

# 米国における情報処理の高度化の現状

昭和 59 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 58 年度に実施した「海外における情報処理および情報処理産業の実態調査」の一環としてとりまとめたものです。





## 序

当協会は、わが国における情報処理産業の発展に資するため、昭和43年以来、毎年海外に調査員を派遣し、アメリカおよ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。本年度調査（アメリカ班）は、データベース、衛星通信、VAN（付加価値通信網）、テレテキストなど、今後の情報処理及び利用の高度化を促す諸要因について、その動向を調査することとし、関連の国際会議への参加をあわせ、先進的な大手ベンダー、政府機関、ユーザーなど10か所を訪問し、調査いたしました。

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  
に供したいと思います。

なお、本調査実施に当たって、ご支援、ご協力を賜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。

昭和 59 年 3 月



# 目 次

|                |   |
|----------------|---|
| 調査の概要 .....    | 1 |
| 1. 目 的 .....   | 1 |
| 2. 調査事項 .....  | 1 |
| 3. 調査時期 .....  | 1 |
| 4. 調査機関 .....  | 1 |
| 5. 調 査 員 ..... | 2 |

## I 本 論

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| はじめに .....                         | 3  |
| 1. ミード・データ・セントラル社 .....            | 6  |
| 2. ニューヨーク / ニュージャージー州港湾局 .....     | 13 |
| 3. インテルポスト・サービス・センター .....         | 25 |
| 4. スタンダード・アンド・プア社 .....            | 32 |
| 5. INFO '83 (国際情報管理展示会 / 会議) ..... | 37 |
| 6. サテライト・ビジネス・システムズ社 .....         | 51 |
| 7. GTEテレネット・コミュニケーションズ社 .....      | 60 |
| 8. KCET / ロスアンゼルス社 .....           | 71 |
| 9. セキュリティ・パシフィック・ナショナル銀行 .....     | 80 |
| 10. ビジコープ社 .....                   | 85 |
| 11. インフォメーション・アクセス社 .....          | 92 |

## II 資 料

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1. SBS システム概要 ..... | 99 |
|---------------------|----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 2. 通信ネットワーク・サービス ..... | 110 |
| 3. 経営者用ワークステーション ..... | 124 |



## 調 査 の 概 要

### 1. 目 的

海外諸国における情報処理および情報処理産業につき、その実態を調査するとともに各国での発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および情報処理産業の発展に資することを目的とする。

### 2. 調査事項

米国における情報処理関連技術発展と利用の高度化

### 3. 調査時期

昭和 58 年 10 月 9 日（日） 出 発

昭和 58 年 10 月 22 日（土） 帰 国

### 4. 調査機関

- ・ Mead Data Central （データベース・サービス）
- ・ The Port Authority of New York & New Jersey  
（ニューヨーク / ニュージャージー州港湾局：テレポート計画）
- ・ United States Postal Service INTELPOST Service Center  
（電子郵便サービス）
- ・ Standard & Poor's Corporation （データベース・サービス）
- ・ INFO'83 （国際情報管理展示会 / 会議）
- ・ Satellite Business Systems （衛星通信サービス）
- ・ GTE Telenet Communications Corporation （VAN）
- ・ KCET / Los Angeles （テレテキスト・サービス）

- Security Pacific National Bank (DBMS ユーザー)
- Visi Corp (マイクロコンピュータ用ソフトウェア)
- Information Access Company (データベース・サービス)

## 5. 調査員

笹嶋以左秧 郵政省簡易保険局電子計算業務課システム開発室 室長補佐  
システム計画官

宗 像 徳 英 当協会技術調査部調査課主任部員

# I 本 論



## は じ め に

情報処理の高度化は、まさに日進月歩の勢いで進展している。特にコミュニケーション技術と結びつくことにより、その高度化、複雑化、広域化に拍車がかけられている。いわゆるニューメディアと呼ばれる新しい電気通信メディアそしてこれにのる各種の新サービスは、産業構造の変革を伴う大きなインパクトを持つとさえ言われている。

情報処理の最先進国である米国に於ては、わが国で今後発展が予想あるいは期待されている様々なサービスやメディアが実用化され、またより高次の発展を上げようとしている。今回の米国調査は、こうした観点から、様々な機関を調査することとした。

米国に比べわが国が遅れていると指摘されているものの1つに、データベース・サービスがある。これは、わが国で利用できるデータベース 679 種のうち国内で作られたものはわずか 157 種しかないこと、また市場は米国がオンライン・データベース・サービスだけで 2,880 億円（82 年）であるのに対し日本はパッチを含めても 523 億円にすぎないということからも明らかであろう。

今回の調査では、データベースのプロデューサーとして名高い 3 社を訪問した。フルテキスト（全文情報）データベースの Mead Data Central（ニューヨーク）、インデックス（索引）データベースの Infomation Access Co.（カリフォルニア州メンロパーク）そして企業情報データベースの Standard & Poor's（ニューヨーク）である。

電気通信サービスでは、衛星通信分野での彼我の差が指摘されている。わが国では、CS-2 でようやく衛星通信時代の幕が開けられた段階だが、米国では、商業通信衛星が数多く打ち上げられ、様々なサービスが提供されている。訪れたのは、カスタマーの構内に直接地上局を設置するという方式で話題をまき、また IBM、

Comsat General, Aetna Life & Casualty という設立パートナーの顔ぶれでも有名な SBS (Satellite Business Systems) 社である。

衛星通信では、地上局は特定の衛星と対応している。つまり、A社の衛星通信サービスはA社の地上局を介さなければならず、必要な回線が得られない場合はB社の地上局からB社の衛星へアクセスしなければならない。この不便を解消し、1つの地上局からどの衛星へでもアクセスできるようにしようとの考えが登場してきた。ちょうど、空港へ行けば目的地まで行くどの航空会社の便でも利用できるというのと同じ考え方だ。エアポート（空港）に対し、こちらはテレポートと呼ばれている。

ニューヨーク、ワシントン、シカゴなど各地でテレポートの建設が進められている。今回訪問したのは、ニューヨークのテレポート計画の中心推進機関、ニューヨーク/ニュージャージー州港湾局である。

電気通信分野では、VAN（付加価値通信網）も忘れることができない。82年10月に中小企業VANが暫定的に認められたとはいえ、わが国でのVANサービスの展開はこれからが本番。

VANサービスとして最も古い歴史と、1, 2を争う規模を持つGTE Tele-net Communications 社への訪問は、このような経緯で行われた。

情報処理装置の方に目を転ずると、急速にその能力を増大させ利用分野も広がっているパーソナル・コンピュータが特筆される。中でも、優れたマンマシン・インタフェース機能を有するいわゆるスーパー・パーソナル・コンピュータが注目されている。Xerox のStarがその嚆矢と言えるが、この機能をソフトウェア的に実現しようとする動きも出ている。マルチウィンドウ・ソフトウェアと呼ばれるものだ。カリフォルニア州サンノゼで訪れたVisi Corp は、スプレッド・シート・ソフトウェアでの成長のテコに、この分野に最初に乗出した企業である。

これらのほか、テレテキスト・サービス会社KCET/Los Angeles、電子郵便サービスの米国郵便事業 INTELPOST サービス・センター、DBMS ユーザ

-としての Security Pacific National Bank も訪問調査した。また秋の情報  
処理関連展示会 / 会議では最大規模と言われる INFO '83 にも参加した。

以下は訪問先毎にまとめた調査内容である。

# 1. ミード・データ・セントラル社

## ——フルテキストのDBサービス——

調査先 : Mead Data Central

所在地 : 43rd Floor, Pan Am Bldg.

200 Park Avenue, New York, NY 10036

(212) 833-8560

調査期日 : 1983年10月10日

面接者 : Mr. F. D. Reed ; Director, International  
Development

Mr. Anthony Sharp ; Director, International  
Operations

### 概 要

Mead Data Central は、紙製品、パルプなどの大手メーカー Mead Corporation (本社=オハイオ州デイトン) の子会社で、本社は親会社と同じデイトンにある。訪問したのはニューヨーク支社で、マンハッタンの中心部パンナムビルの中であった。

Mead Data Central がデータベース・サービスを始めたのは1973年、法律関連データベースLEXISによってである。80年には、フルテキスト(全文情報)のニュース・データベースNEXISのサービスを開始した。更に83年3月からは、フルテキストの特許情報データベースLEXPATのサービスも行っている。

同社のデータ・ベース・サービスで特徴的なのは、第1にフルテキストの文献情報であるということ、そして第2に検索用の専用端末の設計製造に至るまで、



全て自らの手で行っているということである。サービスは月曜から金曜迄は1日23時間、土、日は14.5時間で、これが1年365日にわたって続けられているという。

セールス・オフィスは、ニューヨーク、ワシントン、アトランタ、デトロイト、ロサンゼルス、サンフランシスコ、ダラスなど全米各地にあり、ロンドン、パリの海外拠点を含めるとその数は30に達する。サービス地域は70都市を数える。

従業員は全社で1,000人弱、約半数はマーケティングや教育訓練要員等であるという。データ・エントリー要員は約200人程度とのことであった。全従業員の約半数は本社及びコンピュータ・センターのあるデイトンに配置されている。

### サービス内容

Mead Data Central のサービスの中心は、LEXIS, NEXIS, LEXPAT の3つである。

このうちLEXISが最も古い歴史を持ち、60年代後期にそのプロトタイプが開発され、73年からサービスが開始された。77年には、早くも利益を生み出すに至っている。

LEXISは法律関連のフルテキスト・データベースで、連邦法、連邦裁判例、50州及びワシントン特別区の判例法が蔵められているほか、税、有価証券、通信、労働、貿易規制、破産、特許、商標、著作権、契約等の法律文献が集められている。また、イギリスのButterworth社やフランスのTele Consulteとの提携により、両国の法律関連文献も模索できる。Shepard (McGraw-Hill社の一部門)との提携でShepard's, The Lawyers Co-operative Publishing Co.との提携でAuto-Cite(共に法律データベース)の模索もできる。更に、Mead Data Centralのもう1つのデータベース、NEXISとも接続されており、利用が可能である。

これらの他にLEXISは、80年7月以降の官報、連邦政府による諸規制、連邦最高裁に提出された弁論趣意書、Disclosure社がまとめた約9,000社の有価証

券報告書（証券取引委員会に提出されたものの抄録），ブリタニカ百科事典など  
広汎なデータを有している。

なお，イギリスでLEXIS サービスが始められたのは80年，フランスへ拡張  
されたのは81年後半のことである。

NEXIS は，79 年後半から始められたフルテキスト文献 データベース・サー  
ビスで，一般及び経済紙（誌），ニュースレター，通信社よりの配信情報などを  
収容している。

83 年 3 月に New York Times Information Service を買収したことによ  
り，NEXIS のサービスは一段と増強された。現在までにデータベースに蔵められ  
ている情報は，記事（アーティクル）数にして510万以上，文字（キャラクター）  
数では150億以上に達しているという。

表1はNEXISに収容されている情報源である。新聞は概ね77年ごろから，  
雑誌は75年ごろからデータベース化されている。

発行日からデータベース化される迄の日数は，出版社や通信社等との契約によ  
り異なるが，通常は，日刊のものは翌日，週刊のものは1週間後，月間のものは  
3週間後，そして通信社からのものは配信後12～48時間後にはデータベース化さ  
れる。

NEXISの加入者は，前述の官報，連邦政府による諸規制，Disclosure 社に  
よる有価証券報告書，ブリタニカ等へのアクセスもできる。

LEXPATは，83年3月から始められたサービスで，アメリカ国内の主要特許  
の内容が検索できるものである。これもフルテキストで蔵められている。内容は  
既に40万件以上に達しており，毎週1,300件が追加されているという。

今後数年に大幅な拡充が予定されている。いずれは海外の特許，商標も収容し，  
グラフィック出力機能も付加する計画であるといわれる。

Mead Data Central は，データベースの内容をより幅広い分野に広げてゆ  
く計画も持っている。

84年になって明らかにされたところによると，NEXISにTime, Fortune,

表1: NEXIS に収容されている各種データ・ソース

| 新聞                                                                   |  | 開始日             | 通信社                                                                   |  | 開始日                |
|----------------------------------------------------------------------|--|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|--|--------------------|
| American Banker                                                      |  | January 1979    | The Associated Press world, national and business wires               |  | January 1, 1977    |
| BBC Summary of World Broadcasts and Monitoring Reports               |  | January 1979    | Jiji Press Ticker Service                                             |  | January 4, 1980    |
| Bond Buyer                                                           |  | January 1981    | Kyodo English Language News Service                                   |  | December 1, 1980   |
| Christian Science Monitor                                            |  | January 1980    | PR Newswire                                                           |  | January 22, 1980   |
| ComputerWorld and Computer-World Extra                               |  | January 1982    | Reuters North European News Service                                   |  | December 1, 1981   |
| Deadline Data on World Affairs                                       |  | June 1983       | Reuters General News Report                                           |  | April 15, 1979     |
| Facts on File World News Digest                                      |  | January 1975    | United Press international world, national, business and sports wires |  | September 26, 1980 |
| Financial Times                                                      |  | January 1982    | United Press International states wires                               |  | November 1, 1980   |
| Harfax Database of Industry Data Sources                             |  | Current Version | Xinhua (New China) News Agency                                        |  | January 1, 1977    |
| The Japan Economic Journal                                           |  | June 1980       | ニューズレター                                                               |  |                    |
| Legal Times                                                          |  | January 1982    | Advertising Compliance Service                                        |  | September 1981     |
| Manchester Guardian Weekly                                           |  | January 1981    | Banking Expansion Reporter                                            |  | January 1982       |
| The New York Times                                                   |  | June 1980       | Coal Outlook                                                          |  | January 1975       |
| The Washington Post                                                  |  | January 1977    | Coal Week                                                             |  | January 1981       |
| 雑誌                                                                   |  |                 | Coal Week International                                               |  | January 1981       |
| ABA Banking Journal                                                  |  | January 1980    | Defense & Foreign Affairs Daily                                       |  | January 1981       |
| Aviation Week & Space Technology                                     |  | January 1975    | Defense & Foreign Affairs Weekly                                      |  | January 1981       |
| Business Week                                                        |  | January 1975    | The Dorville News Letter                                              |  | January 1981       |
| Byte                                                                 |  | January 1982    | East Asian Executive Reports                                          |  | September 1979     |
| Chemical Engineering                                                 |  | January 1981    | Economic Week                                                         |  | January 1981       |
| Chemical Week                                                        |  | January 1975    | Electric Utility Week                                                 |  | January 1981       |
| Coal Age                                                             |  | January 1981    | Enhanced Recovery Week                                                |  | September 1980     |
| Congressional Quarterly Weekly Report and Editorial Research Reports |  | January 1975    | Inside Energy/with Federal Lands                                      |  | January 1981       |
| Data Communications                                                  |  | January 1982    | Inside FERC                                                           |  | January 1981       |
| Defense & Foreign Affairs                                            |  | January 1981    | Inside NRC                                                            |  | January 1981       |
| Dun's Business Month (Dun's Review)                                  |  | January 1975    | Latin America Regional Reports                                        |  | November 1979      |
| The Economist                                                        |  | January 1975    | Latin America Weekly Report                                           |  | October 12, 1979   |
| Electronics                                                          |  | January 1981    | Latin America Commodities Report                                      |  | December 3, 1976   |
| Engineering and Mining Journal                                       |  | January 1981    | McGraw-Hill's Biotechnology Newswatch                                 |  | May 18, 1981       |
| Engineering News-Record                                              |  | January 1981    | Metals Week                                                           |  | January 1981       |
| High Technology Inc.                                                 |  | June 1981       | Middle East Executive Reports                                         |  | September 1978     |
| Industry Week                                                        |  | January 1981    | The Morgan Guaranty Survey                                            |  | January 1982       |
| Issues in Bank Regulation                                            |  | January 1981    | NuclearFuel                                                           |  | January 1981       |
| Journal of Bank Research                                             |  | January 1981    | Nucleonics Week                                                       |  | January 1981       |
| Magazine of Bank Administration                                      |  | January 1981    | Platt's Energy Litigation Support                                     |  | January 1981       |
| Mining Annual Review                                                 |  | 1981            | Platt's Oilgram News                                                  |  | January 1981       |
| Mining Journal                                                       |  | January 1981    | Platt's Oil Policy Letter                                             |  | January 1981       |
| Mining Magazine                                                      |  | January 1981    | The RayLux Financial Service Newsletter                               |  | September 1981     |
| National Journal                                                     |  | January 1977    | Securities Week                                                       |  | January 1981       |
| Newsweek                                                             |  | January 1975    | Synfuels Week                                                         |  | August 1980        |
| Offshore                                                             |  | January 1981    | Update/The American States                                            |  | January 1981       |
| Oil and Gas Journal                                                  |  | January 1978    | Wharton Economic News Perspectives                                    |  | January 1983       |
| U.S. News & World Report                                             |  | January 1975    | World Financial Markets                                               |  | January 1982       |
| Washington Quarterly                                                 |  | January 1982    |                                                                       |  |                    |

Sports Illustrated, Money, Discover, PeopleそしてLifeの各誌を追加収容していくという。また同時に、LEXISとNEXISの内容の現況選択速報サービスとでもいうべき新サービスも発表している。

これは、エレクトロニック・クリッピング・サービス（電子切り抜きサービス）

と呼ばれるもので、ユーザーが関心のあるテーマに関する情報を日、週あるいは月間ベースで自動的に検索するというもの。出力も要望に応じ、記事の必要部分だけから全文の打ち出しまで、いくつかのレベルがあるという。

### センター及びターミナル

データベース・サービスの中心となるコンピュータ・センターは、オハイオ州デイトンに置かれている。

センター・マシンは、3台の Amdahl 5860。ディスクは様々なメーカーのものが使われている。かつてはセンター・マシンとして IBM や Amdahl 以外の IBM コンパティブル機を使用していたが、80年以降は高速でかつ安価であるとの理由から Amdahl マシンを採用しているということである。

検索ソフトは Mead Data Central が開発したもので、高速リスポンスと多くのユーザーへのサービス、そしてユーザーが使い易いサービスを主眼に開発されたという。

データの入力方法は大きく分けて3種ある。第1は、キー入力、つまり原文を見ながらの再タイプである。判例の殆どはこの方法によっている。第2は、OCRの利用である。印刷あるいはタイプされた原稿を光学的に走査してデジタル情報に変換する方法だ。しかし実際に使えるケースはさほど多くないということだ。

第3は、原文をマシン・リーダブルな形で入手する方法である。通信社の配信情報は衛星受信をそのままコンピュータに入力したり、一部の雑誌や新聞は磁気テープの形で入手するものもある。電話回線を介してマシン・リーダブルな情報を得る場合もある。いずれの場合も独自のコーディング作業が後処理として加わる。

コンピュータ・センターに蓄積されているテキスト情報は、83年半ばごろで680億キャラクター以上に達している。

検索用ターミナルは、専用のものが用意されている。UBIQ とデラックス・ターミナルの2種である。このほか高速ライン・プリンターも提供される。

UBIQは、"ubiquitous"（「至るところに存在すること」の意）からきた名で、手軽に置けるデスクトップ型のCRT端末である。オンライン接続のための装置は全て内蔵しているため、電話機もなく（必要ない）、すっきりした外観となっている。ハード・コピー出力は、別に設置するプリンターで行う。プリンターには何台でもUBIQ端末を接続できる。

デラックス・ターミナルは、特製の机にCRT、キーボード、インクジェット・プリンターを組み込んだものである。自動ダイヤリング装置が内蔵されて、電話機やカプラーを必要としないのは言うまでもない。

ターミナルは、事実上メンテナンスを必要としないよう設計されているが、必要が生じた場合は、無料で行われる。

Mead Data Centralは、こうした専用ターミナルの使用を大前提としてサービスを提供してきたが、83年半ばになって大きな方針転換が行われた。IBMと提携したもので、同社のパーソナル・コンピュータ、ディスプレイ・ライター及び3101ターミナルをデータベース・ターミナルとして使えるようにするとの内容であった。3101については直ちに実施されている。

## 料金、収支等

データベース・サービスの料金体系は、次のようになっている。

- ① 月間固定料金
- ② 接続時間料金
- ③ 検索料金

①は意識的にかなり低く抑えられているという。③は、検索したキーワードの出現頻度により定まる。1検索単位（サーチ・ユニット）は、25,000回の出現頻度で、料金は45セントになる。

月間料金は①～③の合計になるわけだが、このほかターミナル設置時の一時料金やオフライン・プリント料金などもある。

79年迄は接続時間料金と検索時間（CPUタイム）料金の2本立てで月間使用

料金が決められていたが、センター・コンピュータのアップグレードによりCPUタイムを短縮すると収入減になるという矛盾が生じるため、現行の料金体制に変えられたという。

収入の大半はこうした使用料によるものである。83年の総収入は約1億ドルを見込んでいるとのことであった。大部分はLEXISからの収入である。

カスタマーは、8大会計事務所の大部分、フォーチュン誌企業ランクのトップ100のうち24社など様々である。平均的法律事務所の場合、月間使用料金（支払額）は約300ドル程度だという。

次にコストをみると、当初は収入を上回っていたコンピュータ・センター・コストは、現在は最小部分になっているという。フルテキスト・データベースのため作業量は大きくなるが、それでもデータ・エントリー・コストはコンピュータ・コストに次ぎ低い。

LEXISやLEXPATは政府資料が中心なので、ソース・データの入手コストは小さいが、NEXISの場合は、著作権などのロイヤルティー支払が少なからぬコスト項目になっているようだ。

## 2. ニューヨーク／ニュージャージー州港湾局

### —— テレポート計画 ——

調 査 先 : The Port Authority of New York and New Jersey

所 在 地 : One World Trade Center, 63SW, New York, NY

10048 (212) 466-8285

調 査 期 日 : 1983年10月11日

面 接 者 : Mr. Joseph Milano

Manager, Communications Technology

#### 概 要

世界のビジネスの中心地としてのニューヨークの地盤は沈下しつつあり、電気通信技術、特に衛星通信サービスの著しい発展と、ホワイト・カラーの郊外移住現象は、企業の都心離れを加速した。たとえば、大手銀行のシティ・コープは、クレジット・カードを発行するコンピュータ・センターを、サウス・ダコタ州に移転してしまっている。また、ニューヨークに本社を置く企業の多くは、そのデータ処理センターをウエスト・バージニア州に移転している。

今や、企業を都市に引き止められるかどうかは、その都市が世界中の情報を如何に大量かつ安価に集散できるかにかかっている。

その中心となるメディアは、衛星通信であることは言うまでもない。

ところで、衛星通信は、高速・遠距離通信を安価に実現するのに適しており、そのコストは距離に無関係 (distance insensitive) であるとされている。しかし、現実には、その地球局は地上のマイクロ回線との混信を避けるため、都心から遠く離れた所に設置されており、地球局と都心部は、高価な地上回線で結ばれているため、通信コストの遠近差が無いという衛星通信の特徴を生かし切れない

でいる。特に、AT&T（アメリカ電信電話会社）の分割後、近距離通信料金の値上げが予想されているため、地球局が通信需要の多い都心部から離れているのは、大きな問題となる。また、地球局は各衛星通信会社の所有となっているため、通信衛星と地上回線との接続は、1920年代の電話交換なみの手数を要している。

このように衛星通信の現状は、ちょうど、都心から遠く離れた空港を利用する航空輸送と同じで、せっかく、高速で空港に到着しても都心へのアクセスに時間と費用がかかるという問題を抱えている。

テレポート計画は、ニューヨーク再開発の一環として、ニューヨーク／ニュージャージー州港湾局をリーダーとするメルル・リンチ社、ウェスタン・ユニオン社及びニューヨーク市のジョイント・ベンチャー・プロジェクトとして推進されているもので、その骨子は、通信需要の多いニューヨーク・マンハッタン地区に近いスタッデン島に、米国のどの通信衛星とも送受信可能なアンテナ群を備えた衛星通信センター兼オフィス・パークを建設し、ニューヨーク及びニュージャージー州に所在する企業のオフィスとの間を大容量光ファイバー・ケーブルで結ぶことにより、ニューヨークを遠距離通信ネットワークの東部玄関口とするものである。

