のメッセージを広域ネットワークを用いて遠隔地で作成し、米国や欧州の配送地点から家庭や職場に郵送する電子メールの実演をしていた。

各スポンサーブースにおける実演内容は、概ね次のとおりである。

① ボーイング

購入・供給者間の相互接続による受発注のプロセスを実演していた。企業間の接続にはTOPプロトコルを用いたイーサネット(802.3)を使用していた。また、データ転送には、FTAM(File Transfer, Access and Management)を使用し、電子メールには、X.400のMHS(Message Handling System)を使用して行い、標準のデータ交換フォーマットとして、IGES(Initial Graphics Exchange Specification)を使用していた。ボーイングでは、共通アプリケーション(エンタープライズプロダクト)のオーダーエントリ/プロセッシング部分を担当していた。ここでは見学者が入口で登録することにより、エンタープライズ・プロダクトの注文をすることができ、この情報は次の作業工程であるTRWのブースに送られる。

② TRW

ヒューレット・パッカートのCAD(Computer Aided Design)でデータを作成し、次にオラクルのデータベースを使ってレテックスの電子メール(X.400)を介して三菱電機のCNC装置で加工するシステムを設計から製造まで一切をペーパーレスシステムで実演した。ネットワーク相互接続のプロトコルには802.3/TOP, 802.4/MAPを使用していた。

TRWでは、共通アプリケーションのMRP(製造資材計画)を担当していた。ボーイングのブースで受注した製品に必要な材料のプランニングをし、この情報は次の米空軍/産業連合のブースへ送られる。

③ 米空軍/産業連合

航空機部品の設計図面を変更し、別の場所で製作するプロセスを実演していた。このブースでは、共通アプリケーションの製造のための設計部分を担当していた。ここでは注文したエンタープライズプロダクトの状況の確認と設計変更が出来るようになっていた。この情報は、ネットワーク(802.3/TOP, 802.4/MAP)を通じて、製造、納品、組み立ての各ブースに送られる。

④ ディーア

MAP/TOP 3.0のネットワークを用いてCIM(Computer Integrated Manufacturing)環境の実演を行っていた。そのためのアプリケーションとして、ワークステーション、PC、マシンツール、ロボット間の情報フローを統合化するところを実演していた。ディーアでは、共通アプリケーションのJIT(Just in Time)製造のための設計を担当していた。このブースからはエンタープライズプロダクトの部品製造指示が下請製造としてのDTIブース、ESPRIT/CNMAブースに送られる。

⑤ ESPRIT/CNMA

CNMAのブースでは、オーダーされた部品をX.25回線を通してイギリスのセームレスバリーにあるイギリス航空の工場で製造されるのを実演していた。ディーアのブースからの部品製造指示に対しての応答を、MMS(Manufacturing Message Specification)とFTAM通信プロトコルを使用し実演していた。また、CNMAのブースの電力消費量をプロセス業界のブースへ通知していた。

⑥ DTI

ディーアのブースからの指示により、エンタープライズプロダクトに使用する部品の製造を実演していた。DTIでは、CNMAと同じようにディーアのブースの下請製造を担当していた。また、DTIブースの電力消費量をプロセス業界のブースに通知していた。

⑦ プロセス業界

プロセス業界のブースでは、エンタープライズ内のプロセス部門を担当しており、プロダクトに使用するプラスチック素材製造とスポンサーブースで必要な電力の監視と供給を行っていた。

ネットワークには、802.4/10Mbのブロードバンド、802.4/5Mbのキャリアバンドが使用されていた。ディーアのブースからのプラスチック種類を指定する製造要求に対しての応答をFTAMとMMSを使用して行っていた。各ブース(GM、ディーア、DTI、CNMA)の電力消費量をMMSにより読み込み、電力消費量に応じた発電量の決定を行っていた。

⑧ COS

COSのブースは、OSIを通してベンダー間のハーモナイズを行うことを主テーマとしており、ブース内の12社の各ベンダーがFTAM、MHSの実演をしていた。また、エンタープライズプロダクトに対するインボイスの作成を担当しており、情報の転送にはFTAMが使用され、電子メールサービスにはMHS(X.400)が使用されていた。

ネットワークはテレネットのX.25 PDNからVENUS-Pを経由し、日本にもつながっていた。COSのブースに参加している12のベンダーは次のとおりである。

- ・ IBM
- ・ ヒューレット・パッカード (Hewlett-Packard)
- ・ AT&T
- ・ ゼロックス (XEROX)
- ・ データゼネラル (Data General)
- ・ ワング (Wang)
- ・ テレネット (Telenet)
- ・ ハネウェル・ブル (Honeywell-Bull)
- ・ DEC (Digital Equipment Corp.)
- ・ ユニシス (Unisys)
- ・ サンマイクロシステムズ (Sun Microsystems)
- ・ コントロールデータ (Control Data)

⑨ GM

GMのブースは、エンタープライズプロダクトの最終組み立てを担当していた。ここでは、これまでのブースで製造された部品をアセンブリーしてエンタープライズプロダクトを組み立てていた。この組み立て作業にはシーメンスと三菱電機のロボットが使用されていた。エンタープライズプロダクトは検査を受けた後、ボーイングのブースで注文をした見学者に記念品として手渡されていた。このブースでは、GMや多くの企業のもとに進められたコントロール・ハイアラーキが強調されていた。特に、製造プラントにおいては、このハイアラーキによりホストコンピュータ、プログラマブルコントロ

ーラで構成されており、マルチベンダーネットワークに対してもシステム性能の最適化を図ることを可能としている。

3.3 個別ブースの展示内容

個別ブースのベンダーは約70社程度あり、その中からいくつかのブースを紹介する。

① レティックス (RETIX)

レティックスでは、X.400MHSとFTAMモジュールを展示していた。X.400プロダクトは遠隔ユーザーエージェントと単独MTA間の通信を行うのに使用し、MTAがLANとWANの接続性を保持している。また、MAP 3.0のMACレベルブリッジの展示も行っていた。

② チップコム (CHIPCOM)

チップコムでは、ブロードバンドイーサネットのLAN製品を主に提供しており、光ファイバーのバックボーンネットに接続したマルチベンダー機器の構成を容易にする。展示製品としてはイーサモデムⅢシリーズのブロードバンドイーサネット用の各種機器、イーサモデムⅢブリッジ、ORnet光ファイバーイーサネットシステムなどがあつた。

③ サンマイクロシステムズ (SUN MICROSYSTEMS)

サンマイクロシステムズでは、オープンネットワークアーキテクチャに基づく異機種間接続を想定しており、UNIXベースのワークステーションによる電子メール、ファイル転送を実演していた。また、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) からOSIへの移行を意識した展示を行っていた。

④ ヒューレット・パカード (HEWLETT-PACKARD)

ヒューレット・パカードでは、X.400、ネットワーク管理、OSI製品を展示していた。また、MAP 3.0用のプロトコルアナライザーやOSIエクспレスなどの製品も展示されていた。ヒューレット・パカードでも、TCP/IPからOSIへの具体的な移行プランを発表していた。

⑤ DEC (DIGITAL EQUIPMENT)

DECでは、単一アーキテクチャによる製品群を展示していた。また、

DNA (Digital Network Architecture) から DECnet/OSI フェーズ V への移行を強く打ち出し、国際標準 OSI への移行を強調していた。

展示製品として注目されたのは、ANSI X3 T9.5 の 100Mbps のトークンリング FDDI (Fiber Distributed Data Interface) であり、バックボーンネットワークとして利用することが可能である。

⑥ IBM

IBM では、OSI に対する方針、接続性、Net View (ネットワーク管理)、SNA/OSI、トークンリングネットワークの展示を主テーマとしていた。OSI に対する IBM の方針については、OSI と SAA の関係が明示されていた。SNA と OSI のトークンリングネットワーク上での共存については LU6.2 バージと OSI バージを使った簡単な実演があった。

3.4 MAP/TOP の組織

アメリカにおける MAP/TOP の運営は図表 3.4-1 に示すような組織で合同で行われており、実行委員会や技術小委員会は MAP と TOP で別々に活動している。

MAP/TOP の事務局は SME (Society of Manufacturing Engineering) にあり、会員の登録、イベントの開催などの業務を担当している。