テレポートの建設は10年の歳月をかけて、第1期（1983～1987年）、第2期（1987年～1992年）に分けて行われる予定である。

第1期工事は、1983年6月23日に起工式が挙行され、約100エーカーの敷地内に通信施設とオフィス・ビルの建設、光ファイバー・ケーブルの敷設等が始まっている。

米国では、オハイオ州のコロンバスやテキサス州のダラスにも、より大規模なテレポートを建設する計画がある。

### テレポートの特徴

21世紀の通信需要を満たすテレポートの特徴は、次のとおりである。

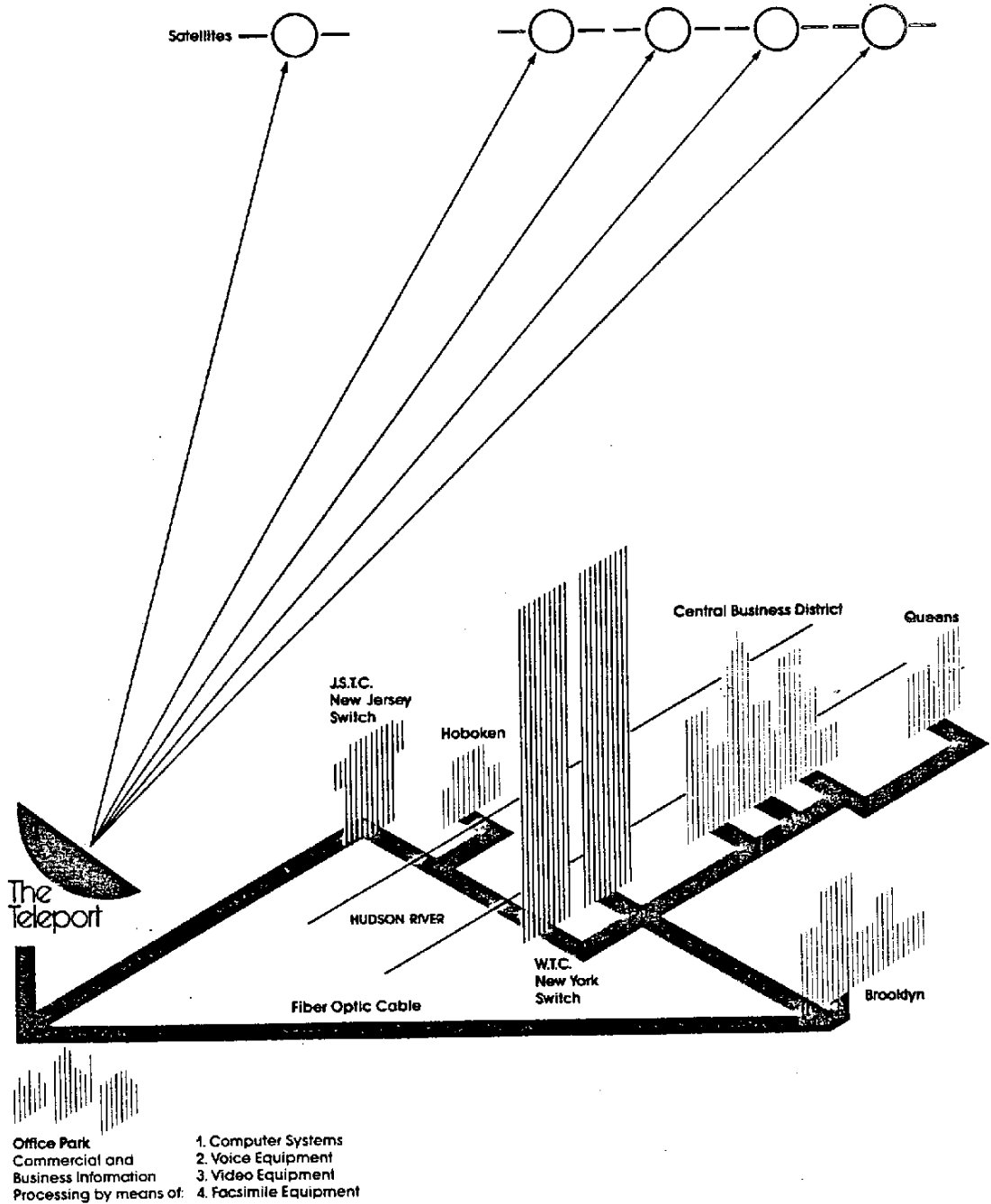
(1) 音声、データ、ビデオ及びファクシミリ情報の伝送に必要な施設の完備

① 米国のすべての国内通信衛星とのアクセス



- ② 衛星通信センターの24時間稼働
  - ③ 専用及び交換サービスの提供
  - ④ ノード・スイッチングの提供
  - ⑤ 顧客インタフェースの提供
  - ⑥ 先端技術の具備
- (2) コストの抑制
- ① 施設選択に係る時間とコストの削減
  - ② 衛星通信利用に伴う遠距離通信コストの削減
  - ③ 国際通信コストの削減
- (3) 近距離データ伝送に適する光ファイバーの提供
- ① 大容量光ファイバー・ケーブル
  - ② 近距離広帯域回線
  - ③ 付加価値通信サービス
- (4) 柔軟なサービス
- ① ユーザのニーズに合わせたオフィス及びコンピュータ・スペースの設計,  
アンテナ・アクセス, 使用機器の拡張, 所有権の設定等
  - ② 良質の労働力
- (5) その他
- ① 24時間警備体制等
  - ② 停電時における給電網の切り替え
  - ③ 非常時電力供給
  - ④ 無停電電力の供給
  - ⑤ 偶発時における別系統の電力供給
  - ⑥ 光ファイバーによるニューヨーク / ニュージャージー州との結合
  - ⑦ 高速道路の完備

図 1 : テレポートの概念



## テレポート計画のパートナー

テレポート建設を推進する各パートナーの横顔は次のとおりである。

### (1) ニューヨーク / ニュージャージー州港湾局

19世紀においては、ニューヨーク州とニュージャージー州は、州境のハドソン河を挟んで警官が撃ち合いを演ずるほど仲が悪かったが、州境に鉄道や橋が架かり、交易が盛んになるにつれて、両州とも、港湾地区を共有地としなければ、その機能を発揮できないことに気づき、1921年4月30日、港湾地区を共同で管理する「The Port Authority of NY & NJ」が誕生した。

現在、同港湾局は、空港（ケネディ、ニュー・アーク及びラ・ガルディア）、ヘリポート、州境橋梁（ジョージ・ワシントン橋等）、トンネル、港、PATH鉄道、バス・ターミナル、世界貿易センター・ビルなどの施設を管理すると共に、それらの施設を通じて、貿易の促進、経済開発などの行政上の責任を負っている。

テレポート計画に賭ける同港湾局の主な狙いは、①通信テクノロジー分野をリードする地位を確保し続けること、②両州において進行しつつある産業の衰微を防止することにある。

テレポート計画の展開により、ニューヨーク / ニュージャージー州の経済を活性化する施設の建設機会を提供することになり、産業界にとっても多大の利益を享受できるほか、過密化したマンハッタン地区の無線周波利用における諸問題も解決できる。

同港湾局のテレポート計画参画により、次のようなメリットが生じる。

1つは、同港湾局がPATH鉄道及び州境橋梁を管轄下においているため、光ファイバー・リンクの設置に必要な地上用地の取得が問題なく行えることである。

また、同港湾局が世界貿易センターを運営していることも重要で、ここには、ニューヨーク電話会社の交換センターを収容しているため、RCA、ITT、WUIなどの国際記録通信業者が容易に利用できる直接回線接続の便宜があるほか、多数のテナントやその顧客も多大の利益を享受できる。

港湾局のテレポート投資コストは、次のとおりである。

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| ① テレポート基幹工事費                      | 1,400 万ドル |
| ② テレポート周辺地区工事費                    | 500 万ドル   |
| ③ ニュージャージー PSE & G から提供を受ける特別割当電力 | 1,000 万ドル |
| ④ 10万平方フィートのオフィス・スペース             | 1,000 万ドル |

(2) メリル・リンチ社

テレポート計画に参画する民間企業のメリル・リンチ社は、通信関連施設の設計、施行に係わる財政と運営を全面的に引き受けることになっている。また、地上ステーション、光ファイバー・リンク、テナントを対象とした通信システムの日常業務を調整・監督する役割のほか、今後、入居する可能性のあるテナントに対するマーケティングやコンサルティングも同社に委ねられることになっている。

なお、メリル・リンチ社は、通信施設に対し、3,000 万ドルの投資を行う。

(3) ウェスタン・ユニオン社

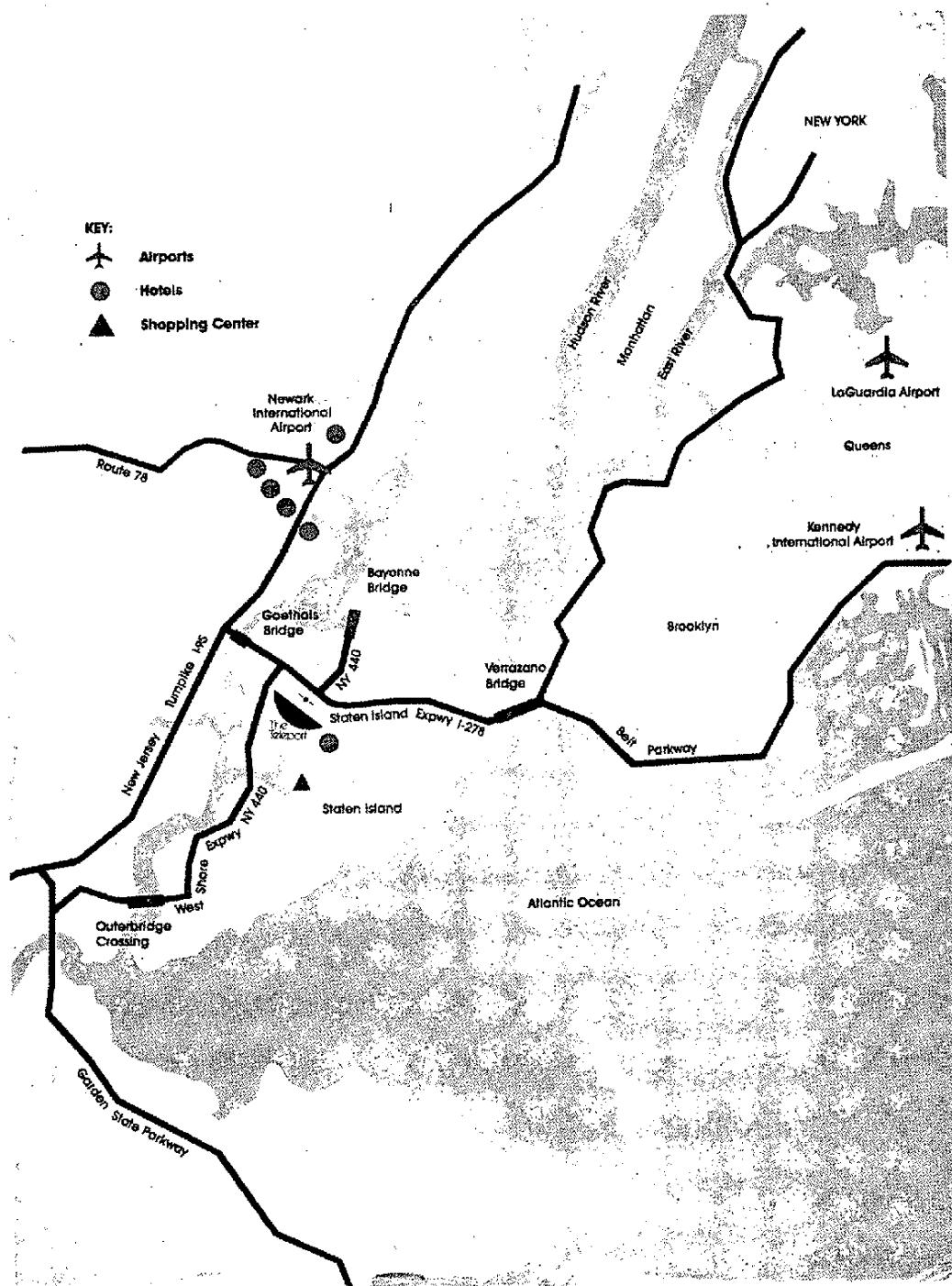
メリル・リンチ社は、自社内の衛星通信に関するノウハウが不十分であることを自覚し、外部からの企業参加を求めた。この招請により、ウェスタン・ユニオン社 (Western Union Telegraph Co.) がテレポート計画に参画してきた。同社は、既存テナントや潜在的テナントに対し積極的にテレポート通信サービスのマーケティング及び特注パッケージの売り込みを図っている。同社は、今後、テレポートやその中央通信本部となる衛星通信センターの通常の通信業務を技術面及び管理運営面で受け持つことになる。

(4) ニューヨーク市

テレポート計画は、当初、ニューヨーク / ニュージャージー州港湾局、メリル・リンチ社及びウェスタン・ユニオン社のジョイント・ベンチャーであったが、最近になって、ニューヨーク市がこのベンチャーに正式に名を連ねるようになった。

もともとテレポート計画により、ニューヨーク市は数々の利益を得ることになる。

図 2 : テレポートの位置関係



まず、テレポート建設用地がニューヨーク市の所有であるため、ニューヨーク・ニュージャージー州港湾局に40年間の長期賃貸契約で350エーカーの土地を提供すると共に、テレポートの運営による同港湾局の総収入の8%、純益の半分及び固定資産税を受け取ることになっている。

また、メリル・リンチ社及びウェスタン・ユニオン社からは、テレポート建設への投資額の21%を回収した時点から、通信収入の25%をニューヨーク市が固定資産税にプラスした形で受け取ることになっている。

そこでニューヨーク市は、2,400万ドルを投資して、道路の拡幅及び改修、高速道路の改良、トレーラー道路及び中央分離帯の新設、下水渠の建設などのテレポート周辺の基盤整備を行うことにしている。

### テレポート建設地

テレポートの建設地、スタッテン島は、29か所の候補地の中から選ばれた。その決定には、コムサットのコンピュータ・プログラムが活躍している。

テレポート建設地を選ぶ際、最も重視されたのは、電波障害の心配のない場所を見つけることであった。テレポートは、できる限り都心に近い方が良いが、都心部は建物はもちろんのこと電波も過密状態にあり、地球から36,000キロメートル離れた通信衛星からの微弱な電波の受信に影響を受けるだけでなく、その通信衛星に向かって発射される強力な電波は、各種無線局に影響を与える。さらに問題とされたのは、その強力な電波が環境に与える影響で、それには、強力な電波を直接浴びることによる影響と電波が大気をイオン化することによる影響が考えられる。

環境問題については、ニューヨーク市開発公社が重視し、テレポートが環境に与える影響を調査するための費用を港湾局が負担する取り決めを行い、港湾局も同意している。最終的には、20基以上の大型パラボラ・アンテナが集中する訳であるから、その送信電波が環境に与える影響は注目に値する。

その他の選定基準としては、可用面積、中心部の立地、主要交通機関とのアク

セス、労働力確保の可能性、光ファイバー・ケーブル敷設のルート及び距離などが考慮された。

結局、これらの立地条件を満足する唯一の場所として、ニューヨーク市がスタッテン島に所有する777エーカーの工業団地予定地が選ばれた。ニューヨーク市は、ここに工場を誘致する予定であったが、住民の反対に会っていたところで、ここが一転して、アンテナとコンピューター・センターの設置場所となったわけである。ニューヨーク市は、このうち、350エーカーをテレポート用地として有償で提供する。

スタッテン島にテレポートを建設するメリットとして見逃せないのは停電対策である。すぐ隣のニュージャージー州から、全く別系統の電力を得ることができるので、有名なニューヨーク大停電が起っても困ることはないわけである。

### テレポートの諸施設

テレポートは、350エーカーの広さを持ち、このうち250エーカーにはオフィス・ビルや衛星通信センターが建設され、残り100エーカーは緑地帯(Wetland)となる。

テレポートの諸施設の概要は、次のとおりである。

#### (1) 衛星通信センター

米国内で利用できる通信衛星の数は、国際通信用6個、国内通信用18個、計24個あり、今後さらに増加する。テレポートには、これらのすべての通信衛星と送受信可能なアンテナ群を広さ30エーカーのアンテナ・ヤードに設置する予定である。アンテナ・ヤードは、地上マイクロ回線との混信を防止し、不要輻射による環境への影響を遮断するため、高さ50フィートの金網で囲まれる予定である。当初、この遮蔽は土堤で行われる予定であったが、金網の方が場所を取らず、工事も簡単であるため、最近になって変更された。

アンテナ・ヤードには、高性能アンテナが12基（将来は20基）設置される予定であるが、普通のアンテナでは、1基当り2チャンネルしか取れないので、少な

いアンテナで多くの通信衛星と送受信できる可動アンテナやトーレス・ビーム・アンテナの設置が検討されている。特に、トーレス・ビーム・アンテナは1基で $20^{\circ}$ の範囲にある通信衛星との送受信が可能であり、1基で20チャンネルのトランスポンダをアクセスできる。米国の国内通信衛星は、西経 $70^{\circ}$ から $143^{\circ}$ の約 $70^{\circ}$ の範囲の赤道上に静止しているため、トーレス・ビーム・アンテナなら3基で、ほとんどの通信衛星と送受信できる。

国際通信については、すでに1983年7月22日、コムサットが、テレポートに直径7.7メートルの国際通信サービス用アンテナを設置し、運用する認可申請書を連邦通信委員会(FCC)に提出した。このアンテナは、Kuバンド(12/14GHz)で運用され、56/64 Kbpsから1.5 Mbps、あるいは、それ以上の高速データ伝送サービスを提供する。

テレポートの通信施設は、高度の監視・診断設備と24時間待機する専門技術者により管理・運営される予定である。

## (2) 光ファイバー・リンク

テレポートで送受信される情報は、ジャージ・シティ、ホーボーケン、世界貿易センター、マンハッタン、クィーンズ、ブルックリンの各地区を結ぶ光ファイバー・ケーブルにより運ばれる。

光ファイバーは電磁障害を受けることがなく、無線のように第三者に受信される心配もないので情報の保護に優れている。

光ファイバー・リンクでは、56 Kbps やそれ以上の高速のT1ラインを複数収容できる回線や45 Mbps のアナログ・ビデオ回線が収容できるので、音声、映像、データ、ファクシミリ、テレビ会議等の信号を伝送することが可能となる。

テレポート計画では、大容量の光ファイバー・ケーブルを6本敷設する予定であり、1984年3月には、ニューヨーク、ニュージャージー州間が開通することになっている。

## (3) オフィス・パーク

第1期工事では、エネルギー節約型の最新の技術を駆使したビルが10か所(約



100 万平方フィート)建設され、単一テナント及び複数のテナントを募集する予定である。

各ビルは、広い駐車場と公園で囲まれており、メンテナンス棟、集中冷暖房設備棟、警備棟などが要所に設けられ、快適なオフィス環境を実現する。

### 通信サービス

テレポートの通信サービスは、光ファイバーのみを利用する「地域内通信サービス」とテレポートの地上ステーション(アンテナ等)も利用する「地上ステーション・アクセス・サービス」に大別される。

「地域内通信サービス」を利用するためには、ユーザのアクセス・ラインは、光ファイバー・ネットワークのマルチプレクサーに接続されなければならない。そのインタフェースは、ベル・システムの標準デジタル・インタフェースに準拠したものとなるが、アナログ・ビデオ信号については、多分、デジタル化してから光ファイバー・ネットワークに送り込むことになる。

「地上ステーション・アクセス・サービス」の最も望ましい利用形態は「共用」であるが、ユーザの希望を容れて、「専用」、「共用」及び「一般加入」の3種類のオプションが用意されている。

① オプション1 — 専用: ユーザが、専用の地上ステーションを建設するもので、その運用はユーザ自身又はテレポート要員のいずれかを選択できる。専用地上ステーションは、光ファイバー・ネットワークとユーザの専用通信網の双方にアクセス可能となる。

② オプション2 — 共用: 複数のユーザが1つの地上ステーションを建設し、それらのユーザの専用施設とするもので、テレポート管理局が様々な支援を行う。共用地上ステーションへのアクセスは、光ファイバー・ネットワーク経由となる。

③ オプション3 — 一般加入: テレポート管理局が設置・運営する多くの地上ステーションをユーザが光ファイバー・ネットワークを介して、特定又

は臨時に利用するもので、24時間体制でサービスされる。

特定ベースでは、任意の通信衛星に対し、所定の帯域幅で、予約した時間帯にアクセスできる。

臨時ベースでは、要求が受けられれば、所定の帯域幅で、任意の時間帯に、任意の通信衛星にアクセスできる。

このオプションは、多様の通信衛星を経済的に利用できるメリットがある。

## 経済効果

テレポート建設に伴う経済効果をまとめると、次のようになる。

### (1) 恒久的労働需要

|                | 直接雇用人口 | 間接雇用人口 | 賃金及び給与     |
|----------------|--------|--------|------------|
| 第1期(1983～1987) | 3,400  | 2,100  | 105.4 百万ドル |
| 第2期(1987～1992) | 3,800  | 2,300  | 117.4 "    |
| 計              | 7,200  | 4,400  | 222.8 百万ドル |

### (2) 建設関係労働需要

|       | 直接雇用人口 | 間接雇用人口 | 賃 金        |
|-------|--------|--------|------------|
| 第 1 期 | 2,090  | 2,065  | 96.0 百万ドル  |
| 第 2 期 | 1,615  | 1,630  | 74.8 "     |
| 計     | 3,705  | 3,695  | 170.8 百万ドル |

### (3) 売上・収入

|       | 建設売上  | 事業収入 | 地方税収入 |
|-------|-------|------|-------|
| 第 1 期 | 232.8 | 36.3 | 8.6   |
| 第 2 期 | 180.3 | 29.4 | 7.4   |
| 計     | 413.1 | 65.7 | 16.0  |

(単位：百万ドル)

### 3. インテルポスト・サービス・センター ——米国郵便事業の国際電子郵便サービス——

調 査 先 : United States Postal Service INTELROST Service Center

所 在 地 : One World Trade Center, Level B-1, New York,  
NY 10048  
(212) 466-5583

調 査 期 日 : 1983年10月11日

面 接 者 : Mr. Tony Argento ; Manager

#### 概 要

最近における電気通信技術の著しい発達と新しい通信機器の普及により、郵便の持つ信書性、現物性、記録性、儀礼性、経済性などの特徴も、他のメディアに代替される傾向があり、各国とも、ここ数年前から、コンピュータ、通信衛星、ファクシミリなどを活用した電子郵便サービスを提供し、ニューメディア時代への対応を図っている。

米国郵便事業(USPS: United States Postal Service)は、1978年の第1回国際電子郵便パリ・グループ会議で、国際電子郵便サービスの実施を提唱し、以来、欧米諸国を中心にインテルサット通信衛星経由による専用回線を利用したファクシミリ型国際電子郵便サービス(インテルポスト)が提供されるようになった。

現在、インテルポストによる国際電子郵便サービスを提供しているのは、米国、英国、カナダ、オランダ、西ドイツ、フランス、アルゼンチン及び香港の8か国であるが、その数は急速に拡大されつつある。

USPSが国際電子郵便サービスを開始する際、連邦通信委員会（FCC）、国際記録通信業者などの間で、USPSの記録通信分野への参入をめぐる、様々な論争が展開されたが、結局、1980年9月から、USPSによるインテルポスト・サービスが開始された。

インテルポスト・サービス・センターには電文蓄積機能を有するファクシミリ送受信装置が設置されており、サービス・センターの窓口及びその附近のインテルポスト取扱郵便局で扱う国際電子郵便の送受信サービスを行っている。米国内では、ニューヨーク、ワシントンD.C、サンフランシスコ、シカゴ及びヒューストンの5か所にサービス・センターがある。

なお、インテルポスト・ニューヨーク・サービス・センターは、ニューヨーク／ニュージャージ州港湾局と同じ「世界貿易センター・ビル」の地下1階にある。

### インテルポストの機能

インテルポストを利用するには、送達用紙（図1）に所定の事項を記入し、送信しようとする原文書といっしょに最寄りのインテルポスト・サービス・センターの窓口、又は、インテルポスト取扱郵便局に持っていく。取扱郵便局では、それを特別の郵袋に入れて、サービス・センターに直送する。

サービス・センターに到着した送達用紙及び原文書は、ディジタル・ファクシミリ読取装置で読み取られ、インテルポスト・システム内のメモリーにディジタル化されて蓄積され、これを地下ケーブルとインテルサット通信衛星を経由して、名あて国に伝送され、そのインテルポスト・センターのメモリー内に蓄積される。

名あて国では、ファクシミリ・プリンターを操作することにより、送達用紙と原文書のイメージが黒白で得られる。これをインテルポスト用の封筒に入れ、送信者の指定した配達方法で受取人に届けられる。

図2は、サンフランシスコのサービス・センターから、ニューヨークのサービス・センターに送られてきたテスト・レターである。伝送エラーは全く認められず、鮮明度も、まずまずである。

INSTRUCTIONS: This transmittal sheet must accompany your INTELPOST message. Please check processing options desired and complete relevant information. Press hard; you are making three copies. Do not fold original document.

INSTRUCTIONS: Cette feuille de transmission doit accompagner votre message INTELPOST. Veuillez vérifier les options de service que vous désirez et donner les informations correspondantes. Appuyez; vous faites trois copies. Ne pliez pas le document original.



UNITED STATES POSTAL SERVICE

7. Original material disposition (check one/  
Destination du document original (biffez  
une classe):

- ☐ A. Return original to sender/  
Renvoyer à l'expéditeur
- ☐ B. Forward original to addressee  
Envoyer au destinataire

8. Cost/Prix:

Pages/Pages \_\_\_\_\_

Services/Service \_\_\_\_\_

TOTAL/TOTAL \_\_\_\_\_

Signature/ \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

9. Payment Options (check one)/Options  
de paiement (biffez une classe):

- ☐ A. Cash/Argent comptant
- ☐ B. Customer Postage Meter affix  
in payment area)/Machine à  
affranchir du patron (apposez  
à l'endroit du paiement)
- ☐ C. Postage trust account/Numero  
du compte

Customer name/nom du patron \_\_\_\_\_

|                                                               |                                                         |                                                                  |                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Number of pages/Nombre de pages                            |                                                         | <input type="text"/>                                             |                                                     |
| YR                                                            | MO                                                      | DA                                                               | TRANSACTION                                         |
| <input type="text"/>                                          | <input type="text"/>                                    | <input type="text"/>                                             | <input type="text"/>                                |
| 3. Mode of Delivery/Mode de distribution                      |                                                         |                                                                  |                                                     |
| <input type="checkbox"/> A. Regular service<br>Service normal | <input type="checkbox"/> B. Special delivery<br>Extrême | <input type="checkbox"/> C. Window pick-up<br>Retrait au guichet | <input type="checkbox"/> D. Express mail<br>POSTAGE |
| 4. Addressee/Destinataire                                     |                                                         |                                                                  |                                                     |

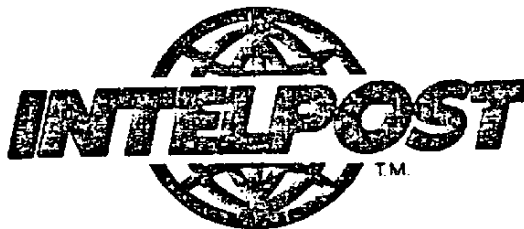
5. Risk of Sender/Au risque de l'expéditeur

The sender has been advised that the quality of the original may not be sufficient for satisfactory transmission but still wishes it sent./L'expéditeur a été avisé que la qualité de l'original ne se prête pas à une transmission satisfaisante et a maintenu son envoi. ☐

6. Sender/Expéditeur

|  |
|--|
|  |
|--|

图 1：送達用紙



INTELPOST Service Center  
United States Postal Service, San Francisco, CA 94104

150 Sutter Street  
415-556-2462

Dear Customer,

This is an INTELPOST Service test letter. INTELPOST (International Electronic Post) is a service provided by the U.S. Postal Service that transmits via international satellites, facsimile copies for delivery the same or next working day in participating foreign countries.

In order for us to test the efficiency of our INTELPOST delivery network, we would appreciate your filling in the necessary information. Please return this letter in the enclosed postage free envelope.