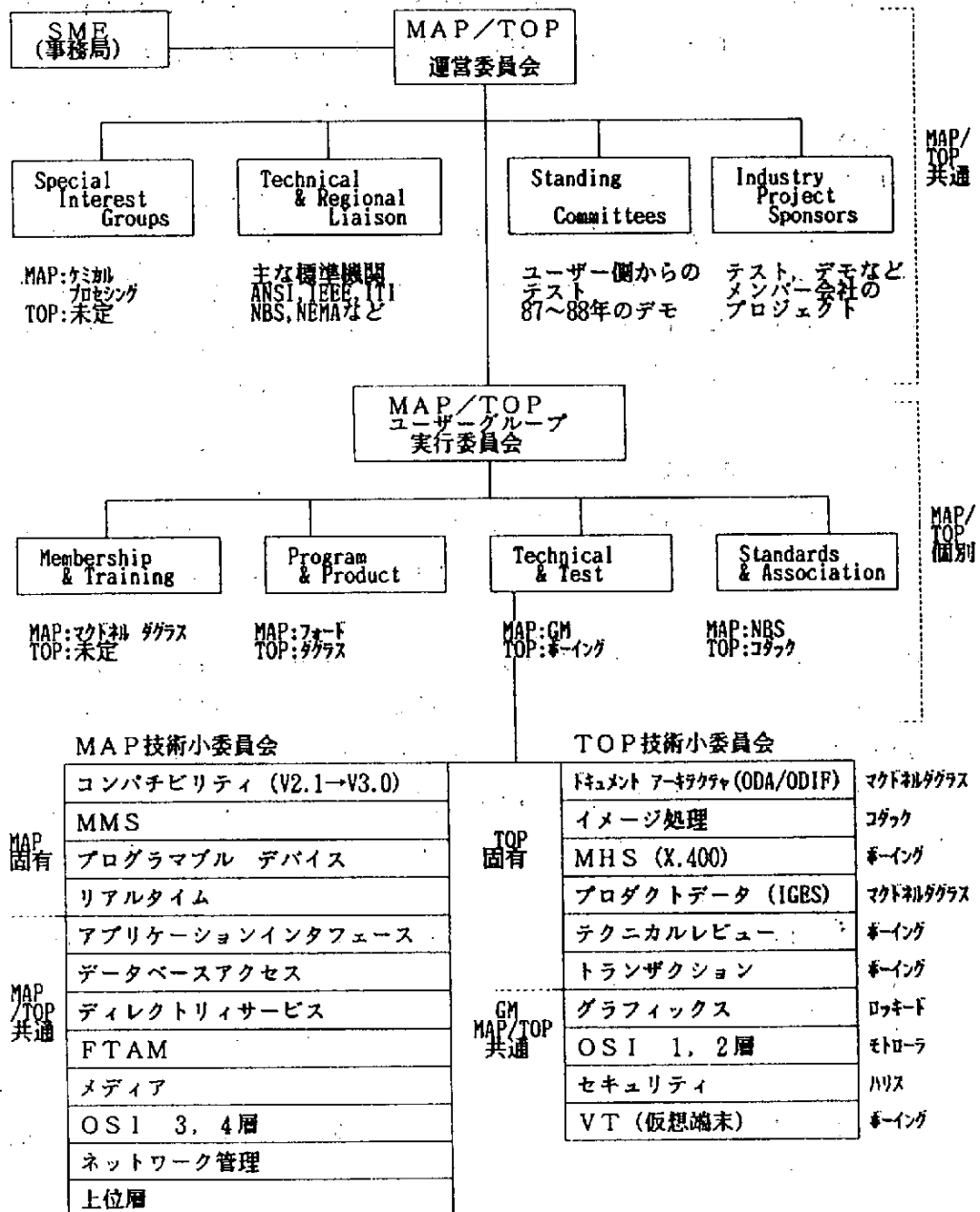
MAP の活動はアメリカのデトロイトに集中し、タスクフォース (Task Force) という形で進められているが、TOP の場合は全米に分散しており、全体会議を各地で開催している。また、TOP の活動はヨーロッパ、カナダ、オーストラリアまで広がっている。

ヨーロッパでは、MAP ユーザーグループ (EMUG) とは別に OSITOP という組織が作られている。TOP は OSI に基づいたユーザーによる機器の調達基準であり、アメリカ政府の OSI プロトコル (GOSIP) と同じ主旨のものである。

また、TOP 仕様書、MAP 仕様書、NBS 実装仕様、GOSIP 及び ISO 標準の間で矛盾があった場合には、TOP 実行委員会又は MAP/TOP 運営委員会に報告し調停手続きがとられることになっている。

MAP は 1986 年から国際連合会議 (World Federation) を開催してい

図表 3.4 - 1 MAP/TOP の組織



るが、最近ではTOPとの合同の世界会議として年2回開催されている。

3.5 MAP/TOPの今後

MAPは、FA(Factory Automation)を推進する上でネックとなっていた工場内のプログラマブル機器の情報の流れをスムーズに行うための通信規約であり、OSI準拠を前提としている。伝送媒体としては、IEEE802.4標準によるLANを出発点として、広域網を含む種々の媒体に適用されることになる。

TOPは、工場内のMAPに呼応してオフィス内の情報機器を統合化するための通信規約であり、MAPと同じくOSIの7層モデルに基づいており、オフィス用のLANとしてイーサネット(IEEE802.3)を採用している。

MAP/TOP共に新たな標準を開発するというものでなく、OSIをベースとしてユーザの要求に合わせて仕様化することを目的としており、MAPは工場内の制御、TOPはオフィス内の情報通信処理を分担して全体としてトータルなシステムを構成するものである。

また、ユーザーによるMAP/TOP適合製品の受け入れを促進し、市場を拡大することによって、より多くのマルチベンダー製品を安く、手軽に相互運用できるようにするためのユーザ活動が重要になっている。このようなシステムインテグレーション問題はMAP/TOPのレベルからCIM(Computer Integrated Manufacturing)を実現するための中核として考えられている。今回のENE'88iの成功によって、MAP/TOPの最終仕様(Ver.3.0)は、90%以上完成されたものとして今後6年間は流用性が確実であり、これを機にMAP/TOPの関連製品の開発・製品化が急速に進むものと思われる。

—— 禁無断転載 ——

平成元年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 (432) 9387

印刷所 株式会社 タケミ印刷
東京都千代田区神田司町2-16
Tel (254) 5840 (代表)