Marian Horton  
INTELPOST Coordinator

Customer Service Representative  
Call Area Code (415) 556-5700

NAME/FIRM: \_\_\_\_\_

ADDRESS: \_\_\_\_\_

DATE OF DELIVERY: \_\_\_\_\_

TIME OF DELIVERY: \_\_\_\_\_

DOCUMENT NUMBER: \_\_\_\_\_



☒ 2 : テスト・レター

## 原 文 書

送達可能な原文書は、サイズが最小「5"×5"」、最大「8½"×14"」で、写真複写が可能なものでなければならない。文書の内容は、次のようなものが適している。

- 一般的なビジネス書簡
- 積荷文書
- 買入注文
- 顧客文書
- 明細書、図面
- 確認書、メモ
- 送り状、報告書
- 法律関係の文書
- 金融に関する報告書
- 原稿

これらの文書は、平らで、留め金などは除いておく必要がある。

## 料 金

インテルポストの利用料金は、1 ページ当たり、世界中どこでも一率 5 ドルである。もし、速達を指定する場合は、別料金が必要である。なお、送達用紙は、必ず送信されるが、課金されない。

料金の支払方法は、現金、郵便料金メーター及び郵便料金信用口座がある。

## インテルポストの引受

インテルポストを引き受けるのは、各国ともサービス・センター及びその附近の主要郵便局である。

ニューヨーク・サービス・センターでは、ニューヨーク、ニュージャージー及び

コネチカットの各州の主要郵便局で引き受けたものを取り扱っている。特にニューヨーク市59番通り以南のサービス・センターに最も近い地域は、フェーズⅠ地域と呼ばれ、インテルポスト専用の特設窓口が6か所設けられている。中でも世界貿易センター・ビルのロビーにある特設窓口は、階下にサービス・センターがあるため、極めて迅速なサービスを提供している。

インテルポスト・サービスを定期的に利用する大口ユーザに対しては、付加料金を支払うことにより、インテルポスト郵便物の集配サービスを提供している。

インテルポストの取扱区域外のユーザに対しては、USPSのコンビネーション・サービス(Express Mail/INTELPOSTサービス)を提供している。これは、前もって特別の料金を支払い、ファクシミリと公衆電話回線を使って、インテルポスト郵便物をインテルポスト取扱郵便局に電送するものであるが、このファクシミリ装置は、GⅢ規格のものであれば良いとのことである。

原文書は、無料で差出人に返送してくれる。もし、原文書を名あて人に送りたい場合は、国際航空郵便料金を払う必要がある。

### インテルポストの配達

サービス・センターで受信した文書は、次の3種類の方法で受取人に配達される。

#### ① 通常配達

通常郵便物として取り扱われ、追加料金は不要である。

どの国においても、当日中に受信したものは遅くとも翌日に配達される。

#### ② 速 達

時間外の配達など、特別のサービスを行うもので、追加料金を必要とする。

#### ③ 窓口交付

受取人がサービス・センター又は取扱郵便局の窓口へ受取りに行くものである。

特にサービス・センターの窓口では、受信後、1時間以内に受取ることがで



きるので、センターの窓口を持ち込んだものを、名あて国のセンターの窓口で受取るようにすれば、1～2時間以内で届く外国郵便となる。

#### ④ 別 配 達

今のところ、米国では扱っていないが、西独では、午後7時までに受信したものは3時間以内に配達するというサービスを提供している。

なお、国際電子郵便の配達時間については時差を意識する必要がある。名あて国のサービス・センターの取扱時間外に送信しても、蓄積されたままになっている。

また、各国のサービス・センターとも土、日曜日は休業している。

#### 4. スタンダード・アンド・プア社 —企業情報データベース—

調 査 先 : Standard & Poor's Corporation  
所 在 地 : 25 Broadway, New York, NY 10004 (212) 248-2525  
調 査 期 日 : 1983年10月11日  
面 接 者 : Mr. Brian T. Dugan ; Vice President and General  
Manager, Technical Planning  
& Manufacturing Services

##### 概 要

Standard & Poor は、企業情報（特に社債や財務情報）を専門とする調査出版会社である。創立は1860年と古く、社債やCP（コマーシャル・ペーパー）の格付けでは米国屈指の権威を持ち、また評価も高い。現在は、McGraw - Hill 社の子会社となっている。

従業員数は約 900、売上げは82年で 1 億 500 万ドル、利益は 2,500 万ドルであった。収入の大半（7割）は社債等のランク付けによるものである。

本来出版会社であるが、情報をコンピュータに入れデータベース化していった結果、この内容を電子的手段でサービスするようになった。

日刊で出している公債の価格やポートフォリオ分析情報誌“ブルー・リスト”の副産物としてできたデータベースに、付加価値をつける形で電子的手段を介してサービスし始めたのは76年のことである。以来電子的な情報提供の比重は着実に増大しているという。

提供手段は、オンラインとは限らない。フロッピー・ディスクによる情報提供も行われている。また、ビデオ・ディスクやビデオテックスなども研究している

という。

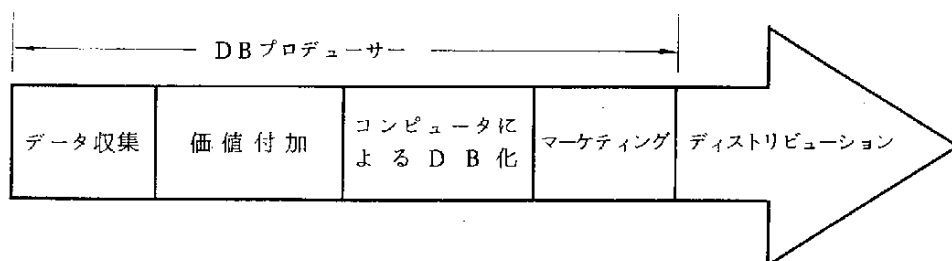


図1：価値付加の流れ

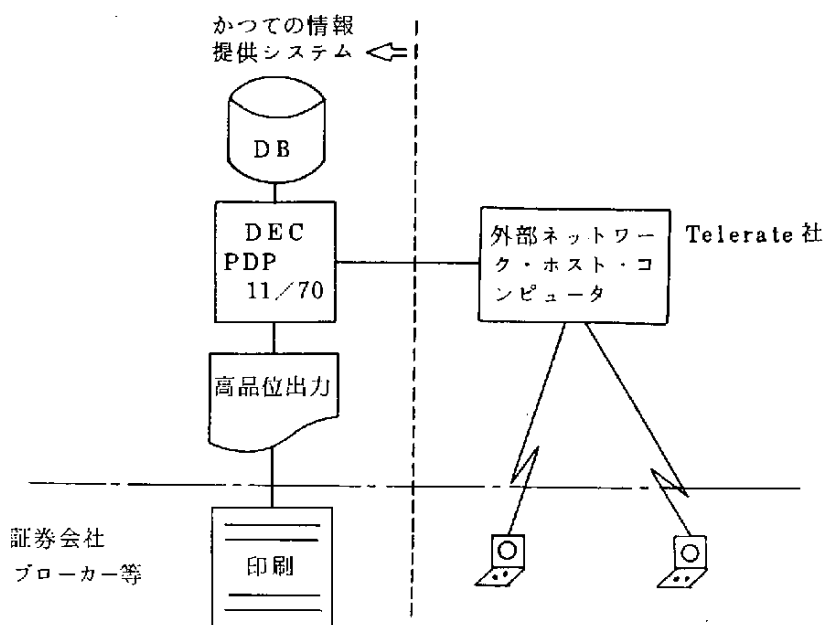


図2：Blue ListのDBサービス

### サービス内容

Standard & Poor社は、様々な出版物、電子的手段により情報の提供を行っているが、ここでは、オンライン・データベース・サービスの代表的なものをいくつか試してみる。

Blue List Retrievalは900以上の発行元から出される12,000~18,000種

の公債に関するデータベース・サービスである。情報は毎日更新される。種類、発行元、最終利回り、現行利回り、税引後利回り、償還、価格、ランク付けなど、印刷物として発行されている The Blue List と内容は同じものである。ただオンラインの場合は、必要な情報だけをすぐに引き出せるというメリットがある。

Stock Guide Database は、約 4,500 社の普通株及び優先株 5,100 種に関する情報である。内容は、主要事業、財務状況、株価幅、現在の株価収益率、配当実績、1 株当たり利益の推移、S & P による利益見通し及び格付け、など。これも情報の更新は毎日行われる。提供は、GTE Financial Systems Division のネットワークを介して行われている。対応する印刷出版物は、Stock Guide である。

News Online は、株式公開されている米国の大手～中小企業約 1 万社に関する情報である。この中で大手企業約 5,900 社については詳細なデータが盛り込まれている。データベースの内容は、主に財務や事業活動に関するニュースで、具体的には例えば、収支報告及び当該企業による今後の見通し、配当情報、証券発行、吸収 / 合併、新製品、新規獲得契約、設備投資、役員人事……等々である。追加更新は毎月行われる。過去の蓄積データは、79 年 6 月からのものである。データベースのディストリビュータは、Dialog Information Services 社。対応する出版物は Corporation Records である。

### データベース・サービスと出版事業

S & P が提供しているデータベース・サービスには、全て対応する出版物がある。つまり、同じ情報をソフト・コピー（CRT 情報）とハード・コピー（印刷物）の 2 つの方法で売っているわけだ。CRT 情報の場合は、ユーザーがスクリーニングできる — つまり必要な情報だけをとり出すことができるというのが違っている点だ。

こうしたことについて S & P は、Blue List Retrieval サービスが Blue List の売上げ増加をもたらしたという事実をふまえ、電子的手段による情報提

供は、ハード・コピー・サービス収入の増大にもつながるとの認識を持っているようだ。

ただ、出版物の場合は問題でなかった情報の重複の問題が、電子化した場合表面化してくる。つまり、異った出版物に部分的に同じ情報(たとえば企業の概要とか株価推移、配当金など基本的な情報)が重複掲載されていても問題ないが、データベースとしてみると冗長なものと言わざるを得ない。情報の統一化と価値付加の効率化が課題として出てくるわけだ。

図3は株価情報の流れの例をみたものだが、取引情報ネットワークを組み入れることで出版物の顧客を固定するような努力も払われている。

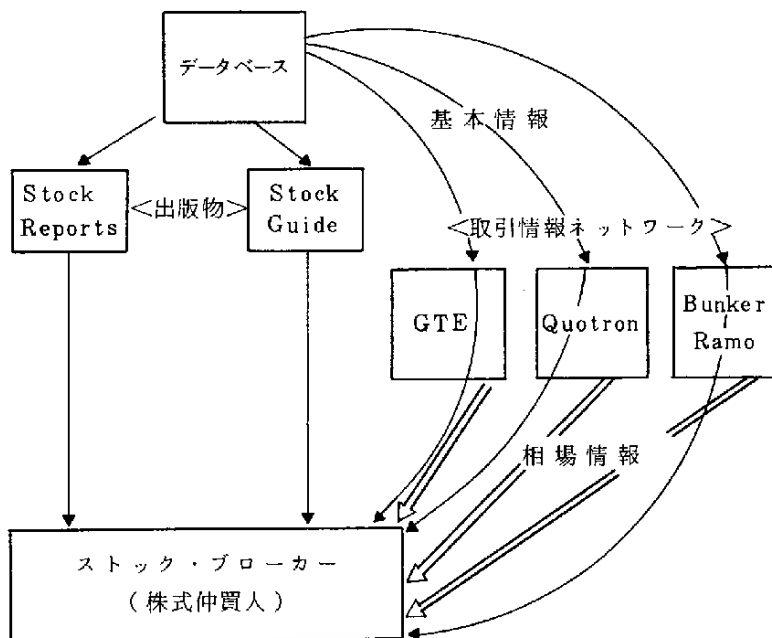


図3：株価情報の流れ

また、電子的手段の他の方法としてフロッピー・ディスクによる情報提供も行っている。これは4年前にTandy社と始めたジョイント・ベンチャーで、個人投資家向けのポートフォリオ分析である。S & Pは、フロッピー・ディスクよりもはるかに容量の大きいビデオディスクにも注目しており、可能性を検討している

という。

データベース・サービス業者の動きとして、ディストリビュータがプロデューサーになっていくとか、プロデューサーがディストリビュータも兼ねるようになるという動きが少なくないが、S & Pはディストリビュータになるつもりは無いと明言している。

## 5. INFO '83 (国際情報管理展示会／会議)

第10回国際情報管理展示会／会議 (The Tenth International Information Management Exposition and Conference) は、「情報システムとビジネス計画の結合」をテーマに、10月10日から同13日の4日間、ニューヨーク市セントラル・パークの南西部にあるニューヨーク・コロシウム of 4つの広大なフロアを占有して開催された。

会期の初日が祭日 (コロンバス・デー)、3日目はニューヨークでは稀に見る大雨となったにもかかわらず、昨年を上回る4万人以上の参加者があった。

この種のショーの多くは、システム設計者向けのものであるが、INFO は、システムを購入し、使用する担当者向けのものであると INFO '83 の責任者は述べている。

なお、INFO '84、第11回国際情報管理展示会／会議は、1984年10月1日から4日まで、同じニューヨーク・コロシウムで開催されることになっている。

### 展 示 会 (Exposition)

今年の展示会は、米国をはじめ、日本、イギリス、カナダ、イスラエル等の電算機関係企業、約350社が、製品やサービスを展示し、実演した。そのほとんどが、オフィス・オートメーション機器やソフトウェアの出品であった。

今年の展示スペースは昨年を25%上回り、特にソフトウェア・セクションの大幅な拡張が目立った。ソフトウェアについては、150の産業分野について10,000以上のプログラムが展示された。

展示者は、単に製品の売り込みばかりでなく、ユーザのニーズを知ろうとしており、展示品の見学者に対し「どのような問題をお持ちでしょうか」とか、「何か、お困りのことがあれば、お手伝いしましょう」などと働きかけてくるのが印象的

であった。

初めの頃の展示会においては、メインフレームが誇示されていたが、その後、周辺機器、端末機、通信機器へと主役の座が移り、今や、OA機器、ソフトウェア製品、それに情報関係サービスが展示の中心となった。

INFO '83 の展示会の内容を大別すると次のようになる。

- ① 各種業種向けのアプリケーションや問題解決、方法論など
- ② 情報処理サービスやコンサルタントなどのサービス
- ③ ハードウェア及びソフトウェア製品

各展示製品は、ワークの仕事の能力を2倍以上に高めるなど、生産性を向上させ、購入経費を上回る効果を生み出すものであると宣伝している。

以下、いくつかの展示品を紹介しよう。

#### イメージ処理を目指すOA機器

OA分野のリーダーと目されるWang社は、INFO '83に先立つ10月4日に9種類の新製品を発表したが、その中の「プロフェッショナル・イメージ・コンピュータ(PIC)」が、早速、INFO '83の会場に展示され、多くの人々の注目を集めた。これはデスクトップ型ユニットに装備したカメラにより、ドキュメント・イメージをスキャンし、それをデジタル化してコンピュータに入力し、ディスプレイ、蓄積、変更、検索、テキストとの混合、通信などを可能にするものである。これにより、いわゆる切り貼り作業(Cut and Paste)が電子化されるなど事務処理能率の向上が期待できると共に、ペーパーレス化が促進されよう。

しかし、この製品についての業界アナリストの評価は「Wang社トラブルの種」とか「Wang社の将来に向けての重要なステップ」など様々である。これらの評価に対し、Wang社は、積極的な反応を示していないことから、業界アナリストは「Wang社の今回の新製品の発表は、未来の製品をユーザに見せることにより、自社にユーザをつなぎ止め、IBM等の業界のリーダからの侵食を防止するため



のもの」と見ている。

もう1つのOA分野のリーダー、Xerox社からは、コンピュータと通信可能なデスクトップ・ファクシミリ端末機「テレコピア 295 デジタル・ファクシミリ・トランシーバ」が発表された。これは、1ページ 30秒以内で送受信が可能であり、GⅢ規格のファクシミリ装置と互換性があり、他のファクシミリ・ユニットに再配信できる機能があるため、長距離メッセージを多量に扱う業務に向いているとしている。また、オプションとして、RS 232Cインタフェース・ポート、GⅠ及びGⅡ規格のファクシミリ装置とのインタフェースなどがある。

同社のファクシミリ・ビジネス・システム部長は、「コンピュータとファクシミリの技術をブレンドすることにより、文字と画像を持つドキュメントの作成が自動化され、諸々の費用がカットできる。これにより、ファクシミリ市場の規模は、控え目に見ても、今後5年間に2倍になろう」と語っている。

米国では、イメージ情報と数字・文字情報の混合処理を行うOA機器が主流になりそうだ。

### IBM互換端末機メーカーのIBM離れ

IBM3270互換端末機に非同期通信機能を付加する製品が相次いで発表された。

フォーチュン1,000社にランクされている会社のうち、実に9割が、IBMメインフレームと、DEC、DGのスーパー・ミニコンを併用しているが、IBM3270系端末機がメイン・フレームと通信できる唯一の方法はBSC（2進同期通信）であるため、非IBM系のスーパー・ミニコンやメイン・フレームには接続できない。しかし、IBM3270系端末機に非同期通信機能をつけて、非IBM系のコンピュータとの接続を可能にしてほしいという、フォーチュン1,000社の要求は、最近、非常に強くなったため、3270互換機端末機メーカーは最早これを無視できなくなり、数社から非同期式3270互換製品が発表された。

フォーチュン500社のうち70社と取引のあるLee Data社は、すでに非同期式3270互換端末機、シリーズ400を発表している。これは、DECのVT52、VT

100 及び V T 132 端末機をエミュレートして、DEC システム 10 及び同 20 メインフレームや、DEC の V A X - 11 スーパー・ミニコンとも通信でき、さらに、ヒューレット・パッカード及び D G のスーパー・ミニコンにも接続できるようにする計画がある。この Lee Data 社が INFO '83 で、最新の非同期式 3270 互換製品であるモデル 311 デュアル・ホスト制御装置を発表した。これは、全ての 4300 シリーズ及び上位のメインフレームの後部に、直接プラグ・インできる制御装置で、同時に動作する 2 つの遠隔通信インタフェースがあり、端末機を 2 台のメインフレーム間で、自由に切り換えて使用できる。同社のマーケティング担当筆頭副社長フレデリック・スウェニー氏は、「我が社が目標とする顧客は、1 つの建物内に 5 台のメインフレームを持つ顧客である。IBM の世界から外へ出て、他のベンダーのシステムへ行ける機能を我が社は提供できる」と語っている。

同様の製品として、3 R Computer 社から「PA 1000」プロトコル・コンバータが発表された。これを、IBM の B S C 又は SNA / S D L C の環境をサポートしている IBM 3274 / 3276 クラスタ・コントローラに接続すれば、A S C I I ターミナル、パーソナル・コンピュータ、その他のデバイスを接続することが可能となるので、非同期なホストや公共情報サービス、T S S 等にアクセスすることができる。同社の研究開発担当副社長フレッド・シュラファ氏は、「フォーチュン 1,000 社は、複数のメイン・フレームをアクセスできる 1 台の端末機を望んでいる」と語った。また、非 IBM 系のメインフレームに接続したいという、顧客の要求に対する IBM の反応が鈍い理由として、氏は「IBM は非同期の世界を約束するのを待たせているのではなく、非 IBM 系のコンピュータ業界が B S C 又は SNA / S D L C の世界へ来ることを待っているのではないかと思う。IBM は非同期をサポートすることを提示したことは一切ない。IBM は、非 IBM 機器が、IBM の機器をアクセスできるのを望まないようだ」と語った。

## 人工知能も応用され始めた

Frey Associates 社は、DECのVAX-11 スーパー・ミニコン用の人工知能を用いた問い合わせ言語を発表した。これは、ユーザが平易な英語を用いて、データの修正、ソーティング、論理的比較、計算のコマンドを入力できるものであり、処理情報システム (Themis) と呼ばれる。この製品は 900 語以上の普通に使われる英単語を理解すると言われ、原理的には、ユーザがシステムに事実上無限個の単語を理解するように「教える」ことが可能であると同社は言っている。定義は、ユーザ・レベル又はシステム・レベルで登録可能で、個々のユーザが、それぞれの定義ライブラリーを持つことができる。この製品には、VAX-11の Datatrieve 又は、Oracle社のデータベース・マネージメント・システムが必要である。

同様の製品として、Artificial Intelligence 社から「INTELLECT<sup>TM</sup>」という問い合わせ言語が、IBMから発売された。これは、IBM 30XX, 4300 及び System/370 で走るものである。

このように、人工知能は、研究所の研究テーマから抜け出し、その応用製品が続々と出現し始めている。

## 激動する AT & T から出品

300 万人の株主、100 万人の従業員、50 万人の退職者を抱えていた地上最大の企業、AT & T (American Telephone & Telegraph) は、この 1 月、ベル電話運営会社を分離して、公衆電気通信事業以外のあらゆる電気通信分野への参入を果たした。

AT & T は、分割に伴う組織再編成案を 1982 年 12 月にワシントン連邦地裁に提出したが、司法省との調整が行われたりして、最終的に確定したのは、1983 年 8 月であった。この間、連邦議会では、AT & T 分割に伴い、州際収入から州内収入への相互補助が行えなかったことに伴う住宅用加入者への負担増、いわゆるア

クセス・チャージが問題となり、これを阻止ないしは緩和する法案が上程された。議会では、電気通信分野において競争導入・規制緩和措置が必要かとか、ベル電話運営会社をまず分離することが適当なのか、などの議論が蒸し返された。困惑したAT & T会長は、株主、従業員、退職者を代表して、連邦議会の議員1人1人に書簡を送り、予定通りAT & Tの分割が行われるよう訴えた。その書簡の内容は、INFO '83のAT & Tのブースで公開されていた。国家のために築いてきた世界最大の企業を解体するという苦悩に満ちたベル一家の表情を反映したその書簡の要旨は「ベル電話運営会社を分離することはAT & Tの本意ではないことは、これまで何度も申し上げてきました。私共が国家のために働き、国家のために築いてきたものを解体するという喪失感を理解していただきたい。しかし、新しい通信政策が制定された以上、私共は世界最大の電話事業を止めることなく再組織化するという困難な仕事にに応じて来ており、それを成し遂げようとしています。議会が今さら、電気通信分野の競争を激化させるべきかどうかとか、ベル電話会社をまず分離させるべきだったかどうか、について再考するのは遅すぎます。このような基本的なルールが絶えず変化するため、私共の仕事、将来、資産の価値は混沌としています。それに、証券取引委員会（SEC）や株主に1984年度の予算書や株式発行目論見書を提出すべき期限も迫っています。すでに新通信政策は発効しています。私共にこの仕事を予定通り完遂させて下さい。合衆国は世界で最も良質で安価な電話サービスを持っています。私共は、誓って、今後ともこのサービスを維持してゆくことを決心しています」というものである。

AT & T再編成の最終秒読み段階であったにもかかわらず、INFO '83の展示会には早くも新社章を掲げて「AT & Tコミュニケーションズ」と「AT & Tインフォメーション・システムズ」が登場した。

AT & Tコミュニケーションズは、連邦通信委員会（FCC）及び各州の公益事業委員会の規制を受ける州内長距離通信、州際通信及び国際通信を担当するが、INFO '83には、WATS（Wide Area Telecommunications Service）、遠隔会議システム（Teleconferencing）、遠隔訓練システム（Teletraining）等を

出品していた。説明書には旧 AT & T のマークやベル電話会社のマークが残っていたが、いずれも新 AT & T の担当する業務である。

WATS については、どんな長距離でも、また、地域の限定も出来るきめ細かい 800 サービスを紹介していた。800 サービスとは、着信側に課金される無料通話サービスで、電話番号の頭に 800 をつけるため、このような名称がつけられている。カタログに 800 のついた電話番号を載せておくと、顧客は電話代を気にせずに電話ショッピングができるので売上げの伸びが期待できる。また、苦情受付、慈善事業や公益事業における照会など、発信者に通話料を負担させるべきでない場合に利用される。

遠隔会議システムについては、迅速で、より良い意思決定、コミュニケーションの増進、旅費及び旅行時間の抑制による生産性の向上ができるとしている。遠隔訓練システムでは、1 人のインストラクターの教えられる人数が 20 人程度から 40 ～ 60 人、あるいは、それ以上にできるとしている。いずれも、ハードウェアよりも、ノウハウなどのソフトウェアを重視しているのが特徴である。

AT & T インフォメーション・システムズ (AT & T IS) は、一足先に進出可能となった宅内機器分野を担当する旧 AT & T の分離子会社「アメリカン・ベル」の改称後の会社である。改称の理由は、新 AT & T が、「ベル研究所」以外には、「ベル」の名称を使用できなくなったからである。INFO '83 の展示会には、「メッセージ・センター / ディレクトリー」と称する電子メールを発表していた。これは AT & T IS のオフィス・コミュニケーション・システムである「DIMENSION 600」、「同 2000」及び「New SYSTEM 85」に接続できる。「メッセージ・センター / ディレクトリー」のセールス・ポイントは、ベル研究所のシステム設計者により開発されたもので、その設計者は今では AT & T IS 研究所で働いていること、オペレーティング・システムも、ベル研究所で開発された UNIX を使っていること、ハードウェアは、ウェスタン・エレクトリックで生産していること、アフター・サービスは、AT & T の巨大なサービス網を利用できることなどである。

AT & T ISの製品の売れ行きは、AT & Tの組織再編成が手間取ったこともあって、今一つのようなのであるが、分割後はAT & Tテクノロジーズの一員として、非規制分野への進出を強化するものと期待される。

なお、AT & T分割後の体制は、ウェスタン・エレクトリックも解体され、図のようになった。

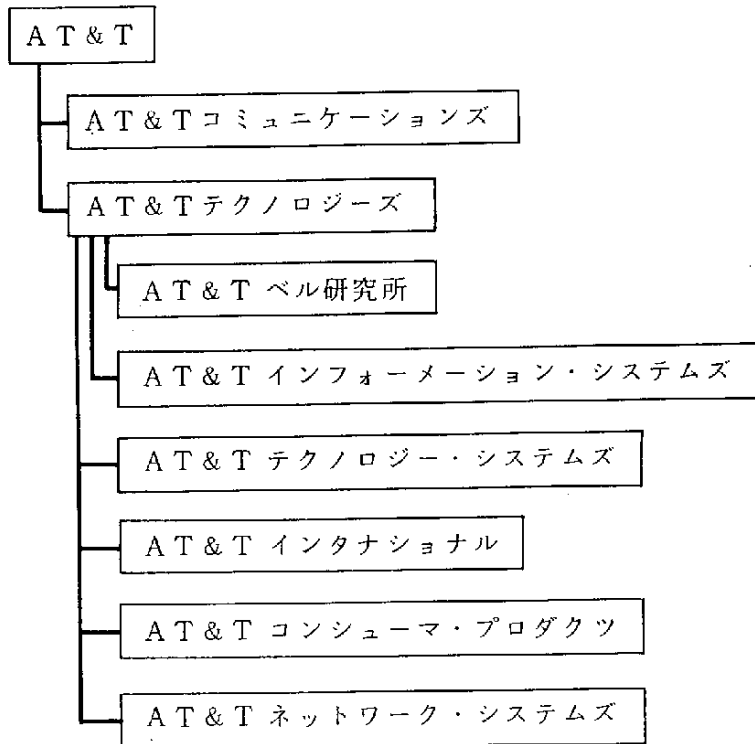


図1：AT & T分割後の体制

### 新しいLANの登場

2つのローカル・エリア・ネットワークが発表された。

1つは、General Binding社からのNorthnetである。これは、ケーブル接続されたGBSシステム9 デスクトップ・マイクロコンピュータ、プリンタ、ディスク装置から成る。Northnetは「多方向フロー」と「独立なステーション

の接続」を特色としており、ネットワークのオペレーションの状態は、「Server Station」と呼ばれるターミナルを使って見渡すことができ、このターミナルは個々のワークステーションがネットワークの他のステーションと通信することを可能にしている。また、Northnetのワーク・ステーションは、コンフィデンシャル・ファイルをサポートしており、オプションとして、電子メールがある。

もう1つは、Wordplex社のWordlinkである。これは、Wordplex 80-4 インフォメーション・プロセッサ1台に、電子タイプライタを16台、電話線を使って接続するもので、このプロセッサは、すでにファイルされている文章をテキスト編集できる機能を持つと共に、同時に複数のワーク・ステーションから文章を受け取る機能がある。このネットワークで使われる電子タイプライタは、RS 232 Cの通信ポートを持っていなければならない。

#### IBM-PC用ソフトウェアは社外製

IBMが販売している自社のパーソナル・コンピュータ用ソフトウェアには、たとえば、Softsel社のdBASE II、Visi Corp社のVisiシリーズ、Micro Pro社のWord Starなど、約60本の社外製ソフトウェアがある。これらのソフトウェアはIBM社に申し込めば手に入り、数量が多ければライセンス料の割引や値引きにも応じてくれるが、プログラムの内容については保証せず、プログラム内容のトラブルについては、直接サプライヤーと交渉せねばならない。

#### 目を護るアイ・ガードなど

INFO'83の展示会には、いくつかの電算機関連製品の展示が行われていた。

Langley-St. Clair社は、CRTディスプレイ画面のギラつき、X線、紫外線、マイクロウェーブ等の害から目を護るフィルター「アイ・ガード」を発売している。これは、衝撃に強い、丈夫なアクリル板に鉛を30%（重量比）含めたもので、129.95ドル。鉛入りのフィルターは同社独特のものと強調している。

OA時代を反映したオフィス家具も種々展示されていた。椅子を90°回転させ

れば、端末機やパソコンに向かうことのできるL型の事務机が多かったが、日本の狭いオフィスには少々大きすぎるようである。

## 会 議 (Conference)

今年の会議は、4日間で約70のセッションに分かれて、200人近い講師の発表が行われた。これらのセッションは、次の6つに大別される。

- ① 情報管理のための戦略
- ② デシジョン・サポート
- ③ 情報システム
- ④ 製造システム
- ⑤ オフィス・オートメーション
- ⑥ パーソナル・コンピュータ

表1は、これらのセッションの内容をまとめたものである。

以下、いくつかの発表内容を紹介してみよう。

### 今日の上級マネージャーは、時限爆弾の上に座っている

この物騒な発表を行ったのは、インデックス・システムズ社の副社長、ジョン・M・トンプソン氏である。それによると、今日、どの企業でも巨額の投資が情報システムになされており、これ以上のコストの増大に対し慎重になっている。しかし、情報技術の進歩は著しく、情報システムの上級マネージャーは古いソフトウェア・システムをリプレースする必要に迫られているが、その莫大なコストに戸惑っている。新しい情報技術が制御不能になるまで進展する前に、それを取り入れて企業戦略に活用するよう企業組織を指導する責任があると、上級システム・マネージャー及び上級ビジネス・マネージャーに示唆したものである。

### 情報システムは、それ自身無価値である

同じインデックス・システムズ社の副社長デビッド・G・ロビンソン氏は、情



報技術は戦略的ビジネス・ツールであるとして「情報システムのマネージャーは、情報技術の持つ潜在的なビジネス上の価値について、明確に理解する必要がある。情報システムの利用によって生じる価値は、システムの機能から生じるものではなく、システム機能がビジネスに与える変化によって生じるものである。情報システムは、本質的に、価値を持たないものである」と、アドバイスした。

### 出版業に衝撃を与える電子出版

「電子出版 (Electronic Publishing)」という言葉は、まだ辞書には載っていないが、INFO'83の会議では、新興産業としての電子出版業の今後の見通しを議論するセッションが開かれた。

まず、このセッションの議長、NEWSNET社の副社長のゲーリ・G・ライプスメン氏は、「電子出版」を次のように定義した。

『電子出版 [elektronik pablisin]。名詞。情報製品の生産及びマーケティングを業とする職業。デジタル化されたデータ・ニュース、知識、分析、照会、教育、娯楽情報を、最終的には、遠隔のCRT、平面パネルディスプレイ、マイクロフィルム、紙、シンセサイズされた声で、文、表、グラフィック、イメージ等の形で再現する。受信者は高度な選択手段により受信する。運搬メディアは、銅線電話ケーブル、マイクロウェーブ、赤外光線、同軸ケーブル、光ファイバー、通信衛星、ラジオ・テレビ放送信号であり、マイクロフィルムや磁気ファイルでもよい。電子出版は、1960年代の終りから1970年の初めにかけて始まった「株式評価システム」や「文献検索サービス」が、そのルーツである。1980年代では、広い基盤を持った産業に発展するものと期待される』

この電子出版が、本の出版と頒布に与える影響について、ゲーリー・R・クレイグ氏は「本の出版者と編集者は、本という限られたサイズと容量の中に、読者に代ってどんな情報を入れるかを決定してきたが、電子出版の読者、即ちオンライン・ユーザには、本と本の境界がなく、一瞬にして必要に応じた量の情報が得られ、編集者の役割を担うようになる。これまでの選集出版など、收集的な種類

の出版は、すたれてしまうだろう」と述べている。

表1：INFO '83 セッション・プログラム

|        |    | セッション・タイトル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10月    | 午前 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 戦略的経営管理向上のための情報技術(1)</li> <li>◦ デシジョン・サポート・システム：80年代のMISへのインパクト(2)</li> <li>◦ ユーザー・インタフェース向上のための第4世代言語(3)</li> <li>◦ オフィス・オートメーション：その神話と現実(5)</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
|        | 午後 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 情報システムのインパクト(1)</li> <li>◦ 組織に於けるデシジョン・サポート・システムの利用(2)</li> <li>◦ アプリケーション・システム開発の生産性向上(3)</li> <li>◦ 変化への対応(3)</li> <li>◦ OA導入の戦略(5)</li> <li>◦ マルチベンダー・オフィス・システム：その利点と欠点(5)</li> <li>◦ オフィス・オートメーションへの先駆的取組み(5)</li> </ul>                                                                                                                           |
| 10月11日 | 午前 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 情報 — 不可欠の資源(1)</li> <li>◦ デシジョン・サポート・システム導入(2)</li> <li>◦ 情報システム開発手法の統合(3)</li> <li>◦ 統合システムの幻想(3), (5)</li> <li>◦ 80年代のテレコミュニケーション — I — (3)</li> <li>◦ ビジネス・データ処理システムの選択(3)</li> <li>◦ オフィス・オートメーション導入の成功/失敗要因(5)</li> <li>◦ オフィスの自動化の動向：次は何か(5)</li> <li>◦ エグゼクティブのためのワークステーション(5)</li> <li>◦ マイクロコンピュータによるデシジョン・サポート・システムの予想されるインパクト(6)</li> </ul> |
|        |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 情報システムの戦略的利用(1)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                    |    | セッション・タイトル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10<br>月<br>11<br>日 | 午後 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 動機づけのための情報：戦略計画の成功のために (1), (3)</li> <li>◦ デシジョン・サポート・システム研究集会 (2)</li> <li>◦ デシジョン・サポート及びエキスパート・システムのための第4世代言語 (2)</li> <li>◦ 情報センター：その内容及び機能 (2)</li> <li>◦ データ処理及びデータベースの未来 (3)</li> <li>◦ リレーショナル・データベース (3)</li> <li>◦ 80年代のテレコミュニケーション — II — (3)</li> <li>◦ CAD及び作図システムの選択と導入 (4)</li> <li>◦ エレクトロニック・メールの動向 (5)</li> <li>◦ ワード・プロセッシングを越えて (5)</li> <li>◦ オフィスに於けるコミュニケーション：ローカル・エリア・ネットワークとPBX (5)</li> <li>◦ 大企業に於けるパーソナル・コンピュータ (6)</li> </ul> |
| 10<br>月<br>12<br>日 | 午前 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ マネジメント・インフォメーション (1)</li> <li>◦ 総合財務計画サポートシステム (2)</li> <li>◦ 販売予測システムの要素 (2)</li> <li>◦ 情報センターのマネジメント (2)</li> <li>◦ 企業データベースのパーソナル・ワークステーションへの展開 (3), (5)</li> <li>◦ DP組織構造の動向 (3)</li> <li>◦ データ処理システムの導入 — I — (3)</li> <li>◦ 製造業に於ける生産性向上の手法 — I — (1)</li> <li>◦ オフィス・オートメーション・マネージャーの企業家精神 (5)</li> <li>◦ オフィス・オートメーションの政治学 (5)</li> <li>◦ パーソナル・コンピュータ入門 (6)</li> </ul>                                                                           |
|                    | 午後 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 情報システム・アーキテクチャー及びリプレースメント・システム (1)</li> <li>◦ ニュー・テクノロジーの組織へのインパクト (1)</li> <li>◦ マネージャーのためのモデリング (2)</li> <li>◦ 情報センターのソフトウェア (2)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |    | セッション・タイトル                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10月12日 | 午後 | <ul style="list-style-type: none"> <li>データベース・アーキテクチャーの動向 (3)</li> <li>企業資産としてのネットワーク (3), (5)</li> <li>未来の情報機能：1988年は思ったより近い (3)</li> <li>データ処理システムの導入 — II — (3)</li> <li>製造業に於ける生産性向上の手法 — II — (4)</li> <li>オフィス・オートメーションの生産性問題 (5)</li> <li>統合ソフトウェア (6)</li> </ul>                                                                                  |
| 10月13日 | 午前 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒューマン・リソース (1), (3)</li> <li>マーケティング・デザイン・サポート・システムの構築 (2)</li> <li>「インフォメーション・センター」対「パブリック・ユーティリティ」 (2)</li> <li>エレクトロニック・パブリッシング — I — (3)</li> <li>財務ソフトウェア・パッケージ利用の現実 — I — (4)</li> <li>法律事務所のためのオートメーション計画 — I — (5)</li> <li>オフィス情報システム / 技術の統合 (5)</li> <li>企業組織に於けるパーソナル・コンピュータの運用管理 — I — (6)</li> </ul> |
|        | 午後 | <ul style="list-style-type: none"> <li>エレクトロニック・パブリッシング — II — (3)</li> <li>財務ソフトウェア・パッケージ利用の現実 — II — (4)</li> <li>法律事務所のためのオートメーション計画 — II — (5)</li> <li>企業組織に於けるパーソナル・コンピュータの運用管理 — II — (6)</li> </ul>                                                                                                                                               |

(注)

- (1) 「情報管理のための戦略」セッション
- (2) 「デザイン・サポート」セッション
- (3) 「情報システム」セッション
- (4) 「製造システム」セッション
- (5) 「オフィス・オートメーション」セッション
- (6) 「パーソナル・コンピュータ」セッション

## 6. サテライト・ビジネス・システムズ社(SBS)

### —— 衛星通信サービス ——

調 査 先 : Satellite Business Systems  
所 在 地 : 8283 Greensboro Drive, Mclean, VA 22102  
調 査 期 日 : 1983年10月14日  
面 接 者 : Mr. William E. Bearry; International Service Director  
          Mr. Peter M. Goodstein; Advanced Applications  
                    Consultant  
          Mr. Barry E. Elser; Marketing Systems Support  
          Ms. Martine M. Papo; Account Representative  
                    International

#### 概 要

SBSは、IBM、コムサット及びエトナ生命損害保険会社をオーナーとする合併会社である。3社は全く対等の立場で経営に参加しており、3社からそれぞれ2人ずつ役員が出ているパートナーズ委員会で経営方針が決定される。

SBSの設立は、1975年12月であるが、事業認可に対する法廷での争いがあり、実際に商用サービスが開始されたのは、1981年3月である。

SBSは、約2,400人の従業員を有し、通信衛星を用いたディジタル総合サービス網(ISDN)による通信サービスを提供している。

SBSは、3個の通信衛星と100個以上の地球局を所有している。特に3個目の通信衛星は、1982年11月、スペース・シャトル、コロンビアで打ち上げられたのが特徴である。スペース・シャトルによる通信衛星の打ち上げは今後も予定されており、1984年に4号衛星、1985年には5号衛星を打ち上げる申請をFCCに提

出している。また、Ku バンド（12 / 14ギガヘルツ）衛星の軌道間隔を3度から2度に縮小するFCCの提案を支持し、SBS 4号、5号通信衛星を静止軌道に配置するため、軌道変更を自ら進んで申し出ている。

SBSの通信サービスは、①専用網サービス（Private Network Service）、②ナショナル・ネットワーク・サービス（National Network Service）、③国際サービス（International Service）、④トランスポンダ・アクセス・サービス（Transponder Access Service）である。

最近、テレビ会議システム、高速デジタル・データ伝送システム、オフィス・ビル内通信網（REALCOM）などに力を入れ、通信需要の拡大と付加価値の増大を図っている。

## SBSのサービス

### (1) 専用網サービス

企業や官公庁における電気通信経費は増加の一途をたどり、最近ではデータ通信費が電話より急速に上昇しつつある。

SBSは、コミュニケーション・ネットワーク・サービス（CNS）と名づけたデジタル総合サービス網（ISDN：Integrated Services Digital Network）で、音声とデータを一緒に伝送することにより、電気通信経費の節減を図ろうとしている。

CNSは、最高6.312メガビット/秒のデータ伝送速度を有し、高度通信サービスを可能とした。たとえば、データ・センターのバックアップ、遠隔コンピュータ間の負荷分散、テレビ会議、高速電子メール等に利用できる。

CNSは、すべてデジタル化したデータを扱うため、伝送容量を瞬時に変化させることができる。たとえば、音声とデータを同時に伝送している場合、音声の切れ目（会話では切れ目が多い）では、データ伝送に100%の容量を割り当てたり、複数地点間の1日の通話パターンの推移に従って容量を変化させたりするなど、動的容量割当てにより、伝送コストを低減している。さらに、ユーザは、使

用頻度に応じた回線使用料を選ぶことができるほか、利用の少ない時間帯では格安に利用できる。

CNSには、大企業向けのCNS-Aとそれ以外のCNS-Bがある。

CNS-Aは、企業側に地球局を設置するもので、週600万コール以上ある場合に有利で、ボーイング、IBM、GEなどが利用している。衛星通信は、構成がシンプルで、大容量データ伝送が可能で、通信コストが距離に無関係であることなどから、今後地球局を所有する企業が増加するものと思われる。

CNS-Bは、地球局を共同利用するもので、通信量の少ない顧客に向けたサービスである。

CNSは、図のようにいくつかの主要なSBS施設との組み合わせから成る。

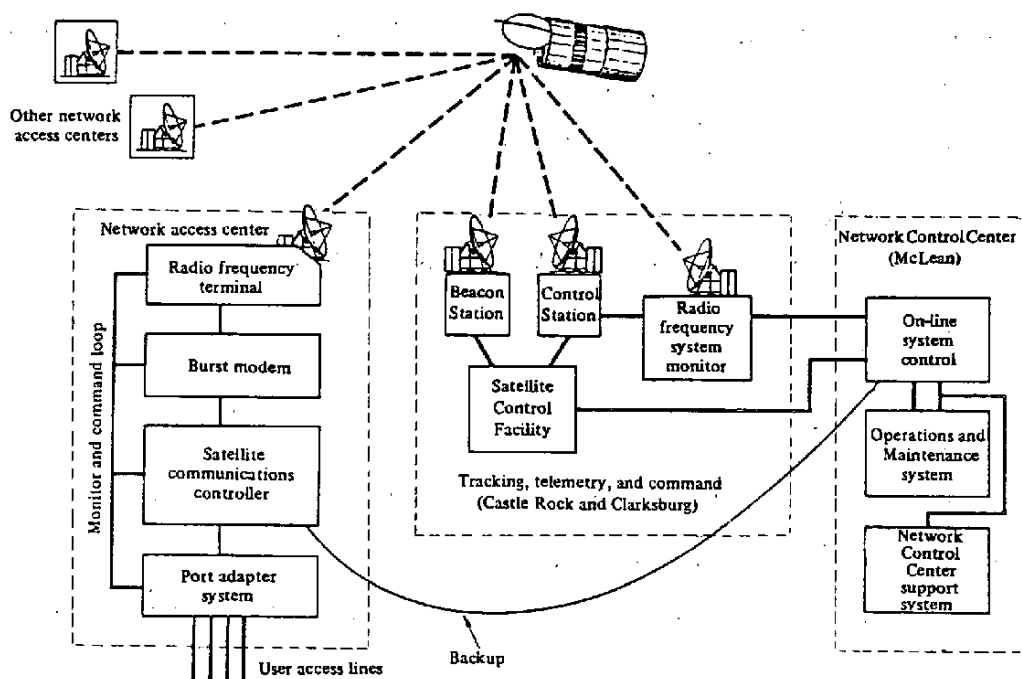


図1：衛星通信システム構成要素（SBS）

地球局は、相互に関連し合い、コントロールする機能を持っている。地球局は、

経済性、運用上の問題により、顧客又はSBSの所在地に設置する。

ネットワーク・コントロール・センター(NCC)は、正常な運行を確保するために、すべての地球局を集中的にモニターする。

追跡・遠隔測定・指令施設(TT&C)は、衛星をコントロールし、モニターする。

これらの主要施設のうち、CNS利用者に見えるのは地球局であり、その主要コンポーネントは次のものである。

衛星通信監視装置(SCC): アナログ/ディジタル変換、時分割多重アクセス、需要割当て交換、その他のコントロール及び処理を行う。

時分割多重アクセス(TDMA)バースト変復調装置: 時分割された各衛星通信チャネルを通じて、ディジタル情報のバーストの変復調を行う。

高周波ターミナル(RFT): 高周波信号の増幅、変換、TDMAバースト変復調装置とのインタフェース等を行う。

モニター・コマンド・ループ: 全地球局の状態、運転状況の監視、診断、訂正コマンドの送り出しを行う。

ポート・アダプター・システム(PAS): SCCと顧客の施設とのインタフェースを提供する。

## (2) ナショナル・ネットワーク・サービス

このサービスは、企業及び住宅用の長距離通信サービスで、通信衛星、地球局、地上回線及びディジタル交換機から成る比較的簡単なシステムであるため、信頼性が高く、衛星経由のため伝送コストは距離に無関係で長距離ほど経済的であり、ディジタル伝送のため通話品質が高いなどの特徴がある。

1982年5月に開始されたメッセージ・サービス1は、大量の市外長距離発信のある企業向けに設計された。ダイヤル桁数を減らすため、顧客からナショナル・ネットワーク交換センターへの直通アクセス回線を供給するなど種々の改良が加えられ、1982年度末には、1週300万コールを扱っている。メッセージ・サービ



ス1により通話コストは、10～20%節約されたとしている。

1982年12月には、中小企業及び住宅用の長距離通話サービス、メッセージ・サービス2、別名、SBSスカイラインが提供された。スカイラインは、首都ワシントン地区から順次17大都市に導入されつつある。

### (3) 国際サービス

CNSを利用している巨大企業の数社は、SBSに国際通信サービスを提供するよう求めた。1982年、FCCは国際通信サービスの提供を認可したので、まず、米英間の高速デジタル・サービスが実現し、その後、イタリア、カナダ、オランダ、香港の通信主管庁との間で国際サービスについての協定を結び、1985年には、11か国との協定が成立する予定である。

国際間の高度通信サービスの1つとして、インターリンクと呼ばれる国際テレビ会議システムがある。1982年10月には米国カリフォルニア州メロンパーク、イリノイ州ノースブルック及び英国のロンドンを結び、宇宙技術と宇宙保険に関するテレビ会議が開催された。現在、コムサット・ゼネラルとインターコンチネンタル・ホテルとの合併会社であるインテルメットは、ニューヨークとロンドンにあるインターコンチネンタル・ホテルにテレビ会議室を常設し、SBSは、56キロビット/秒の回線を常時提供している。また、1983年10月には、日本情報処理開発協会とSBSが提携して、日米間のテレビ会議のデモンストレーションが行われた。これは太平洋上のインテルサット通信衛星と米国内のSBS通信衛星を利用したものである。

### (4) トランスポンダ・アクセス・サービス

SBSの各衛星は、10個ずつトランスポンダを持ち、すべてKuバンド(12/14ギガヘルツ)を利用している。

Kuバンドは、Cバンド(4/6ギガヘルツ)を使用するシステムに比べ、伝送容量、品質が同じとすれば、パラボラ・アンテナの大きさが半分になり、また、

Ku バンドの地上マイクロ回線が無いので、Cバンドのような混信の心配がなく、大都市地域においてもアンテナを設置できる。さらにSBSのトランスポンダは送信電力が大きく、直径2メートル、場所によっては、それ以下のアンテナでも利用でき、使い易い帯域幅を有するため、有線テレビ業者、放送業者、公衆通信事業者からトランスポンダ・サービスの提供を求められた。現在、ビデオスター・コネクション社、GTEサテライト社等にトランスポンダ・サービスを提供している。

### テレビ会議システム

SBSは、通信需要の拡大に最も効果のあるテレビ会議システムに力を入れている。

テレビ会議システムは遠隔会議を実現するシステムの1つであり、このほかに、オーディオ会議システムとコンピュータ会議システムがある。

オーディオ会議システムには、簡単な電話会議システムから、特別に設計された端末機、マイクロフォン、スピーカー、ファクシミリ装置を使うものまである。

コンピュータ会議システムは、電子メール・メッセージ・システムを使うもので、会議の参加者は、端末機を使って対話するものである。この利点は、時間的制約がなく、時差を克服できること、データベースやプログラムなどのコンピュータの機能を利用できることである。

しかし、顔を合わせる会議に最も近いのは、テレビ会議システムである。

これには、「捕獲フレーム型」と「フルモーション型」がある。

捕獲フレーム型は、テレビの映像を伝送するチャンネルの伝送速度が遅いため、映像の伝送に時間がかかるシステムである。伝送速度が9,600bpsの場合は1時間に1枚、56Kbpsでも8～10秒に1枚の映像しか送れない。

フルモーション型は、参加者の動きが伝えられるので、参画意識は最も高くなるものである。普通のテレビ画像では45Mbpsを必要とするが、テレビ会議では、比較的動きが少ないので1.5Mbpsでもコーデックスと呼ばれるビデオ帯域圧縮装

置を併用することにより、フルモーションの伝送が可能である。

また、テレビ会議システムには、永続的な会議に使用する固定施設、1回限りの会議に使用する移動施設がある。

効果的なテレビ会議に必要な機器として、①マイク（ワン・ポイント・マイクがよい）、②ズーム・アップ・カメラ、③高解像グラフィック・サブシステム（図形、写真、資料等を表示するもの）、④コントロール・サブシステム（音量、ズーム・レンズ、グラフィック・サブシステム等を制御するもので、操作が簡単なブラウン管タッチ・センス型がよい）がある。

遠隔会議で最も重要な要件は、遠隔会議の必要性、可能性を認識し、それを使いこなす人である。遠隔会議は単に旅費が不要になるという認識ではなく、これまで不可能であった新しい会議の運営手段を提供するものという認識に立つ人を必要とする。

テレビ会議システムを利用すれば、①旅費を削減し、②情報の流れを変え、③キーになる人物を有効に動員でき、④訓練効果を高め、⑤より良い意思決定が期待できる。

SBSは、IBM、エトナ等に70セットのフルモーション・テレビ会議システムを納入しており、この分野で20～25%のシェアを占めている。

### 高速デジタル・データ伝送の誤り制御

SBSは、衛星通信チャネルで56Kbpsから6.312Mbpsの高速デジタル・データ伝送サービスを提供している。6.312Mbpsを使用すれば、625MBディスクの内容を15分間で伝送することが可能であり（56Kbpsを使用すれば、実に25時間を要する）、大量のデータを正確に速く長距離に伝送することができる。しかし、データ伝送サービスにおける誤り制御方式は、すべて、低速で遅れのない伝送路を基にして開発されている。衛星通信においては、送信データは、0.320秒遅れて受信されるため、高速データ伝送においては、大量のデータが空中に蓄積されることになる。もし、受信側で伝送誤りを発見し、送信側に再送要求した場

合、送信側は、0.640秒前のデータを再送する必要がある、高速データ伝送においては、かなり後戻りせねばならない。

SBSでは、①ブロック単位通信、②誤り検出後リスタート、③連続通信の3種類のプロトコルを設定し、最適の方法を検討した。

ブロック単位通信プロトコルは、1ブロック毎に送信側に否定又は肯定応答を返し、送信側は、応答があるまで、次のブロックを送信しないものである。送受信側ともバッファが少なくすむが、通信効率が悪い。

誤り検出後リスタート・プロトコルは、送信側は、肯定応答を受け取る間は、データを連続して送信し、否定応答を受け取ると、誤りのあったデータから再送信するものである。送信バッファが大きくなるほか、誤りが発見された場合、大量のデータが捨てられるため通信効率に問題がある。

連続通信プロトコルは、否定応答のあったブロックのみ再送するが、その間、データ伝送を続行するものである。送受信側とも大きなバッファを必要とするが、SBSは、高速データ伝送の要件を満足するのは、このプロトコルのみであると結論づけている。

### 電気通信産業界の展望

米国の電気通信産業における競争促進政策は、1984年1月1日のATT再編成により確立された。これによりAT&Tとベル電話運営会社との関係は、AT&TとSBSなどの競争会社と変らないものとなり、市内アクセス・サービス及び相互接続サービスの料金及び利用においてAT&Tと同等の条件となる。このため、地上系サービス及び衛星通信サービス市場に多くの新規業者が参入し、既存通信業者の合併、市外電話会社と市内電話会社の新たな関係が進展している。

また、連邦議会は国内通信法の包括的改正から国内通信政策等を個別に再検討する方向へ動き出すと共に、国際通信及び有線テレビ・サービスを規制している法令の改正を進めている。

SBSは、電気通信産業界における競争を歓迎しており、公正で健全な競争を

確保するために、規制緩和手続や議会の手続に参加してゆくとしている。

## 7. GTEテレネット・コミュニケーションズ社 —— V A N (付加価値通信網) ——

調 査 先 : GTE Telenet Communications Corporation

所 在 地 : 8229 Boone Boulevard, Vienna, VA 22180

調 査 期 日 : 1983年10月14日

面 接 者 : Mr. J. David Hann; President

Mr. Paul B. Silverman; Executive Director,  
Business Planning

### 概 要

GTEテレネット社は、GTE Corporationの事業グループの1つである。

GTE Corporationは、1982年7月1日、General Telephone and Electronics Corporationの社名を変更し、現在、電話事業、通信機器製造事業、電子機器製造事業、テレネット通信事業などの事業グループを持ち、「ベストを目指し、ともに働くGTE」をスローガンに高い業績をあげている。同社は1980年代の通信メディアである衛星通信、光通信、音声・データPABX分野への進出を図っており、1982年末、GTEサテライト社(GSAT)を設立し、1984年には、GSTAR通信衛星を打ち上げる予定である。この通信衛星は、GTEサテライト社が設計したもので、Kuバンドで運用され、音声、イメージ及びデータの伝送に利用される予定である。

GTEテレネット社の前身は、1972年12月にARPAネットの作成に携わったBolt Branek and Newman Inc.(BB&N)及びBoston Consultancy Groupによって設立されたTelenet Communications Corporationである。その後、資金的危機に見舞われ、1979年7月にGeneral Telephone and Elect-

ronics Corporation (GTE) に吸収された。現在、世界最大のVAN業者として、公衆ネットワーク・サービス専用ネットワーク・サービスをはじめ、ネットワーク・アプリケーション・サービス、端末・国際システム・サービス及び金融情報サービスの5部門で、付加価値通信サービスを提供している。

## VANの概念

GTEテレネット社のVANの概念は、情報処理とデータ伝送の中間に位置づけたものである。

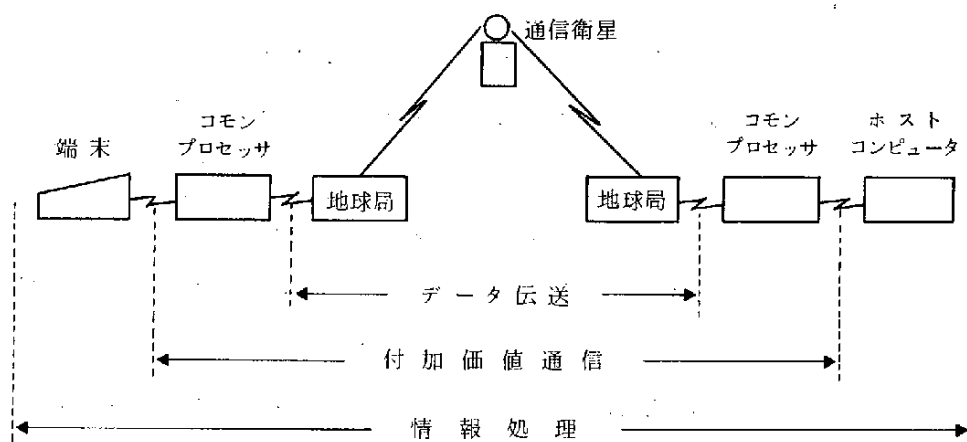


図1：付加価値通信の範囲

図1における「データ伝送」の部分は、SBSなどの通信業者の分野であり、「情報処理」の部分は、GE、ADP、UCC、CSCなどの情報処理業者の分野である。その中間に位置する部分が「付加価値通信 (Value Added Communication Service)」で、いわゆるVAN業者の分野であるとしている。

通常、通信業者は付加価値通信へ、また、VAN業者は情報処理へ進出する傾向があるが、最近、逆に情報処理業者が「New VAN」と名づけて、付加価値通信へ進出して来たため、VAN業界は激しい競争の時代を迎えている。

同社が掲げるVANの価値は、「接続性(Connectivity)」と「経済性(Cost)」である。

「接続性」とは互換性の無い端末機、電子計算機相互間の通信を実現するもので、同社はパケット交換機の僅かな改造で、どんなホスト・コンピュータでも接続できると言っている。

「経済性」については、使用料が、回線接続中の使用量に応じて課金されるため、専用回線を使うより安上がりとなること、同社の公衆データ・ネットワークは全米350市に900以上のノードを持っているため、最寄りのノードに接続すれば、ほとんど距離に無関係な料金となることである。同社のネットワークのコストに占める回線コストの比率は、20～30%であり、端末回線コストの方が、ノード間のコストより高い。残りの70～80%のコストは、運営費、減価償却費、フィールド・エンジニアリング・サービス費等である。なお、大口ユーザには、専用データ・ネットワークを導入する方が有利であるとしている。

同社の要員構成を見ると、①開発、技術関係 30%、②オペレーション 20%、③経理、一般事務 20%、④販売関係 15%、⑤プランニング関係 15%、となっており、①及び②の技術関係要員が半数を占めている。同社は特に技術関係要員が多いそうであるが、VAN業は、技術力を必要とする業種であるようだ。

同社のVANは、どちらかと言えば、通信寄りであるが、今後、どこまで情報処理分野に食い込むかは不明であるとしている。

### VANの要件と技術

同社が提唱するVANの要件は、次のとおりである。

#### (1) 高信頼性

回線は必要な時には必ず使えなければならず、ノイズが多かったり、不通となった場合は、自動的に代替回線に切り替えられなければならない。1本の回線を多くの端末機で共同利用するVANでは、この問題は特に重要である。

#### (2) 低伝送エラー率



ノイズレベル、歪、遅延、その他音声伝送なら問題にならない事項でも、データ伝送の場合は致命的な問題となる。

(3) 多種類の伝送速度

必要以上に伝送速度の速い回線を使わざるを得なかったり、トラフィックの負荷が大きいときでも伝送速度が一定であるのは問題である。

(4) ピーク時対策

時間、日、季節のうちで大きく変動するトラフィックに対応できなければならない。

(5) 要求の変化に即応

新型端末機の出現、新サービスの提供、トラフィックの追加、コンピュータ・センターの追加等に即応できなければならない。

(6) 広範な地域へのサービス

オフィスは、国内・国外に分散している。電話と郵便のように、データ通信サービスもどこでも得られなければならない。

(7) 異機種端末機及び電算機との結合

大企業、官公庁、複合企業等の多くは、複数のコンピュータ・センターとネットワークを持っている。それらのリソース（プログラム、データ・ファイル、コンピュータ・パワー、端末機、通信設備等）をシェアできれば、その効果は図り知れない。

(8) 非対称チャネル

端末機による照会システムの多くは、端末機オペレータの遅い入力スピードの少ないデータに対し、コンピュータから大量のデータが返される。この場合、端末機からコンピュータへの回線速度とコンピュータから端末機への回線速度は同じにする必要はない。

(9) 高速接続

ダイヤル・インによるネットワークは、15～25秒の接続時間を要するが、コンピュータ通信においては、この時間内にデータ伝送は終了してしまう。

## ⑩ 通信コストの削減

距離と接続時間により課金される専用回線では、通信コストの削減は難しい。回線使用量に応じた課金体系が合理的である。1ビット当りのデータ処理コストとデータ蓄積コストは、年々大幅に低下しているが、回線コストは横バイか増加する傾向にあるので、データ処理技術で回線の有効利用を図る必要がある。GTEテレネット社は、これらの要件をパケット交換技術で実現している。同社のパケット交換の機能は次のとおりである。

- ① 顧客のコンピュータからデータを受け取り、パケットに細分する。
- ② 顧客の端末機からデータを受け取り、ネットワークの標準コードにコード変換し、パケットに成形する。
- ③ そのパケットの道順を決める。
- ④ ネットワークの現在のステータスを制御テーブルに反映させる。このテーブルは、ネットワークの負荷や回線の可用性の変化に対応して代替ルートを探すなどのために使用する。
- ⑤ 伝送エラーを検出しながら、パケットをノードからノードへ送り、メッセージの再構成を行う端末、ホスト等にパケットを送り届ける。
- ⑥ トラフィック統計、回線及び機器のステータス情報、課金データをネットワーク・コントロール・センターへ送る。

このようなパケット交換技術をベースに、同社は次のようなサービス（公衆ネットワーク・サービス）を提供している。

- (1) スピードとプロトコルを変換し、要求に応じて、あらゆる種類の端末機とコンピュータ間の通信を行う。
- (2) 2進同期端末機（3270、2780/3780、HASP等）とコンパチブル・ホストとの接続（これにより1本の回線で複数のホストとの通信が可能）を行う。
- (3) エラー検出及びエラー訂正サービス（これにより、エラー率は100万分の1に低減し、検出不能エラーも $10^{11}$ から $10^{12}$ ビット当り1ビットとなる）を行う。
- (4) データ通信機器、設備及び運行状態に至るまでの一貫責任体制を提供する。

- (5) ネットワーク・オペレーション・コントロール・センターの各種支援サービスを提供する。

## G T Eテレネット社のサービス

### (1) 公衆ネットワーク・サービス

公衆ネットワーク (Public Access Packet Switched Data Network) は、1975年にサービスが開始され、現在、350都市に900以上のノードを持ち、1,000台以上のホスト・コンピュータと15万台以上の端末機が接続されているとのことである。

公衆ネットワークの利点として、同社は次の事項をあげている。

#### ①可用性

公衆ネットワークは、1日24時間、週7日稼動している。

#### ②簡便性

ホスト・コンピュータとの接続は、G T Eテレネットの電話番号かA T & TのW A T S番号で行える。

#### ③互換性

X.25など、C C I T T標準に準拠したプロトコルを採用しているほか、ユーザ個有のコード、プロトコル等もネットワーク内で標準形に変換する。

#### ④信頼性

代替回線、スタンバイ機器、冗長機器、無停電装置等を用意している。

#### ⑤柔軟性

1つの端末機で複数のホスト・コンピュータをアクセスする場合でも、ネットワークで切り替えを行うので、別の回線を引き込む必要はない。

#### ⑥誤り制御

強力な誤り検出・訂正機能を有するため、コンピュータ間の高速データ伝送も可能である。

#### ⑦低価格

初期投資が不要であり、利用した分だけ支払えばよく、利用料金は距離に無関係である。様々な割引サービスもある。

#### ⑧ 総合ネットワーク管理

ネットワーク・コントロール・センター（NCC）は、常時ネットワークを監視しており、ネットワークの運営には全責任を負う。

公衆ネットワークの応用分野は、分散処理、データベース管理、トランザクション処理、信用調査、販売予測、市場調査、医療情報サービス、送金、在庫管理、保険金支払処理、電子メール、オーダー・エントリーなどがあり、保険会社、石油会社、銀行、情報処理サービス会社、大学、医療機関、官公庁、卸・小売業者、ホテル、観光業者、農業経営者等に利用されている。

#### (2) 専用ネットワーク・サービス

GTEテレネット社が公衆ネットワーク・サービスで培った設計、施工、運営技術は、大規模なネットワークを所有する大企業や諸外国の注目するところとなり、専用ネットワーク（Dedicated Access Packet Switched Data Network）を提供することとなった。

専用ネットワークはテレネット・ネットワーク・アーキテクチャの思想に基づき、アクセス、スイッチング及びマネージメントの3つの機能を提供する。

アクセス機能は、CCITTのX.25標準ネットワーク・アクセス・プロトコルに準拠しているが、PAD（Packet Assembler/Disassembler）により、どんな端末プロトコルでもX.25に変換できる。

スイッチング機能は、パケット・スイッチング用に設計されたプロセッサによって提供される。マネージメント機能は、ネットワーク・コントロール・プロセッサにより提供されるもので、遠隔診断、警報、イベント報告等の機能がある。

#### (3) 混成ネットワーク・サービス

公衆ネットワークの持つ柔軟性、利便性、可用性と専用ネットワークの持つ機

能性、特殊性を合わせ持つものとして、両ネットワークを結合した混成ネットワーク (Hybrid Access Packet Data Network) がある。

混成ネットワーク・サービスにおいては、テレネット・ネットワーク・コントロール・センターが利用できるため、マネージメント機能の充実に期待できる。

#### (4) マイクロ・フォン

クレジット・カード及び小切手の信用照会用の専用端末機、マイクロ・フォン (Micro-Fone) は、磁気ストライプの情報を直接読み取り、20秒以内に返答が得られるほか、普通の電話機としても使え、14の電話番号を記憶する短縮ダイヤルも利用できる。最近、メリーランド州のある大手銀行は、この端末機により顧客の口座残高を照会できるようにして、各支店の金銭出納係に設置した。

#### (5) テレメール

GTEテレネット社の電子メール/メッセージ・サービスであるテレメールは、1980年から提供された。1982年、ウェスタン・ユニオンのTWX網との相互接続により、TWXに加入している66,000社のほか、海外40か国との間で1日24時間、メッセージ通信ができるようになった。

テレメールは、メッセージの送受信のほか蓄積が可能であるため、時差のある地域との通信が容易に行える。また、出張中でも送受信を可能とするポータブル端末機も提供されている。

#### (6) 医療情報ネットワーク (MINET)

1982年10月、GTEテレネット社は、アメリカ医学協会 (American Medical Association) と協力して、MINETと呼ばれる医療情報データベースをアクセスできるネットワークの運用を開始した。

MINETは、病院、診療所、医科大学等の医師や健康管理専門家に、アメリカ医学協会の持つ薬剤、疾患、医学関係の出版物及び学術用語に関するデータベ

ースの情報を提供するほか、電子メール・サービスも提供し、加入者間でのメッセージ交換、学会のリスト等の情報提供も行っている。

#### (8) 金融情報ネットワーク (FINET)

1982年、株式市況その他の金融情報を銀行、会計サービス、仲買業に提供するFINETサービスを開始した。今のところ、サービス対象は限られているが、将来は証券取引や投資をも含めた事業所まで対象にしようとしている。

FINETが提供する情報は、証券取引所第一部に上場された会社の株や債券に関する価格情報、財務データ等である。

#### GTEテレネット社の今後

GTEテレネット社のVANに対する基本的な考え方は「我々は、ハードウェアやパケットを売るのではなく、問題の答を売る」としており、ソフトウェア寄りの考え方を示している。今後、マーケティング活動を活発に展開して、New VANに対抗する考えのようだ。

同社の今後の対応については、次のような方向が見られる。

##### (1) VAN市場の成長

米国におけるVAN市場の規模について、同社は次のように予測している。

まず、公衆パケット・データ・ネットワークについては、図2のとおり、今後5年間に年40%の成長を見込んでいる。

また、専用パケット・データ・ネットワークについては、図3のとおり、今後5年間に年35%の成長を見込んでいる。

##### (2) AT&Tの脅威

1984年1月1日から、旧AT&Tは、ベル電話運営会社を分離して、VANなどの高度通信サービスの分野に参入できるようになった。

AT&TのVAN参入について同社は今のところ楽観しているようである。と

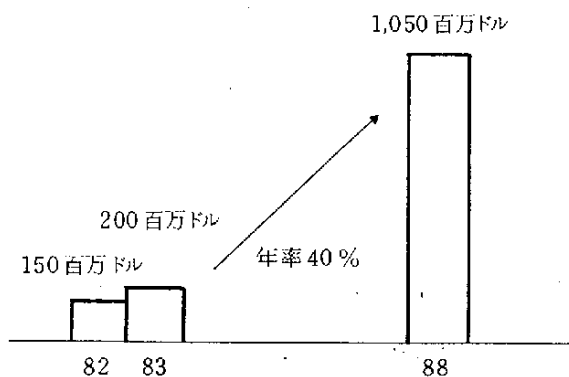


図2：公衆ネットワーク市場の伸び

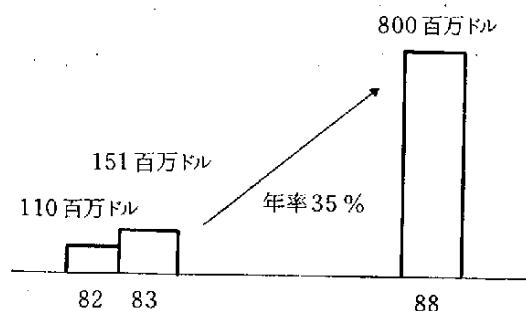


図3：専用ネットワーク市場の伸び

というのはA T & TはV A Nについて検討している段階で、G T Eテレネット社に調査に来ており、その時、A T & Tの計画を聞いたところ、30～50市程度のノードしか置かないとの情報を得ているからである。

しかし、A T & Tが本格的にV A N進出を図ると、相当な脅威になることは間違いないだろう。

### (3) 外国への進出

G T Eテレネット社の公衆パケット・データ・ネットワークは、日本をはじめ、各国からアクセスできるが、いずれもコムサットなどの国際通信事業者を経由するものである。米国では、電気通信産業における競争促進政策に基づき、国際通信の規制緩和も行いつつある。その1つがG T Eテレネット社の公衆パケット・データ・ネットワークと英国の国内公衆パケット・データ・ネットワークとの直接接続である。これは1982年にF C Cが初めて認可したものである。なお、英国のネットワークは、G T Eテレネット社によって納入されたものである。

同社のネットワークは日本にも販売されている。郵政省に届出のあった中小企業V A Nの1つ、インテック社のネットワークがそれである。このほか、ノルウェー、デンマーク、ベネズエラ等にもネットワークを販売している。G T Eテレ

ネット社は、「日本市場は大変魅力的である」として、日本の公衆パケット交換網との直接接続を望んでいるが、当面はネットワークの販売に力を入れるようである。

#### (4) C A T V 網との結合

米国では、約30%の家庭にC A T V用ケーブルが敷設されている。G T E テレネット社は、C A T V 網に注目し、C A T V の Head End と G T E の 電話網を接続することを検討している。C A T V の 双方向通信機能を利用すれば、ホーム・ショッピングなどの応用が開けるものと思われる。



## 8. KCET／ロスアンゼルス社

### —— テレテキスト（テレビ文字多重放送） ——

調 査 先 : KCET Community Supported Television

所 在 地 : 4401 Sunset Blvd., Los Angeles, CA 90027

(213) 666-6500 TWX 910-321-4396

調 査 期 日 : 1983年10月17日

面 接 者 : Dr. Ronald J. Goldman, Ph. D. ;

Director, Teletext Project

#### 概 要

KCETは、ニューヨークとロスアンゼルスにある公共テレビ放送局である。政府の援助、住民の献金、民間企業の寄付で運営されているため、コマーシャルはなく、「セサミ・ストリート」や「コスモス」などの質の高い教育番組を制作している。

KCET/LA (Los Angeles) は、1979年8月からテレテキスト・サービスの開発と技術テストに着手し、1981年4月8日から実験放送を開始した。その番組は「NOW /」と名づけられた「電子雑誌 (The Electronic Magazine)」であり、75ページの画面をキー・パッドで選択するものである。約100台のデコーダを家庭、学校、公共施設等に提供して実用性のテストを行い、1982年の夏にテストを終了した。

現在、放送中のテレテキスト番組は、一般向けの「NOW /」と学校向けの「THINK SHOP」である。

「NOW /」は、ニュース、天気予報、スポーツ、人物紹介、株価などの金融情報、劇場や映画の案内、子供用教育番組などを放送している。

「THINK SHOP」は、学校放送番組で、1日5時間、学校が開かれている時間帯に放送されており、南カリフォルニアの6校で使えるように組まれた50ページの番組である。その内容は、主チャンネルの学校教育番組の補完と教師への情報提供である。

これとは別に、1976年、FCCが認可した「Line 21 テレキャプション・システム」は、1日18時間放送されており、聴力障害者向け字幕サービスとニュースのスクロール・サービスを提供している。現在、南カリフォルニアでは約6,000世帯にこのデコーダが普及しているほか、街頭には「電子ビルボード」と称する電光ニュース板が約800箇所設置されており、このニュースを流している。従来の電光ニュースのように文字が連続的に流れるのではなく、間欠的に動くので判別できる。

### 技術試験

KCE Tは、1970年頃から英国のテレテキスト・サービスを米国でも提供しようとして研究を始め、英・仏・加のテレテキスト・システムを検討した結果、仏のシステムを採用することになり、仏製の装置を導入して、まず、技術的なテストを開始した。

テレテキストの情報は、テレビ画面の1コマと次の1コマとの間にある「垂直帰線消去期間（テレビ画面の走査線が画面の右下から左上に移動する期間）」、いわゆるテレビジョン放送電波の時間的すき間に挿入される。垂直帰線消去期間は、テレビ受像機の垂直同期調整つまみを回して垂直同期を外せば、テレビ画面が上下に流れ、画面と画面を区切る黒い横帯として見ることができる。垂直帰線消去期間には、21本分の水平走査線がある。最初の9本（水平走査線番号の第1Hから第9Hまで）は、垂直同期信号を形成している。第10Hから第21Hは、走査線が画面の右下から左上へ移動する際、走査線が見えないよう画面を暗黒に保つ期間であり、映像信号は送られていないためここにテレテキスト信号が挿入される。ただし、第17Hから第20Hまでは、①テレビジョン放送を行う放送局の送

信設備の自動切替え等を行うために使用するキュー信号その他の番組伝送制御信号，②テレビジョン映像信号の伝送系の特性を試験するために使用する信号，③カラーテレビジョンの輝度信号，色信号等の振幅特性及び位相特性の調整を容易に行うために使用する信号が重畳されているため，テレテキストで利用できるのは，第10Hから第16H及び第21Hである。しかし，第10Hから第14Hまでの間は，まだ走査線が画面を横切っている途中である可能性があり，ここに信号を重畳すると，テレビ受像機によっては，この信号が画面に現われることがある。従って，確実にテレテキストで利用できるのは，第15H，第16H及び第21Hである。（日本では，当面，第16Hと第21Hを使用することとしている。）

K C E Tは，1980年3月19日，午後8時から，実際の放送番組の中で，第10Hから第14Hにテレテキスト信号を様々な条件で挿入して，実際のテレビ受像機にどの程度の妨害が現われるかテストしている。このテストは，視聴者の目で妨害の状況を判定する「官能テスト」であり，約5,000人の視聴者からデータが寄せられた。その結果，製造年月日の古い受像機は，垂直帰線消去期間の処理がまずく，性能も劣化しているため，妨害が見られたが，1980年以降に製造された受像機では，ほとんど妨害が見られないこと，メーカーによる差があること，変調を深くすると妨害が多くなること，などの結果が得られ，K C E Tは，一応，第10Hから第14Hへのテレテキスト信号の重畳は，有望であると結論している。

### 実験放送

K C E T / L Aは，1981年4月8日から，改良アンティオープ方式によるテレテキストの実験放送を開始した。

この実験は，約75世帯の家庭，30～40の公共機関及び6つの学校（小学校5校，高等学校1校）にデコーダを提供し，テレテキスト市場の確認のためのデータを収集した。一般の反応は，受像機に組み込んだメーターで測定された。このメーターは，スイッチを入れたチャンネル，時刻，アクセスしたテレテキストのページ等を記録した。また，内容については，日記帳を渡し，だれが見たかなどを記録

してもらうようにした。

この実験は、1982年の夏に終り、テレテキストに適する番組内容及びその制作技術について、次のような結果を得た。

まず、番組の内容については、ユーザを①学校、②企業や公共機関（専門職市場）、③個人又は消費者（家庭市場）に分けて検討した。これらのうち、①及び②については、その特性は良く把握できているが、③については理解不足であるため、様々な調査が行われた。その結果、家庭で消費される情報の圧倒的多数は、①天気予報や交通状態などの機能情報、②地域ニュースや全国ニュースのような政治的又は地域社会ニュース、③テレビ、映画、文化的催物、レジャー活動のような娯楽情報、④スポーツ、ファッション、ゴシップのような特殊関心情報であること、それらの情報の大部分はテレビから得ていること（米国の家庭における新聞の普及率は、25%である）、情報を得る上で必要な条件は、効率第一、即ち、手っとり早く理解できること、であることが判明した。

次に、番組の制作技術についても様々な結果が得られた。

まず、目的とする情報へ効率良くたどりつく方法であるが、わずか75ページの貴重な画面を有効に使うため、見出しは1画面に限定し、どのページも値打のある画面とし、画面の最後に「〇〇ページに続く」とか「××ページを見よ」などのポインターやキッカーを多用している。こうすることにより、読者は、トップ・ニュース、トップ・スポーツ記事、特集ものなどの最もタイムリーで重要な記事から順に効率良く情報を得ることができる。

また、見出しに続くサブセクションの最初のページは、副見出しになり易いが、これもできるだけ情報提供を行うようにしている。

アクセス時間を短縮する方法として、野球のスコアなど、人気の高い画面については、そのページ番号を固定し、見出しなどを見なくても、そのページ番号を記憶していれば、直ちに見ることができるようにしている。

画面設計については、ビデオ・テキストの経験を取り入れ、様々な工夫が行われている。画面設計は、テレテキストの生命でもある。

まず、空間を多くとって、画面が混んでいるという印象を薄くすること、強調すべき所は、色を効果的に使うこと、文体については、徹底的に磨く必要があり、動詞は現在形を使い、単純構成の明快な文体としなければならないことである。また、図形は美学的目的のものは最小限とし、画面の5分の1以下に限定している。

解説記事は、情報量の少ないテレテキストの苦手とするものであるが、1つのテーマをいくつかの重要な要素に分割し、これらの要素を一連のページに個室のように割り振ると、新聞・雑誌とは違った味を出すことができる。たとえば、サンドラ・オコンナー女史が最高裁判事に任命されたとき、これを1時間以内に次のようにまとめた。最初のページはレーガン大統領の発表、2ページ目は女史の経歴、3ページ目は女史の法曹記録、4ページ目はワシントンの政界指導者のコメント、5ページ目は人工流産に係る女史の立場をめぐる議論、6ページ目は任命手続である。この記事は、新聞が出る前に放送されたこと、定時のテレビ・ニュースを見逃した人にも伝達できたことなどから大変好評を得た。このほか地中海ミバエに関する解説記事もカリフォルニア州の重大ニュースであったため、非常に多くの視聴者の注目を集めた。

このようにテレテキストによる解説記事も工夫して制作すれば立派に通用する。ただし新聞記事をそのまま移しただけの長い記事は効果も薄く冗長なものになるため、6～10ページにまとめるのが適当であるとしている。

### K C E Tのテレテキスト番組

1982年の秋から本格的なテレテキスト・サービスが開始され、次のような番組が放送されている。

放送開始の午前6時から早朝版として、職場や学校へ行く準備に忙しい人々のためにニュースや地域情報を重点的に放送する。午前9時には、ニュース、スポーツ、金融関係の番組は縮小され、代って「THINK SHOP」という学校教育番組が主体となる。午後2時半には、再びニュース等の一般向け番組が主体

となり、一部「POPSICLE」という児童向け番組になる。午後9時以降は「POPSICLE」は終了し、一般向け番組となる。

なお、総ページ数を増加させるとアクセス時間が長くなるため、早朝版は、60ページ程度におさえ、平均アクセス時間を4秒以下にしているほか、日中でも unnecessary ページは、できる限り削除している。

#### (1) 報道番組

看板番組は、ニュースに主眼を置いた「NOW / The Electronic Magazine」である。これは、極めてタイムリーなニュースと地域情報に関する広範囲の番組を提供し、しかも編集者が必要と考える都度、刻々と更新、組替えを行っている。60～80ページのこの番組の作成と編集は、編集スタッフが担当し、少なくとも1日に4回は版を更改しているほか、スポーツのスコアのような時々刻々と変化するものは、常時更新している。学校教育番組を放送している時間帯では「NOW /」のページ数は縮小されるが、それでも、大見出しの重大ニュース、天気予報、株式市況などは、いつでも見られる。夕方になると、ニュースのほか、芸能・娯楽番組が中心となる。

テレテキストによる報道番組の最大の利点の1つは、新しい情報が提供される速度であろう。新聞では夕刊や朝刊又は号外を手にするまで情報は得られないし、テレビでも、臨時ニュース以外は定時ニュースまで待たなければならない。しかし、テレテキストでは、臨時ニュースにする程の話題でなくても、事件発生の数分後には報道が可能であり、30分後には簡単な解説等を追加することもでき、しかも、常時見ることができるという大きな長所を持っている。

#### (2) 教育番組

テレテキストは、教育用メディアとしても巨大な潜在能力を持っている。主チャンネルの視聴覚教育番組にテレテキストを組み合わせると、双方向性を持つCAI (Computer Aided Instruction) を可能とする。それには、テレテキスト・システムが持つ2つの機能を使う。

1つは、回答機能で、キー・パッドの「reveal」ボタンを押せば、テレテキスト又は主チャンネルの番組から出された質問の正解を得ることができるものである。

もう1つは、選択機能である。複数の選択肢がある質問に答えるもので、学習者は自分が選んだ回答に対応するページをキー・パッドで呼び出すものである。

これらの機能を利用して、次のような教育用テレテキスト番組を提供している。

まず、主チャンネルの視聴覚教育番組を補完する番組では、質問は、主チャンネルの番組で出し、解答は、テレテキストで用意する。キー・パッドの「reveal」ボタンを押さない限り解答は得られないため、生徒に考える時間を与えることができる。この種の番組は、KCETのほか、ロスアンゼルス学区連合が運営する公共テレビ局KLCBでも繰り返し放送しているので、この種の番組を教室で見た生徒は、その解答について仲間と討論したり、図書館で調べ、正解を確認するため、再び、その番組を見ることができる。

高等学校教育番組は、内容も高度になるため、番組の時間的制約でカバーできない情報をテレテキストで補充している。これは、さらに深い知識を身につけるには、どのような資料を学習したらよいか等の情報を提供するもので、生徒の反応を基準にした最適の資料を選択できるようにしている。この種の番組は、一般家庭でも見られるように、ゴールデン・タイムで再放送されている。

次に通常の学校でのカリキュラムを補足するための学習クイズが提供されている。このクイズ番組は、物事を考え、分析し、問題を自分で解決するという意識を子供に与えることを主眼に置いている。問題の形式は、質問と解答、突合わせ、空白個所への記入等で、「reveal」ボタン又はページの選択で回答するようになっている。

児童用の「Popsicle」は、「NOW /」の中で提供されているもので、学力、情操、創造的思考を高める練習問題、ゲーム、なぞなぞ等を提供している。また、両親と子供が就寝前に同じ物語を共有する機会を与え、子供に読む習慣を身につけることを目的とした「おやすみ物語」も好評である。

さらにテレテキストは教師に対する情報サービスを提供している。学校内の I T V 番組についての情報のほか、K C E T の学校教育番組の利用についての有益な情報を提供している。

## デコーダ

デコーダは、垂直帰線消去期間に挿入されたテレテキスト信号を抽出し、加工して、キー・パッドで選択したページをテレビ受像機に表示するものであるが、その性能は、何ページの画面を蓄積できるかにかかっている。

テレテキストの各ページを形成する信号は順次伝送され、60～80ページを伝送するには約10秒かかる。もし、デコーダが1画面しか蓄積できなければ、アクセス時間は平均5秒となる。現在のデコーダは4ページの蓄積が可能で、インデックスのほか現在見ているページとその前後のページが蓄積されており、キー・パッドには「INDEX」「PREVIOUS」及び「NEXT」ボタンがあり、順番に読む場合は迅速なアクセスが可能となっている。将来、メモリーが安価になり、全部の画面を蓄積することが可能となれば、アクセス時間は問題にならなくなるため、総画面数を増加させることもできる。

なお、K C E T のデコーダは、K N X T ( C B S ) や K N B C ( N B C ) のテレテキストを受信することができる。

## テレテキストの問題点と将来

K C E T のテレテキスト・プロジェクトの責任者、ゴールドマン博士は、テレテキストの問題点として、①デコーダが高価であること、②1画面の情報量が少なく、総画面数も多くできないため、広告に割くページの余裕がなく、広告収入が期待できないこと、③テレテキストの画面は、主チャンネルの映像に重ねて表示されるため、主チャンネルのスポンサーが歓迎するとは限らないこと、などをあげている。

デコーダの価格は、日本の S O N Y や松下が900ドルで発売しているが、300



ドル以下にしないと普及しないようだ。現在、メモリーなどのLSIが急速に価格を下げているので、今後の見通しは明るいと言える。

広告の挿入は最も大きな問題である。全面広告のページなど、誰も見ない。広告入りの画面も試験的に作成されているが、1行32文字、最大22行の画面に効果的な広告を挿入するのは難しい。CBSなどの商業テレビ放送局は、テレテキストの規模を縮小したり、撤去したりしているが、広告収入が期待できないことがネックになっているようだ。テレテキストが成功するのは、コマーシャルを必要としない公共テレビ局や国営テレビ局だけではないかという見方もある。

主チャンネルの番組との競合も問題である。主チャンネルのスポンサーは、テレテキストが主チャンネルの映像、特にコマーシャルを「汚す」ことを問題にしている。テレテキストが主チャンネルの番組を補完する程度なら我慢できるようだが、独立したメディアとして1人歩きするまでには、広告の挿入と共に問題がありそうだ。

これらの問題点を一挙に解決するためかどうかは分からないが、ゴールドマン博士は、次世代のテレテキスト・システムをチラッと見せてくれた。それは美しい高解像カラー・グラフィック表示の画面であった。その説明は聞けなかったが、今のところ、そのデコーダは開発中で1台も無く、実用化は2～3年後になるとのことであった。どうやら、それはパーソナル・コンピュータの画面らしく、そのプログラムをテレテキストで伝送するらしい。パーソナル・コンピュータのプログラムの助けを借りれば、テレテキストで必要なデータを送るだけで複雑な画面を作ることができる。将来、ほとんどの家庭に普及すると言われているパーソナル・コンピュータを利用するテレテキスト・システムは、極めて有望なメディアとなるのではなかろうか。

## 9. セキュリティ・パシフィック・ナショナル銀行

調査先 : Security Pacific National Bank  
所在地 : 700 N. Central Ave. Glendale CA 91203  
(213) 507-2344  
調査期日 : 1983年10月17日  
面接者 : Mr. Ka-Yiu Yu; Vice President

### 概要

セキュリティ・パシフィック・ナショナル銀行は、全米で第9位、カリフォルニア州で第2位の大手銀行である。

同銀行の電算機システムは、Glendale と Brea にある。

Glendale の電算機は、主としてATM (Automatic Teller's Machine) のデータを処理するもので、約450台のATM等から1日約25万件のデータが入力される。電算機の構成は、IBM 3033 2セット, 3081 3セットである。

Brea の電算機は、TOPAS (Total On-us Processing and Service) という小切手に関する照会等に応じるシステムを受持ち、640支店から毎日1万件の照会がある。電算機の構成は、IBM 3083 2セット, 3033 1セットである。

このほか、顧客管理、法人預金、新商業貸付などのサブシステムがある。

米国の大手銀行は、1日24時間、年中無休でATM等を稼働しているが、この銀行もATM及びTOPASは同様に無休である。

今回の訪問では、TOPASのデータベース及びTOPASプロジェクトの開発体制等について調査した。

## TOPASのデータベース

米国では、小切手やクレジット・カードで決済するのが一般的であるため、小切手の流通が極めて多い。

セキュリティ・パシフィック・ナショナル銀行では、1日約200万枚も入力される小切手を25日分ファイルし、現金化されたかどうか、不渡りはなかったか等の照会に応じるシステム、TOPASを1982年から実用化している。

TOPASの特徴は、IMS 1.3.0 データベース・マネージメント・システムを採用していることである。IMS 1.3.0は、「Fast Pass Data Bases」と呼ばれるとおり、リンク・パスが短く、極めて効率がよい。一般に使われている階層型データ・ベース・マネージメント・システムを使えば、15回ものリンク・パスを必要とするデータベースでも、IMS 1.3.0では1～2回でよい。同銀行は、IMS 1.3.0をATMの預金口座にも適用しようと計画している。現在、ATM等からは、1秒間に12トランザクションが入力され、毎年2倍のペースで増加しているが、IMS 1.3.0を採用すれば、1秒間に100トランザクションの処理が可能であるとみている。

IMS 1.3.0の内容は、1984年の第2四半期にIBMから発表される予定であるため、詳細は不明であるが、説明によると、リンク・パスが2回のDEDB (Data Entry Data Base)と1回のMSDB (Main Storage Data Base)があり、特にMSDBは、データベースをメイン・メモリー(仮想記憶と思われる)に展開するらしく、極めて高速のアクセスが期待できる。

リンク・パスが短いデータベースのもう1つの利点は、データベースの分割が可能となり、負荷分散が行えると共に、障害の影響を局所化でき、障害からの復旧が容易に行えることである。TOPASのデータベースは、支店の受持地域に対応した35のAreaに分割されており、それぞれ7つのコピーを用意するなど、障害対策は万全である。

現在、一般に使われている階層型や関係型などの汎用データベース・マネージ

メント・システムは、小規模の定常業務には適用できるが、商用データベースのような大規模データベースには全く役に立たず、商用データベースのほとんどは、インバーテッド・ファイルを基にした独自のデータベース・マネージメント・システムを使用している。しかし、企業のデータベースは年々大規模になっており、それを効率よく処理できる汎用データベース・マネージメント・システムの出現が待たれていた。IMS 1.3.0は、その需要に応えるものと期待でき、また、大規模データベース用の汎用データベース・マネージメント・システムの開発にメーカーが乗り出したものとして注目される。

### TOPASの運用

TOPASのデータベースには、200万枚×25という膨大な小切手の情報を蓄積しており、預金口座（DDA：Demand Deposit Account=Checking Account）番号、名義人住所、氏名、信用等級等が記録されている。各小切手の状態等は端末機から1日24時間アクセス可能である。今のところ預金口座元帳は磁気テープ・ファイルに記録されており、TOPASとは直接リンクされていない。毎日入力される約200万枚の小切手による預金口座元帳の更新は、毎日午前2時から約1時間半かけてバッチ処理され、午前9時までに、預金口座元帳の内容がTOPASデータベースに反映される。この預金口座数は約210万であり、そのうち約6万は商用口座である。電算機の稼働率は95.5%～97.7%であり、ソフトウェア開発のため、高くなっているとのことである。

### TOPASプロジェクトの開発体制

セキュリティ・パシフィック・ナショナル銀行は、約4,000人の従業員がおり、そのうち約500人が「ADPグループ」に所属している。

ADPグループは、エレクトロニック・バンキング・システムの開発・運営等を受け持ち、図1のような4つの部門からなる。

このうち、「通信・コンピュータ・サービス」部門は、通信網、コンピュータ・

システムの設計，運営などの技術的業務を受け持っている。データベースの設計を担当しているのは，その中の「技術業務部データベース業務課データベース管理係」であり，これらの組織の構成は，図2のとおりである。

図1：ADPグループの組織

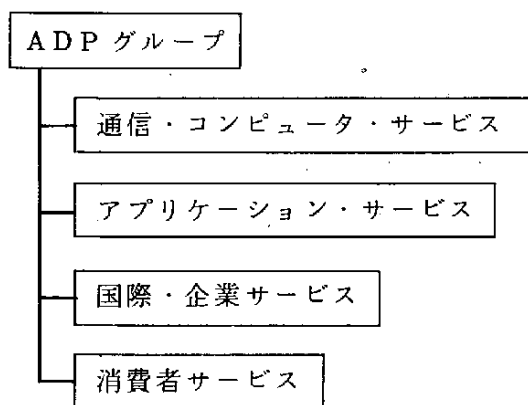
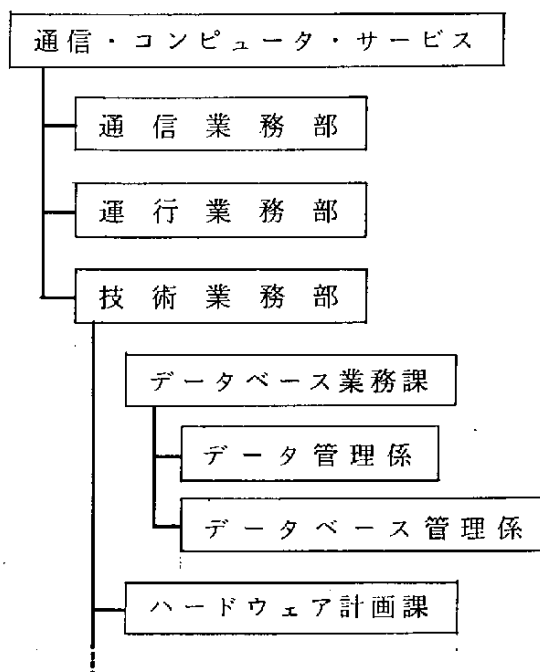


図2：通信・コンピュータ・サービス部門の組織



TOPASの開発においては、設計は自前で行ったが、プログラム作成のために、外部から人を入れたことはあった。ソフトウェア開発のための部外委託の理由は、①要員不足（Shortage）の補充、②特別のスキル（Special Skill）の導入である。委託とは言っても実際には人が来る。

ソフトウェアの信頼性については、IMSに対し、IBMが気を使っているのが問題はなく、IMSの改善についてもGUIDE/SHREの会合で選択し、発表されるので、自前で改善する必要はないとしている。IMSを使えばアプリケーション・ソフトウェアの開発も容易であり、オンラインの簡単なアプリケーション・プログラムは、2日間で開発でき、この場合、ADF（Application Development Facility for IMS）が役立っているとのことである。

同銀行のデータベースは、このようにIMSを使って統合化されようとしている。

## 10. ビジコープ社

調査先 : VisiCorp

所在地 : 2895 Zanker Road, San Jose, CA 95134  
(408) 946 - 9000

調査期日 : 1983年10月19日

面接者 : Mr. C. Gerald Diamond ; Vice President  
Mr. Paul E. Gallagher ; International Support  
Manager

### 概要

VisiCorpは78年に設立された新鋭のソフトウェア・サービス会社である。小さなソフトウェア・パブリッシャーとして発足したが、VisiCalc の大成功により、急激に成長し、年商5,000万ドル、海外オフィスを含め300人を擁する企業に成長した。

歴史的な経緯はこうである。ダニエル・H・フィルストラ (Daniel H. Fylstra : 当時ハーバード・ビジネス・スクール修士課程在学中) とピーター・R・ジェニングス (Peter R. Jennings) によって、ジェニングスが開発したマイコン用チェス・ゲーム・パッケージ Micro Chess の販売のため、Personal Software Inc. として、ボストンに設立された。このパッケージの販売は大成功をおさめ、売上げ100万ドルの大台に達した最初のマイコン・ソフトの1つとなった。

フィルストラは、クラスメートのダン・ブリックリン (Dan Bricklin) のスプレッド・シート・ソフトウェア概念に注目し、資金的援助を与えることになった。ブリックリンは、MIT (マサチューセッツ工科大) のボブ・フランクスト

ン (Bob Frankston) と共に Software Arts 社を設立、ソフトウェアの開発に着手した。Visi Calc である。

79 年中頃、Personal Software 社は本拠をカリフォルニア州サニーベールに移し、Software Arts の Visi Calc の販売独占権を得て10月から販売に乗り出した。この Visi Calc は、現在までに60万本以上を売上げるという大ベスト・セラーとなり、スプレッドシート・ソフトウェアの代名詞とさえ言われる程になった。

Personal Software 社は、拡大する事業の資金需要をまかなうため、80年5月に Venrock Associates (ロックフェラー系)、Arthur Rock の有力ベンチャー・キャピタル2社と提携、資金を導入するとともに、サニーベールの新社屋に移転した。続いて9月には、Intel 社からテリー・オプデンダイク (Terry Opendyk) を社長兼主席業務執行役員に迎え、経営陣を強化した。

更に81年3月に、Venrock Associates、Lamoreaux, Glynn & Associates、Fayez Sarofim & Co., Asset Management、Newcastle Company 及び David Karetsky のベンチャー・キャピタル6社に210万ドル相当の株式を私募発行し、資金調達を行った。

製品の種類も増え、特に Visi Calc に続く一連の Visi Series パッケージ — siFile, VisiPlot, VisiTrend, VisiTerm — は同社の地位を更に高めるものとなった。

81年11月に3度目の移転を行い現在の地に移った後、82年2月には、主力製品と企業をより密接に結びつけ、イメージを高めるため、社名を Visi Corp と改めた。

Visi Corp の事業は、マーケティング/ディストリビューション中心のものである。つまり、ソフトウェアの開発者からソフトを入手 (購入あるいは独占販売権の獲得等) し、それに必要な改善を加えるなどして販売するというものである。最初から共同でソフト開発を行う場合もある。

セールス・チャネルは大きく4つに分けられる。第1は、コンピュータ・ディ



ーラーへの直接販売である。このため、国内5～6か所にセールス・オフィスを開設している。第2は、Soft Sell 等大手のソフトウェア・ディストリビューターへの販売である。第3は、ComputerLand 等のパーソナル・コンピュータ販売フランチャイズ・チェーンへの卸しである。そして第4は、IBM, Apple, Tandyなどメーカーへの販売である。

Visi Calc 以来のVisi 製品で急成長をとげた同社は、現在今後の同社の主力製品とすべく力を入れているのが第2世代ソフトウェアと称するVisi On である。

### 新世代ソフトウェア Visi On

82年11月に発表されたVisi Onは、XeroxのStarやAppleのLisaのような機能を、専用のハードウェアではなく、様々なメーカーのパーソナル・コンピュータで実現しようとするインテグレートッド（統合）ソフトウェアである。

マルチウィンドウとマウスそして高解像度グラフィック・ディスプレイは、XeroxのStarに始まるマン・マシン・インタフェース改善の大きな流れを象徴するものである。Lisaがこれに続くものだが、Visi Onは別の方向からのアプローチといえるだろう

Visi Onの発表後、マルチウィンドウ機能を持つソフトウェアが続々と発表されることになった。Quarterdeck SoftwareのDes Q, Scientia Inc.のConcept VP, In View Corp.のIn Viewなどである。そしてVisi Onと共に最も注目されているのがMicrosoft Corp.のMS-Windowsである。MicrosoftのライバルDigital Research Inc.も、Concurrent CP/M-86のマルチウィンドウ化を着々と進めている。

Visi Onは、複数のアプリケーション間でデータの交換ができ、しかも使い方が簡単なものとして開発が進められた。ソフトウェアを導入した時点で、ユーザーがそれを自由に使いこなせるようなものが目指されたのである。16ビットのマイクロプロセッサ、256KB以上の主記憶、ビット・マップ・ディスプレイ、

ウィンチェスター・ディスクを持つパーソナル・コンピュータ — いわゆる第3世代のパーソナル・コンピュータ — ならどれでも使えるようにするというのも目標に掲げられた。

Visi On は、図に示すような階層構造をしている。最下層の Visi Host が Visi On の中で唯一ハードウェアに依存する部分である。逆の見方をすれば、上の層がハードウェアから独立するように、メモリー管理や入出力制御などハードウェアに依存する部分を集めたといえる。

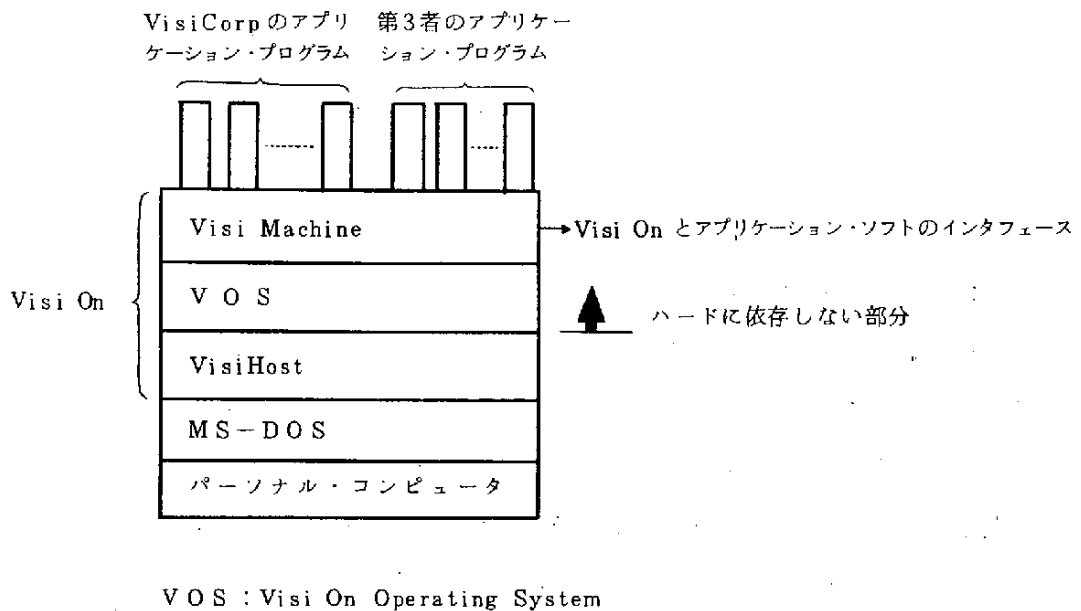
第2層の VOS (Visi On Operating System) は、Visi Host を使ってアプリケーション・プログラムが要求する処理を実行する。Visi Machine は VOS とアプリケーション・プログラムとのインタフェースである。なお、Visi Host と VOS の間は Visi Host インタフェースで結ばれる。

アプリケーション・プログラムは、Visi Corp が提供するものと第3者が独自に開発するものとがある。Visi Corp が現在のところ提供しているものは、表言話 (スプレッドシート) の Visi On Calc, ワード・プロセシングの Visi On Word, ビジネス・グラフィックスの Visi On Graph, リレーショナル・データベースの Visi On Query の各種である。

アプリケーション間のデータ交換は、Visi Machine を介し VOS が行う。Visi On は、全体として、アプリケーションとのインタフェースに豊富な機能を盛り込んだ1つの OS とみることもできよう。実際には Visi On は汎用 OS, MS-DOS 2.0 の囲りにかぶせたソフトウェアの形をとっている。つまり、MS-DOS 2.0 は1つのツールとして使われているわけだ。Visi Host を修正すれば、他の OS に移植することも可能になってくるのである。

Visi On を走らせるハードウェアの主な条件は、① Intel 8086 又は、8088 をプロセッサとして採用、② Visi On だけで 256 KB の主記憶、③ 24 行 × 80 字以上を表示できるビット・マップ・グラフィック・ディスプレイ、④ フロッピー・ディスク・ドライブ、⑤ 5 MB 以上のウィンチェスター・ディスク・ドライブ、⑥ マウス、そして少なくとも今のところは、⑦ MS-DOS が使えること、である。現

図 1 : Visi On の 構 造



在までに Visi On のサポート意向を表明しているメーカーには、IBM, Wang Laboratories, Honeywell Information Systems, Texas Instrument などがある。

Visi Corp は、Visi On の充実のため、様々な努力を行っている。フランス及びドイツ語バージョンの開発、通信機能の付加などが主なところだ。

通信機能の付加のため、Visi Corp は83年4月に、SNA下で動く通信ソフトウェアの開発で定評のあるCSI (Communications Solutions, Inc.)を買収した。続く5月初めには、Informatics General社とメインフレームとの通信ソフトウェアの共同開発契約を結んでいる。更に、同月のNCC (全米コンピュータ会議)では、Xeroxと提携しEthernetコンパティブル・システムの開発意向を明らかにしている。

また7月には、ADR (Applied Data Research)が、Visi On システム

をサポートするメインフレーム・ソフトウェアを開発、販売する計画を発表している。

### 今後に不安材料も？

パーソナル・コンピュータ用ソフトウェア業界の最も輝ける星の1つといわれる Visi Corp であるが、その後の各種報道によれば、将来にかげりがみえ始めたのではないかと、業界でささやかれているという。

不安材料は、Visi Corp が今後の主力製品としている Visi On にある。まず、当初予定から大きく遅れて83年11月になってやっと出荷が始まったこと。そして出荷はされたが、現実には殆ど売れていないと言われていることである。

第3者が開発したアプリケーション・ソフトが目下のところ全くないことも痛い。現在利用できるのは前述の Visi On Calc など4種にすぎない。これは、Visi On 用アプリケーション・ソフトウェアの開発には DEC のスーパーミニコン VAX もしくは Motorola 68000 をベースとしたシステム一式を必要とするため、中小のソフトウェア・ハウスにとっては少なからぬ初期投資となるためであろう。

そうすると、中小ソフト・ハウスは、金のかからない Apple の Macintosh (Lisa の廉価バージョン) や Microsoft の MS-Windows 用アプリケーション・ソフトウェアの開発に向かうことが考えられる。ユーザーがより多くのプロダクトが入手できる見込のある方に流れる恐れは十分にある。

MS-Windows は、Visi On と同じ MS-DOS 2.0 で走るウィンドウ・ソフトウェアだが、必要とするハードウェア・リソースは Visi On より少なく、また何よりも価格そのものが大幅に低い。Visi Corp も Visi On を当初の 495 ドルから 95 ドルにまで思い切った値下げを断行したが、アナリストの中には、それでもまだ高く、しかも遅すぎた、と評する向きもある。

IBM の動きが思わしくないのも不安材料といえる。Visi Corp は、IBM と Visi On の配給で合意したと発表しているが、消息筋によれば、IBM は単に

「エンドース（承認，支持）」したにすぎず，現に Visi Corp は評価用のコピーを IBM に送付したにとどまっているという。また IBM は独自のウィンドウ・ソフトウェアを開発中だとの噂も流れている。

最大の不安材料は，Software Arts 社との訴訟問題とも言われている。これは Visi Calc の販売権に関するもので，場合によっては，販売権が脅かされる可能性もある。Visi Calc は，まだ最大のかせぎ頭といわれるだけに，この法廷闘争の行方が注目される。

## 11. インフォメーション・アクセス社

### — レファレンス・インデックスDB —

調査先 : Information Access Company  
所在地 : 404 Sixth Avenue, Menlo Park, CA 94025  
(415) 367-7171  
調査期日 : 1983年10月19日  
面接者 : Mr. Morris Goldstein ; President  
Ms. Blodwen Tarter ; Vice President, Marketing  
Mr. Chas Higgins ; Manager, Indexing and Editorial  
Operations  
Ms. Susan Ortega Higgins ; Customer Service  
Representative - Online  
Mr. Donald Maclean ; Manager, Programming and EDP  
Operations  
Ms. Carol Wolfe ; Group Leader

#### 概 要

Information Access Company (IAC) は、定期刊行物のインデックス・データベースのプロデューサーである。

創立は1976年。情報関連製品、データベース開発、情報検索などの専門家4人により設立された。目的は、既存及び新規技術を使って、図書館や各種情報サービス機関にタイムリーな情報を迅速に提供しようというものであった。

同年12月には最初の製品である MAGAZINE INDEX をカリフォルニア図書館協会の会議で発表、好評を博した。これは次のような特徴を持っていた。

○マイクロフィルムと高速リーダーの組合わせによる検索の高速性と操作の容易性。

○オンライン・データベースとしても提供される。

○他の方式をはるかに凌ぐ索引の範囲と収録定期刊行物の数。

○毎月情報を累積収録することにより、多重参照を必要としない簡便性。

オンライン・データベースであるとともに、その内容をマイクロフィルムでも提供し、オフラインでもデータベースの利用ができるようにしたものである。しかも毎月更新されるマイクロフィルムには、更新情報だけでなく、以前の情報も含まれており、1つのフィルムをみれば用が足りるように工夫されているのが売り物だったわけだ。

米国内の図書館に導入されている IAC のマイクロフィルム検索ターミナルは 4,000 以上、またオンラインでのユーザーは 1 万以上と言われ、IAC が図書館を中心として高い評価を受けているのがわかる。

IAC は、その後同様のデータベースの作成を進めていった。79 年 1 月に NATIONAL NEWSPAPER INDEX を発表、更に同 6 月には毎日データが更新される NEWSEARCH を発表した。

80 年に入ると、BUSINESS INDEX と LEGAL RESOURCE INDEX が追加された。

80 年には、企業経営上の大きな変化もあった。大手出版会社 Ziff-Davis Publishing Company による買収である。

Ziff-Davis の子会社として再スタートした IAC は、親会社の財政力や経営能力を背景として、その後もサービスの拡張を進めている。主なものとしては、SEARCH HELPER マイクロコンピュータ・ソフトウェア、そして 83 年 6 月に発表されたインデックスとフルテキストを同時にマイクロフィルムで提供する MAGAZINE COLLECTION などがある。

なお、オンラインでのデータベース・サービスは、DIALOG Information Services 社をディストリビュータとして、提供されている。

## サービス内容

IACは、オンライン・データベース・サービスあるいはマイクロフィルムでの情報提供などを行っているが、中心であるオンライン・データベースについて2, 3みてる。

MAGAZINE INDEXは、435種以上の米国の一般雑誌の索引である。全ての記事、ニュース・レポート、時事問題解説、伝記、小説、書評等を収録している。具体的なテーマは、国内外の時事問題、ビジネス、経済、教育、医学、社会科学、製品評価、家庭、文学、環境問題、芸能、スポーツ、レジャー、旅行などである。

図書館のレファレンス・サービスのように、一般的な幅広い質問に答えるのに特に有用だが、一般企業や官庁などの調査の補助資料としての価値も高い。

データの収録期間は1959年以降である。83年2月現在で128万件のデータが収録されている。更新（追加）は月毎で、1か月に約1万2,000件のデータが追加されている。

NATIONAL NEWSPAPER INDEXは、米国で最も重要と言われるChristian Science Monitor（西部版）、New York Times（市内版）、Wall Street Journal（西部版）、Washington PostそしてLos Angeles Timesの5大新聞の全記事の索引である。データベース化の対象外とされているのは、天気図、株式欄、クロスワード・パズル、星占い、そして広告だけである。幅広いトピックスをカバーしており、一般的参考質問に対する有益な解答となるとともに、市場調査、広報活動、行政広報、ジャーナリズム、社会科学などの分野での付加資料としても貴重である。

収録期間は、前出の最初から3紙は79年1月1日以降、Washington Postは82年9月1日以降そしてLos Angeles Timesは同10月1日以降である。

更新頻度は毎月で、1万4,000件のデータが追加されているという。

LEGAL RESOURCE INDEXは、720種以上の法律雑誌及び法律関



係新聞の全記事、書評、判例記録、論説などの索引データベースである。除外されているのは非分析的な判例摘要、副次的な人事記録、短い告示などである。

収録期間は1980年1月から、更新は月1回で、毎回約3,500件のデータが追加されている。

TRADE & INDUSTRY INDEXは、280種以上のビジネス誌、商工業業界誌の全紙面の索引で、これらの他に1,000以上の一般誌（紙）、法律誌を選んで収録している。IACの他のデータベース—MAGAZINE INDEX, NATIONAL NEWSPAPER INDEX及びLEGAL RESOURCE INDEX—からビジネス、商工業関係の全レコードも収録している。

収録期間は81年1月からで、更新は毎月、毎回16,000件が追加されている。

NEWSEARCHは、MAGAZINE INDEX, NATIONAL NEWSPAPER INDEX, LEGAL RESOURCE INDEX, の毎日の追加データである。毎日約1,700件のレコードが追加され、3つのデータベースに収録されるまでの間入れられている。

幅広いテーマの最新情報源として、ユニークなデータベースといえる。Christian Science Monitorなどの主要5紙は、発行日の夜には入力され、翌日にはオンライン検索ができるという速報性も売り物となっている。

### データベースの作成

IACのデータベースは、幅広い出版物の記事索引及び簡単な抄録だが、この入力のためには専任の索引作成士—インデクサー—が必要になってくる。それも全てのインデクサーは同程度の高いレベルの能力が要求される。

IACは、図書館学修士修了者に6か月間の教育訓練を施し、インデクサーを養成している。現在のインデクサー数は、フルタイムに換算して40人程度であるという。

インデックス作りは、各インデクサーがApple II パーソナル・コンピュータを使って行う。このApple II はそれぞれスタンド・アローン・システムとして使わ

れ、作られたインデックスはフロッピー・ディスクに入れられる。

インデックスはその後 TRANSEEDIT と呼ばれるプログラムにかけられ、ソースラス、スペル（綴り）等のチェックが行われる。また、エディターによる誤りの修正も行われる。

データベースのディストリビューターである DIALOG Information Services へは、電話回線を介して毎日データが送られる。これが NEWSEARCH に入れられるとともに、毎月1回それぞれのデータベースに収録されるのは前述の通りである。

IAC は、インデックスの質をおとさないように常に注意を払っており、毎月 QC 活動を行っているという。

#### フルテキスト・データベースへ

IAC のデータベースは、あくまでも索引であり、2 次情報である。これをもとにソース・データ（原文）を探し出さなければ用がすまないことが少なくない。

ユーザーによっては、使用料金の安い IAC のデータベースで索引を検索し、Mead のようなフルテキストのデータベースをその検索結果をみて利用するというところもあるが、IAC としてもフルテキスト・データベースへの参入は念願の1つであった。先に述べた MAGAZINE COLLECTION はその第1段階といえる。

84 年になって IAC は、MAGAZINE ASAP と TRADE & INDUSTRY ASAP という2つのオンライン・フルテキスト・データベースの提供を発表した。これは他のデータベースと同様 DIALOG のネットワークを介して提供されるものである。47社の出版社と提携し、40種以上の一般誌及び80種以上の商工業業界誌等計130種以上の定期刊行物の記事全文を収めている。

IAC が作った索引もついており、この索引で必要な文献を探し出し、オンラインあるいはオフライン（原文コピーの郵送）で入手できるという。

収録期間は83年1月以降で、データは順次蓄積される予定。DIALOG を介してのサービス開始は5月からとされている。



## II 資 料



# 1. SBS システム 概要

## 序 論

サテライト・ビジネス・システム（SBS）は、地続きのアメリカ本土で稼動する衛星システムを利用して、商用及び政府関係機関に、高度な通信サービスを提供する。SBS システムは、完全にデジタル化した音声、データ、画像情報を、統合化して、顧客の所在地、或はその近くにある、地理的に散らばっている地上局の間を高速で伝送する。顧客のネットワークのすべての地上局は、割り当てられた衛星応答装置を通じて、同じネットワークにある他のすべての地上局と直接に交信できる。

この衛星応答装置は、他の周波数帯でよく見られるような電波の混信がない、12 / 14ギガヘルツの周波数帯で運用する。

このSBS システムは、PBX、電話会社のアクセス回線、テレビ会議、コンピュータ・ネットワーク、高速ファクシミリ、オフィス・オートメーション・システムなどの、顧客や一般の通信機器を相互に結びつける。SBS システム独自のデジタル技術である、需要割当てする時分割多重アクセスは、顧客のビジネス通信の為の伝送容量を、顧客のネットワーク上の様々な場所における変化する需要に応じて、すばやく調整することができる。洗練されたネットワークの管理システムは、ネットワークの動きを監視し、使用統計を出し、顧客が、ネットワークの形態を変更出来るようにする。

SBS システムとサービスは、単一で統合化された通信ネットワークを提供するように設計されていて、多くの独立した通信ネットワークの必要はなくなる。SBS システムは、音声、データ、画像情報の効果的で、経済的な伝送を可能にしユーザーが、自分の会社の遠距離通信ネットワークを、高度に管理して使用出来

る様に、この単一システムを管理する。

## システム概観

衛星通信システムは、衛星、地上局、及び様々な支援施設より成る。衛星内の応答装置は、送信地上局と受信地上局の間の信号を中継する。

## 容量割当て

衛星の応答装置の伝送容量は、一般的に、非常に大きい。ユーザー間で容量を割り振る場合、2つの基本的な方法がある。周波数分割多重アクセスと時分割多重アクセスである。

これらの技術のうちで、従来から使われてきたのは、周波数分割で、すべての使用可能な応答装置の帯域のある小部分を、2点間の、特定の経路に割り当てる方法である。これはユーザーの容量が、割り当てたチャンネルの帯域幅に制限されたり、特定の2点間へ適用するという欠点が生じる。この容量は、顧客のニーズによる迅速な変更に対応することは出来ない。

これに対して、SBSシステムは、需要割り当てによる時分割多重アクセスを使用している。これは、理念に於いて、コンピュータの時分割と同じである。それぞれのユーザーは、緊急のニーズに応じて、別々の時間帯に、応答装置の全部の容量を使用出来る。

需要割り当ての機能によって、SBSシステムは、それぞれの地上局の必要とする伝送容量を、次々と割り当てる事が出来る。この処理は、特別な目的をもつ地上局であるリファレンス局によって制御されており、所定の応答装置を使用して、各々の地上局から、容量要求のメッセージを受信する。リファレンス局は、ネットワーク内で、容量をダイナミックに割り当てる為に、各々の地上局からの伝送バーストの継続時間と位置決めを行う。各々の地上局は、発信地、送信地及び、音声、データ、画像情報トラフィック（量）を含んだ、デジタル化されたバーストを送信する。リファレンス局は、ただ1つの地上局の信号だけが、所定の



時間に、衛星の応答装置に現われる様に、すべての地上局の伝送バーストのタイミングを自動的に同期させる。それぞれの受信地上局は、すべての伝送を受信するが、そこに宛てた伝送内容だけを解読する。バーストは、その様に、すばやく起こるので、伝送は、ユーザーにとっては、連続している様にみえる。

SBS時分割多重アクセスのアーキテクチャーに於ける、基本的な繰り返し単位は、フレームである。1つのフレームは、継続時間が15ミリ秒（0.015秒）で、コントロール域とトラフィック域より成っている。

リファレンス局は、各々のフレームの最初を示す場合、各々の地上局に容量割り当てを送信する場合、及び他の同期機能を実行に移す場合に、コントロール域を使う。加えて、各々の地上局は、伝送ニーズを満たすために必要な容量を知らせるために、コントロール域を使用する。

トラフィック域には、各々の地上局から送信される情報が含まれる。各々のネットワークは、1つのフレームの中に、特定のトラフィック域部分を持つ。この割り当て専用容量域に加えて、トラフィック域には、予備容量というプールがある。通信量がピークになる時期にデジタル情報用により多くの容量が必要になるネットワークは、このプールを利用することが出来る。

### 圧縮技術

ポーズ（話の中断）は、普通の電話での会話で、単語と句の間でよく起こる。この沈黙期間（1つの会話の50パーセント以上にもなる）は、SBSシステムでは、送信されない。音の不在を発信者と受信者が、サービスの中断と解釈しない様に、沈黙の期間に、通常のアイドルチャンネルのノイズが受信地上局によって挿入される。

需要割り当て技術と共に、音声部分の圧縮によって、SBSシステムが、顧客の様々なビジネス上の使用によって要求される伝送容量を減少させることを可能にし、これによって、必須な情報をより効果的で、かつよりコストからみて効率的な伝送を可能にする。

## 容量転送

必要容量を更に減少させるには、容量転送コントロールが有効であり、この計画中の機能によれば、ユーザーが、結合中の数か所の間で容量を入れ換えることが出来る。例えば、テレビ会議などで、容量転送コントロールは、1つの場所の参加者が、他の場所の参加者に、ビデオのテレビ会議を送信するのに必要な容量を提供することができる。この機能がなければ、各々の場所で、2方向交信の為に、全容量を割り当てることになる。高速度データ処理には、容量転送コントロールは、かなりのコストの節約が出来る。

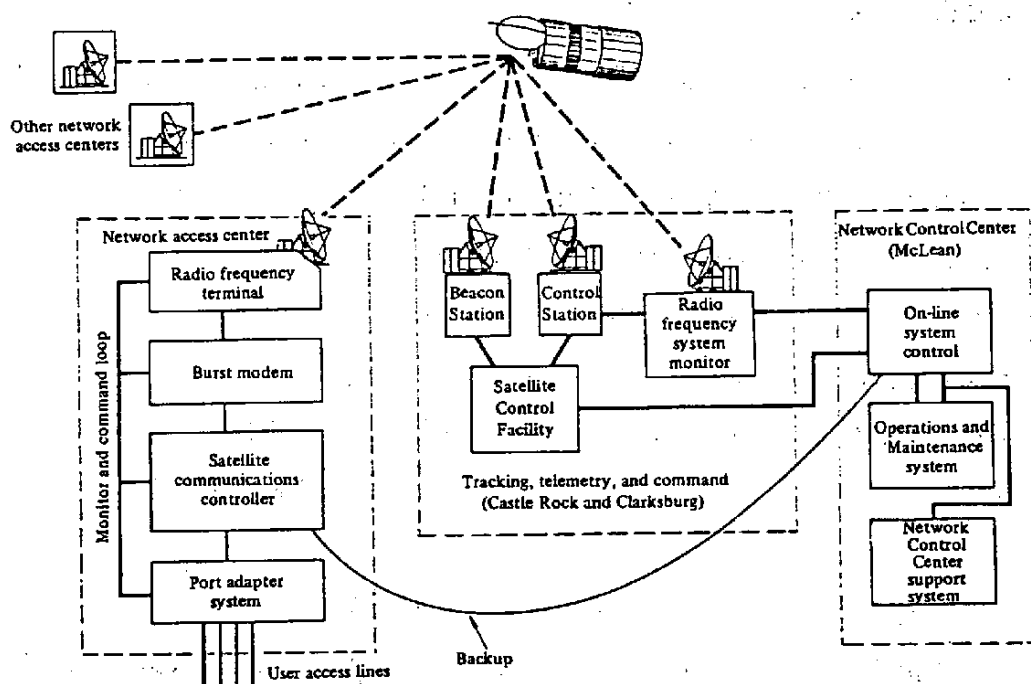
## システム構成要素

図は、SBS通信システムの主要な構成要素を示している。衛星と、それを支援する追跡、テレメーター、及び指令局、ネットワーク・アクセス・センター（NACs）と呼ばれる、顧客の所在地、或はその近くにある地上局、及びSBSネットワーク・コントロール・センターである。

顧客のデータ、画像情報、音声通信機器（コンピュータ、テレビ会議機器、PBXなど）は、顧客の所有の、或は、状況によって、SBSによって提供されるローカルな或は、市内のアクセス回線を通して、SBSシステムに結びつけられている。物理的なインタフェースは、音声ポートとデジタルポートのどちらかである。音声とデータ通信は、顧客の要求に応じて、交換或は非交換モードで提供される。交換モードは、テレビ会議や電子メール、及び毎秒 56,000 から 1,544,000 ビットの高速伝送速度のデータ処理に対し、利用価値が高くかつ経済的である。特に、数か所で使う場合に良い。

## ネットワーク・アクセス・センター（NAC）

ネットワーク・アクセス・センターは、顧客の所在地或はその近くの地上局であり、ポートアダプター・システム、衛星通信制御装置、バースト変復調装置、高周波ターミナル、及びモニターとコマンドループより構成される。



図：システム・コンポーネンツ

## ポートアダプター・システム

ポートアダプター・システムは、顧客の地上アクセス回線とSBSシステム間のインタフェースである。

音声級アクセス回線は、ポートアダプター・システムで音声ポートアダプター・モジュールに接続している。音声ポートのこの部分は、信号発信、レベル変換、2線を4線に変換、電圧変動に対する保護等を行う。また、ポートアダプター・システムは、音声級のアクセス回線の遠隔試験や保守も行う。

デジタルアクセス回線は、試験と保守の為のアクセスを行うデジタルテスト・アダプターを通して、ポートアダプター・システムに入っている。デジタルポートのこの部分は、標準インタフェース、RS 449、RS 232Cとして設計されている。標準インタフェースV.35或は、ベル306を備えている顧客の装置の為に、SBSは、RS 449に変換する装置を提供する。

## 衛星通信制御装置

衛星通信制御装置は、ネットワーク・アクセス・センターの心臓部である。この構成要素は、ポートアダプター・システムを通して、顧客の装置から受信される信号を、宇宙空間を中継出来る単一の統合化された信号にするハードウェアとソフトウェアを内蔵している。特に、衛星通信制御装置は、時分割多重アクセスと需要割り当て処理を管理し、システムのトラフィックの流れを調整し、送信プロセスと回路交換を行い、モニターとコマンドループ（ネットワーク・アクセス・センターの構成要素をネットワーク制御センターに接続する）を制御し、トラフィック情報を集め、システム運用に関するデータをネットワーク制御センターに送信する。

ケーブルは、ディジタルテスト・アダプターを衛星通信制御装置の中のディジタルポート装置に接続させている。同様に、音声ポートアダプターは、音声ポート装置に接続している。アナログ信号は、衛星通信制御装置で、毎秒 32,000 ビットの伝送速度のディジタル信号に変換される。アナログ信号をディジタル信号へ変換することによって、音声トラフィックは、ディジタルトラフィックとして効率よく統合され単一のビット列として送信される。

音声による通信でよく起こるエコーは、信号が衛星間を行ったり帰ったりする距離の為に、衛星通信に於いて、もっと顕著になる。この固有の問題を扱う為に、SBS システムは、標準機能として、音声ポート装置の中にエコー抑制装置を備えている。エコー抑制装置は、予定される伝送とは、逆の方向にロスを作って、電話を使用している人の受けるエコーを抑制する。（衛星通信制御装置の外部にあるエコー解消装置は、付加的な抑制装置として備えられている。この装置は、逆向きのエコー信号を発し、それは、実際のエコー信号の上にかぶさって、通信に於けるエコーの影響を解消する。）エコーの抑制は、衛星を介す、すべての音声通信に行われる。低伝送速度のデータ及び音声ポートからシステムに入るアナログ・ファクシミリ通信は、エコー制御を行っても、行わなくても送信することが

出来る。

顧客は、ディジタルデータ・ポートに前段誤差、訂正をつけ加える事もできる。前段誤差、訂正は、伝送の実際の誤差特性を効果的に改善する為に、検査ビットを、データの流れに加える。

### バースト変復調装置

バースト変復調装置は、衛星通信制御装置からのディジタルビット列を集める。バースト変復調装置は、70メガヘルツの中間周波数でアナログ搬送波に、ディジタルデータを変調し、毎秒4,800万ビットのバーストで、高周波ターミナルにデータを送る。衛星から受信した通信内容は、搬送波から復調され、衛星通信制御装置に送られる。

最大長2,000フィートのNAC内施設リンクは、バースト変復調装置を高周波ターミナルに結んでいる。

### 高周波ターミナル

高周波ターミナルは、信号を増幅し、送信し、受信する。これは、パラボラアンテナ、高周波送受信装置、付属するギアより構成されている。高周波ターミナルは、衛星への伝送の為に、70メガヘルツ中間周波を14ギガヘルツの高周波に変換する。衛星から受けた信号は、バースト変復調装置によって処理できるように、12ギガヘルツから、70メガヘルツの中間周波に変換される。

衛星のアンテナ・システムの形態は、東部とカリフォルニアの大部分で、受信される衛星の信号が最も大きくなるようにしてある。これらの地域では、直径5.5メートルのパラボラアンテナが使われることになり、多分、屋上に置かれることになる。他の地域では、7.7メートルのアンテナが使われ、通常、地上に設置される。需要分割による時分割多重アクセスのSBS技術によって、すべてのネットワーク・アクセス・センターは、アンテナの大きさにかかわらず、同じ送受信能力を持っている。

## モニター及びコマンドループ

モニター・コマンドループは、衛星通信制御装置、ポートアダプター・システム、バースト変復調装置、及び高周波ターミナルより共有される通信リンクである。このリンクを通して、衛星通信制御装置は、すべてのネットワークアクセス・センターの機器を監視し、衛星を通じて、バージニア州、マックレーンのネットワーク制御センターに、構成要素の状況レポートを送る。ネットワーク制御センターからの指令は、衛星通信制御装置に中継され、モニター・コマンドループを通して、適切な構成要素に送られる。モニター・コントロールループによって、各々の衛星通信制御装置は、ネットワーク制御センターの指令の通りに、監視し、試験し、過剰な要素の切り換えをすることが出来る。

## ネットワーク管理・支援

バージニア州、マックレーンに在るSBSネットワーク制御センターと、各地に分散してある運用・保守センターは、顧客のネットワークの管理と支援を行っている。

## ネットワーク制御センター

### システム管理機能

訓練されたSBS人員を配置したネットワーク制御センターには、総称として、システム管理機能と呼ぶソフトウェアの支援プログラムが備っている。システム管理機能は、ネットワークの形態を管理し、顧客の要求によりこの形態を変更する。この変更とは、需要割り当て、ポート機能、及び経路図のためのパラメーター設定なのである。

システム管理機能は、絶えず、ネットワークの運用を監視し、モニター・コマンドループを通して衛星通信管理装置と相互に働き合って、個々のネットワーク・

アクセス・センターから状況レポートを受ける。

システム管理機能を使って、性能に相異点が確認されると、ネットワーク制御センターのオペレーターは、故障を抽出する為に、診断ルーチン、余裕のある構成要素に切り換えるためのネットワーク・アクセス・センターへの指令、或は、現場の保守支援のために顧客やSBS技術者に電話をかける等の処置を行う。

システム管理機能は、また、ネットワーク使用に関するデータを集めたり、まとめた統計やレポートを行う。

### 顧客のネットワーク管理機能

顧客によるネットワーク管理機能は、システム管理機能の一要素である。これによって、ネットワーク・アクセス・センターに於けるチャンネル分配、ポート機能、及び、ネットに於ける通信経路図の仕様に関する分野で、顧客による柔軟なネットワーク管理が可能となるよう設計されている。

### 運用と保守

SBS地上局は、装置の設置、開始、ネットワーク試験の後には、無人運転として設計されている。信頼性の高い運用は、高度な構成要素の質と余剰能力、SBSの設計に洗練されたシステム監視と診断機能があること、及び、運用・保守センターのネットワークによって保証されている。

ネットワークアクセス・センターを設置するのにつけ加えて、運用・保守センターは、ネットワーク制御センターのシステム管理機能を使って、遠隔操作で直すことの出来ない、いかなる性能上の問題も直せるよう、四六時中、電話をかければすぐに、人員と交換部品を提供する。

### 衛星と支援施設の運用

SBSシステムの宇宙の部分は、衛星と、衛星の継続的な運用を監視及び制御するために必要な地上支援施設より構成されている。

## SBS衛星

最初のSBS衛星、SBS-1は、1980年11月15日、フロリダのケープカナベラルからデルタ3910ロケットにより打ち上げられた。ヒューズ社によって組み建てられた宇宙船は、西経100度の赤道上空22,300マイルの静止軌道に乗った。最初のSBS宇宙部分として、SBS-1に、宇宙空間にバックアップ衛星が加わり、地上にはスペアがひかえている。

衛星は、ネットワーク・アクセス・センターから受けた信号を、中継して地上に送り返し、受信ネットワーク・アクセス・センターで解読される。ユーザーのトラフィックに関する処理も交換も、衛星自体では一切行わない。

それぞれの衛星は、円筒形の本体と、常にアメリカ合衆国を向いているパラボラアンテナ・システムから成っている。アンテナ・システムは、地上局の多い地域に向けて、視聴圏を調整してある。

衛星の応答装置は、進行波管増幅器と衛星受信器より成っている。1個以上の顧客のネットワークが、それぞれ10個の応答装置に割り当てられる。それぞれの衛星は6個の付属の進行波管増幅器と3個の予備の受信器を持っている。これらの余剰能力は、必要に応じて、運用に切り換えられる。

衛星は、10個の応答装置に分与される、全体で0.5ギガヘルツの帯域で運用される。アップリンク（地上局から衛星へ）帯域は、14.0ギガヘルツから14.5ギガヘルツの幅がある。ダウンリンク（衛星から地上局へ）帯域は、11.7ギガヘルツから12.2ギガヘルツの幅がある。各々の応答装置は、毎秒4,800万ビットの伝送容量があり、時分割多重アクセスと需要分割技術によって、ネットワーク・アクセス・センターに割り当てられる。

動力は、太陽光を電気に変えるシリコン太陽電池によって供給される。予備の充電電池は、衛星が地球の影を通る時、動力を供給する。



## 地上支援システム

衛星地上支援装置は、衛星を追跡し、指令する。これらの追跡、遠隔測定、指令地上局は、高周波ターミナル、処理装置より構成されていて、それぞれコロラド州のキャッスル・ロック、そしてメリーランド州のクラークバーグにある。これらは、衛星装置から遠隔測定結果を受信し、各々の衛星の位置を追跡し、指令を送る。

クラークバーグ局の高周波システム・モニターは、すべての衛星通信を受信し、ネットワーク・アクセス・センターと衛星の応答装置を併せた高周波性能を測定する。クラークスバーグ局は、SBSの衛星管理システム施設である。その様に、これは、追跡、遠隔測定、及び指令システムの神経中枢である。軌道位置を計算し、高周波システム・モニターからの入力を評価し、システム管理機能により適切な報報に変更し、追跡、遠隔測定、及び指令ステーションからの遠隔測定結果を受信し評価して、すべての衛星指令を発信する。

## 結 び

技術陣と管理陣とが一体となって、数年間、設計、研究を行った結果、SBSの類の無い商用通信システムが、実用化に至った。これには、拡大する顧客の、幅広い応用に役立つ高容量通信サービスを可能にする洗練された衛星とデジタル技術が使われている。

## 2. 通信ネットワーク・サービス

### —— 高速データ通信の概要 ——

#### 通信ネットワーク・サービス

通信ネットワーク・サービス(CNS)は、地理的に離れた場所の間で、重要な交信をおこなう必要のある中規模及び大規模組織体に、広範な高度サービス機能を提供する。これによれば、クライアントの構内かSBSの構内にあるSBSの地上局の一部である、完全に結びつけられた制御装置網を通して通信が可能である。いずれの場合でも、ユーザーに最大の利益を与えるべく、ネットワークは設計され、施設が置かれる。CNSの特徴は、クライアントの施設と、地上局との相互接続においてだけでなく、地上回線との相互接続においても柔軟性を持っているところにある。

CNS計画の結果、ユーザーは変更及び容量の増大に対して柔軟性をもつ信頼出来る交換、デジタル通信システムを通して、新しい遠隔通信が可能となる。重要な特徴のいくつかを、次に示す。

- 分散した場所の間で、データ通信パスが完全に結びついている。
- 交換或は非交換モードで、2点間及び1地点対多地点間ネットワーク構成が稼動する。
- 現行のアプリケーションに対しては便宜を図り、新しい高速アプリケーションの開発を可能にするデータレートレンジ。
- SBSが、通常、提供するネットワーク管理情報を使って、遠隔地通信の利用とコストをクライアントが管理する。

ネットワークの容量は、ユーザのアプリケーション及び通信要求を満たすように、常に再割り当てされる。これは、例えば、音声に関するピーク時に使われる容量は、データ、ビデオテレビ会議、電子メールなどの他のアプリケーションに、

ダイナミックに再割り当てされるということである。同様に、情報の流れの必要性に応じて、容量を、ユーザーの施設間の特定のパス（通信経路）に再割り当てすることができる。

通信要求に基づいた、容量のダイナミックな再割り当ては、従来の地上の2点間通信システムと比較すると、コスト・サービスの面で重要かつ有利な貢献をする。従来のシステムでは、通信容量は、ピーク時以外は、十分に使われていないか、全く、遊んでいた。更に、例えば、西海岸地域のシステム容量は、ボストンとワシントンを結ぶ地域の通信要求に応じる為には、ほとんど、或は、全く役に立たなかった。これと対照的に、CNSを使えば、ユーザーの衛星通信の全容量を、アプリケーション、場所、時間に関係なく、ユーザーの即時の通信需要に合わせることが出来る。

CNSは、いくつかの主要なSBS施設の組み合わせより成っている。

- 地上局は、相互に結合され、コントロールする機能をもっている。地上局は、経済的問題と運用によって、クライアント或は、SBSの構内に設置される。
- ネットワーク・コントロール・センター（NCC）は、正常な運転を確保する為に、すべての地上局を集中的にモニターする。
- 衛星は、地上局の間で、クライアントのトラフィックを送信する。
- 追跡、遠隔測定、指令（TT&C）施設は、衛星をコントロールしモニターする。

これらの主要施設の中で、CNSのクライアントにとって唯一見えるものは、地上局である。主要なコンポーネントとは、次のものである。

#### 衛星通信制御装置（SCC）

これは、プロセッサ、記憶装置、コントロール・プログラムより成る集積化されたハードウェアとソフトウェアからなる装置である。これは、音声段階の信号のアナログ/ディジタル変換と同時に、必須の時分割多重アクセス、需要割り当て交換、及び他のコントロールとプロセッシング機能を果たす。

### 時分割多重アクセス（T D M A）バースト変復調装置

変調，復調及びそれに付随する機能によって，タイムシェアリングに基づく各衛星チャネルを通して，デジタル情報のバーストを送信することができる。これらの機能は変復調装置によって実行される。

### 高周波ターミナル（R F T）

高周波ターミナルは，高周波信号を増幅し，変換し，T D M Aバースト変復調装置とインタフェースをもっている。

### モニター・コマンドループ

これを使って，バージニア州，マックレーンのネットワーク・コントロール・センタのS B Sの係員は，システム全体の地上局の装置の状況と運転具合を調べ，診断と訂正コマンドを出すことが出来る。

### ポートアダプター・システム（P A S）

S C Cとクライアントの相互に接続されている様々な施設との間の両立するインタフェースは，P A Sによって提供される。

次の速度でのデジタル通信に対しては，交換，非交換両ポートが使える。

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 2.4 kbps     | 4.8 kbps     | 9.6 kbps     |
| 19.2 kbps    | 56.0 kbps    | 112.0 kbps   |
| 224.0 kbps   | 448.0 kbps   | 1,344.0 kbps |
| 1,544.0 kbps | 3,088.0 kbps |              |

※ 2 個の 1,544.0 kbps は，単一のアプリケーションに，平行して使われる。

### 高速データ・アプリケーション

S B S システムは，56 kbps から 3,088 Mbps までのデータ速度の，高速アプリケーションに合う，専用チャネルと交換ネットワークの能力を持っている。

特定のアプリケーションは、クライアント個々の要求に応じて、いろいろ異なる。

地理的に離れているデータ処理システム間の通信は、現在、低速度に限られている。ユーザーは、いくつかの要因による拘束を受ける。；地上の通信施設の幅の狭い帯域、これらの地上施設が距離に依存して高価格になること、国内の多くの場所で、その様な施設の使用が制限されること。SBSは、広帯域能力と完全に各機能が結びつけられていることによって、これらの支障を排除している。

CNSを利用することにより、地理的に分散しているコンピュータと周辺装置を持つ組織体は、接続されている装置の実効チャネル速度に近い速さで、組織全体にわたる通信を行うことが出来る。過去に於いては、これは、同じ場所にある機械間でのみ可能であった。CNSの広帯域能力と完全に装置を結合する能力によって、重要な高速データ通信アプリケーションは以下に示すようなことを実現した；

- 資源分割
- データ・センターのバックアップと復旧
- 交換可能中核ネットワーク
- 分散処理
- データベース・ブロードキャスト

#### 資源分割

多数のアプリケーションとデータベースをもとに動く、いくつかのデータ処理施設をもっている組織は、しばしばユーザーや企業の多様なニーズに応ずる為にこれらの資源をどこに設置するかという問題に直面する。適切な通信を使えば、これらの資源を、組織体にとって最も重要なものを最も有効に利用できるように配置できる。

例えば、ある組織体が2つの地域コンピュータ・センターをもち、各センターがアプリケーション1と2を動かし、アプリケーション1、2を別々のプログラミング要員によってサポートしている場合、この組織体は1つのセンターへは、ア

アプリケーション1を、他のセンターへは、アプリケーション2を配置することが出来る。こうすることにより、それぞれのアプリケーションを支援するために、それぞれの場所に要員を配置する必要はなくなる。アプリケーション1のすべてのユーザーは、一方のセンターと結びつくことになり、アプリケーション2のユーザーは、他方に結びつくことになる。2つのセンター間の高速度衛星リンクによって、必要とされるどのような相互接続も可能となる。

資源分割の第2の例は、コンピュータの処理業務量を、オーバーフローしすぎているコンピュータから、一時的に仕事をしていないコンピュータに移す働きである。この仕事量の平均化は、或る段階の仕事も、全体の仕事に於いても行われ得る。関連するデータファイルもまた必要に応じて、転送することができる。

もう1つの例をあげると、中央制御大容量システム等のような共用コンピュータへの遠隔アクセスが可能になることである。

その結果、資源分割は、様々な利点を生み出す。

- 少なくないデータ処理スタッフの技能を有効に利用出来る。
- 個々のコンピュータ・システムのピーク時の負荷を軽減することにより、新しいコンピュータ・システム、周辺装置、要員の設置を先に延ばすことができるため、コストの節約が可能となること。
- データベースとアプリケーションの適正配置により、全ユーザーが矛盾のない最新の情報をアクセスすることが保証されること。

CNSによって利用可能となった幅広い通信能力によって、最も運用性の高いものを基に、組織体は、新しいデータ処理システムを構築することが可能となる。従来の通信のもつ制約に対する懸念は、大幅に低減する。

### データ・センターのバックアップと復旧

バックアップ / 復旧は、データ処理センターの一部又は全体の欠損に対して、アプリケーション処理の続行を維持するための処理である。そのような欠損は、機能上のコンポーネントの故障、自然災害、或いは、電力の中断によって起こる。

現在、重要なアプリケーションをバッチモードでバックアップする為に、プログラムとデータファイルの現在使われているバージョンは、定期的にコピーされ、物理的に離れた場所に、送り出さなければならない。この作業に付随する重大な遅れや輸送コストは、CNSを使用することにより、避けることが出来る。CNSの広帯域能力を、コピーを離れた安全な場所に転送する為に使うことができる。同じ能力は、データをタイムリーにかつ低いコストで復旧するのに使うこともできる。また、情報を送信するプロセスは、物に頼るのではなく、むしろ電子工学的になるので、次々に変化するデータファイルの新鮮なバージョンを、より頻繁に送ることが出来る。

加えて、適正な計画によって、物理的に離れた2つのデータ・センターは、お互いに、バックアップすることが出来る。一方のデータ・センターは、重要なプログラムやデータファイルのために、他方をバックアップ・データ・センターとして使うことが出来る。

リアルタイムに近いアプリケーションを支援するため、CNSは、物理的に離れているデータ・センターの間で、大量の情報を転送する能力を提供する。これによって、組織体は、各々のデータ・センターが、オンライン通信業務において、他方のバックアップとして機能する様に、2個のデータベースを同調させることが可能となる。CNSの使用により、もし、第1の局に、障害が発生した場合、全ての入力通信リンクを第1のオンライン・データ・センターからバックアップ・データ・センターにすみやかに付けかえることができる。

### 交換可能中核ネットワーク

データネットワークの設計は、一般的にみて、従来の地上施設で使われている低スピードのアナログと中スピードのデジタル回線に限られていた。現在使われている56 Kbpsは、一般に非交換ベースでのみ使用できる。

マルチ・データネットワーク — 各々のアプリケーションや各部門に1つのデータネットワーク — は、大きな組織体にはよく見られる。これはコストがかかる。

その結果、多くの大きな組織体は、国家的規模の階層的の中核ネットワークを設置する戦略的なプランを開発している。主要ノードを結ぶために、CNSは、衛星を利用して、このネットワークの長距離部分を受け持つ。地上施設やローカル・ネットワークは、これらのノードで相互に結びつけられる。

CNSによって、個々の中核リンクを、3,088 Mbps までのデータ速度で、設置できる（交換の場合も非交換の場合も）。交換可能なリンクを使うと、ネットワークは、必要に応じて、変化するアプリケーションやローカルなニーズに対処する為に、再編成され得る。

CNSで許されるオプションによって、データ通信中核ネットワークを、クライアントの個々のニーズに合わせてつくることも可能である。更に、以前からある別々のデータネットワークを、アプリケーションやサブシステムを論理的に統合することなく、物理的に、統合することが出来る。これにより、組織体は、ネットワークの物理的統合による節約を達成でき、また、プログラム開発を各部門の裁量にまかすことができる。

### 分散処理

分散処理は、幅広い定義を持っており、データ処理環境が高度に散らばっている意味から、高度に集中した意味まである。重要なことは、分散処理とは、コンピュータ資源を最も必要とする場所に、展開することである。コンピュータと通信システムの最近の進歩によって、組織体は、自分の要請に合わせて、データ処理システムを作ることが、次第に多くなった。分散処理の2つの重要な分野は、データの分散とデータの収集である。

### データの分散

コンピュータ・データの分散は、大きな組織体では、多くの形をとり、郵便から、遠隔表示、或いは、遠隔インプット/アウトプット（プリンター、テープ、ディスク）まで含む。CNSの構築により、現在用いられている方法を押しのけ、効



率，容易性，処理の適時性を向上させ，それに伴って，コストが節約出来たり，コストが必要なくなったりする。新しいシステムは，通信の技術的な制約よりはむしろ，組織体にとっての価値を基準に，設計出来る。

### データの収集

今日，多くのビジネスは，ソースデータの収集の必要性を認識している。感知装置は，キャッシュレジスター，油井掘削リグ，試験実験装置，建築のための環境システムなどに組み込まれている。短時間に，まとまった情報を送信しなければならないため，これらは，高速データ通信の代表的かつ潜在的アプリケーションである。

CNSを利用すれば，分散処理のこれらの形態のうちのいずれかを実際に構築することができる。ユーザー側組織は，特別なアプリケーションの要請を満たすよう，トータル・システムを構成することができる。

### データベース・ブロードキャスト

1つの場所から送られた信号は，ネットワークの中の他のすべての地上局で受信出来るので，ブロードキャストのアプリケーションを容易につくることができる。

これは，集中型データベースを持っている組織体にとっては，重要なことであり，このデータベースの情報は，数か所の地方の局のユーザーによって，読み取りだけのためにアクセスされる。CNSは，あらゆる質問を発している場所に，その様なデータベースをひんばんに送信するのを可能にする。これによって，個々の分散した地域データベースの更新が容易になり，中央から離れた地方のすべての場所で，最新の正確なデータを持つことが確かになる。

多数の場所へのブロードキャストは，個々の送信の回数を大幅に減らすというメリットがあり，実質的に，送信とそれに伴うコンピュータ処理に必要な時間を減らすことになる。

## 高速度データ・アプリケーションの構築

前のセクションで述べた実現可能なアプリケーションは多様であるため、その構築のためには、異なったアプローチが必要である。組織の必要性と理念、アプリケーションが、バッチ指向であるか、リアルタイム指向であるか、既存コンピュータ・システムがどのように開発されてきたかにより、CNS データ通信ネットワークを構築するためのアプローチとして、いくつかの異なるアプローチがなされることが望ましい。

### バルクデータ・トランスファー

ユーザーのコンピュータ・センターが、CNS 地上局のそばにある時、コンピュータの装置は、インタフェース・ユニット或いは、チャネル延長システムを通して、直接に、地上局につなげることが出来る。チャネル延長システムは、データ・センター・バックアップや復旧などのバルクデータ・トランスファーをおこなう場合には、最も理想的である。

チャネル延長システムは、マイクロプロセッサ・ベースの装置で、送信側コンピュータ装置からデータを受け取って、衛星に通信する為に、衛星で有効なプロトコルへ、信号を変換する。通信にエラーが起こらないようにする為に、送信中のデータは、相手側で、受信され確認されるまで、送信局でバッファリングされる。

チャネル延長システムはコンピュータと、ディスク・システムやテープ・ドライブの様なコンピュータ周辺装置の間で、遠隔通信をするのに使える。コンピュータのプログラミングは、ほとんど或いは全く必要ない。56 Kbps から 3,088 Mbps 或いはそれ以上の処理速度がサポートされる。

### ローカル及びリージョナル・ネットワークとの結合

データ通信が必要とされる距離、通信されるデータの量によって、最も有効とされる広帯域通信技術はいろいろ異なると考えられる。衛星通信は、長距離に最

も適しているが、他の技術は、もっと短い距離に適している。

いくつかの組織体は、負荷の平均化、資源分散、他のアプリケーションの為に、建物やキャンパス内に分散したコンピュータ装置を結びつけるためのローカル広帯域ネットワーク（しばしば同軸ケーブル）を構築している。同様に、オフィス・オートメーションを使う人は、ワードプロセッシングや他のオフィス装置を地域内で相互に結合するために、ローカル広帯域ネットワークを検討している。ローカル及びリージョナル・ネットワークとも、商業的に様々な商品が可能である。

ローカル及びリージョナル広帯域ネットワークを、適当なアダプターを使用して、CNSが提供する長距離通信機能に相互的に結びつけることが出来る。図1は、CNSネットワークの一部である同軸ケーブル・ローカル・ネットワークを使用するマルチ・コンピュータ群の一例を示した。図2は、CNSを介して相互に結び

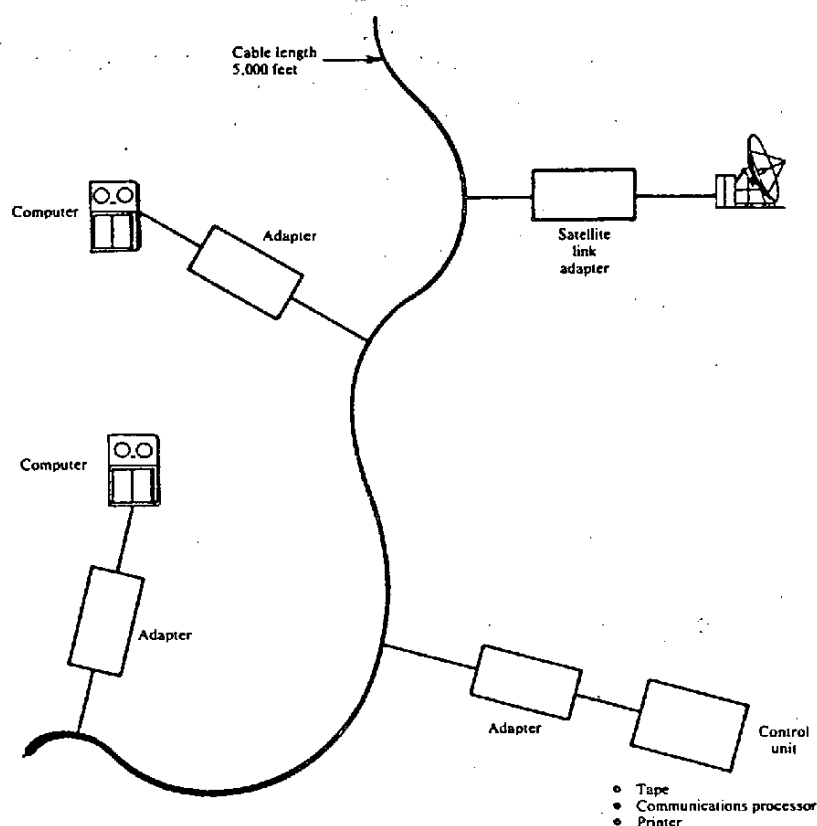


図1：CNSとローカル・ネットワークの接続

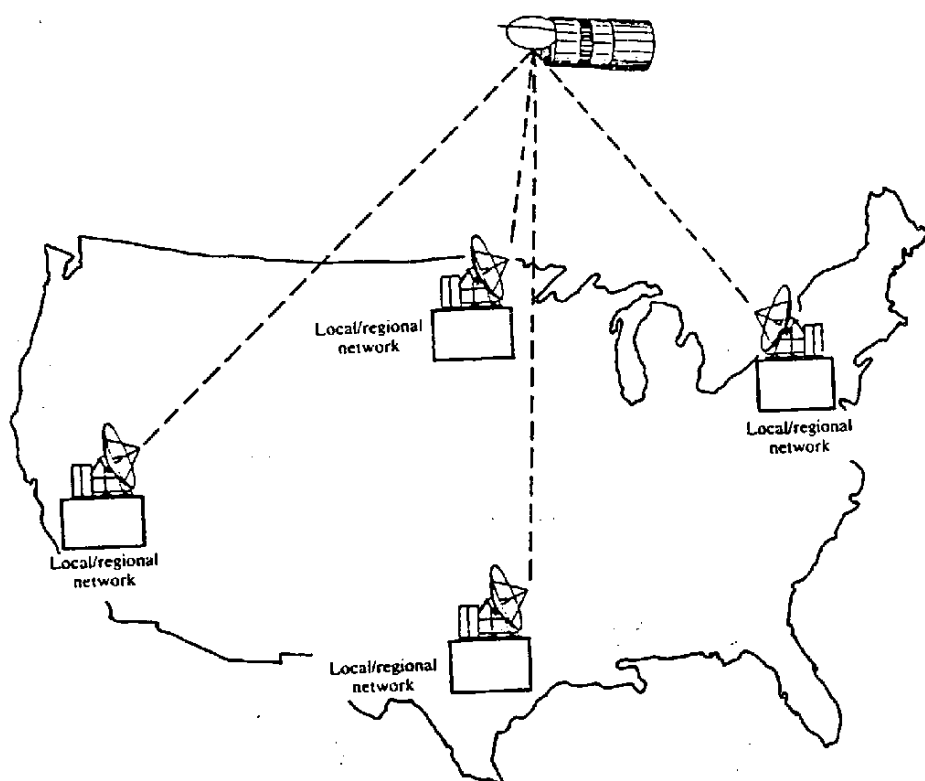


図 2 : C N S で相互に接続されたローカル・ネットワーク

ついているいくつかのローカル・ネットワークを示している。

S B S システムと相互に結合することの出来る広帯域装置には次の様なものがある。

- マイクロウェーブ・システム
- 自動車電話の様なセル通信
- C A T V

S B S は、様々な環境での稼動状態をよりよく認識する為に、ローカル及びリージョナル・ネットワーク技術を含めた多くの実験を行ってきた。

#### コンピュータ・ヴェンダー・ネットワークのアーキテクチャー

大部分の従来のデータ通信ネットワークは、地上通信リンクに基礎をおいてい

る。それに伴って、通信ソフトウェアのパラメータとオプションとして、地上で見受けられる伝播の遅れやエラーの特性を考慮に入れなければならない。

ネットワークで、衛星リンクを最適に利用しようとする、衛星通信特有の特徴を理解する必要がある。衛星を使うと、2つのノード間の伝播の遅れは、より大きくなるが、高帯域を使うため、同等の地上リンクよりもよりよいエラー特性が得られる。また、衛星通信では、一般に、データ送信源から受信先までの中継点の数が減少する。

どんな遠隔通信システムでも、送信源と受信先の間の情報の流れの遅れは、2点間のパスの長さや、パスの通信速度、データやACKが通るパス上にある中継点の数に影響される。

衛星リンクを使った時、長距離通信パスに伴う大きな遅れは、一般に、中継点の個数を減じるパラメータの設定によって補償される。

数多くの研究や実験、稼動実験を通して、実質的な知識は、開発され、コンピュータ・ヴェンダー・ネットワークのアーキテクチャーを使ったネットワークを計画したり、構築したりする人々に役立っている。

大部分のアプリケーションにとって、地上環境で考えたネットワークのパラメータやオプションは、衛星環境でも、良い性能を発揮するはずである。いくつかの小さな変更は、パラメータやオプションの選択に於いて必要となることもある。

### インタフェースの支援

SBSは、2.4 Kbps から 3.088 Mbps までのすべてのデータ速度に於いて、EIA 449/422 のインタフェースを使用する。SBSは、また、EIA RS-232-C、CCITT V.35 や WECO 306 を含む、他の一般のインタフェースをサポートするアダプターを、SBS Tariff FCC No. 2 で規定されている様に提供する。

これらの付加的なインタフェースを支援するアダプターは、非交換ポートで使うか、交換ポートで使うかによって、Selector 300 と呼ばれたり、Selector

500と呼ばれたりする。図3は、ローカルと遠隔地の両方の構成の例を示す。

※これらのアダプターは、1982年現在、使用可能である。

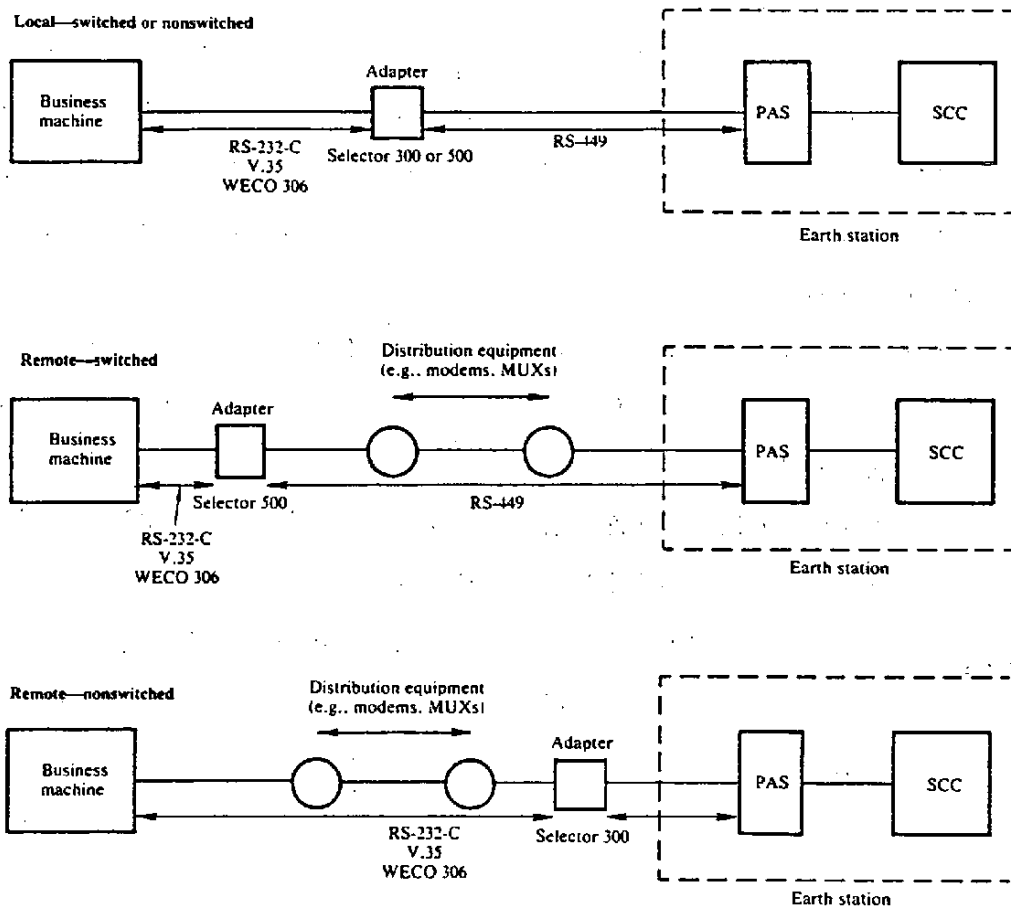


図3：インタフェース構成

## まとめ

CNSの重要な利点の中で、ユーザーは、以前は、技術的・経済的な理由で不可能であったデータ処理に、新しい、革新的なアプローチをすることが出来る。CNSを利用すれば、データリンクのコストは、距離によって、左右されなくなるので、長距離通信を最小限にしなければならないというプレッシャーはなくなる。

高速度データ通信のアプリケーションの為に、CNSを利用すると、組織体に

とって、次の様な利益が期待できる。

- 情報を高速度で広める。
- 余分のファイルを使ったデータ保全。
- コンピュータ資源を最大限に活用する。
- 簡単な統合化されたデータ中核ネットワークを通して、管理を改善し、コストをひきさげる。

CNSは、データ処理環境として、1980年代の重要なテクノロジーである。これによれば、以前は、高速データ・アプリケーションの開発を阻害していた制約の多くをとり除くことが出来る。

### 3. 経営者用ワークステーション

#### —— ベンダーの視点 ——

INFO'83 講演資料

バーバラ・バブコック

Data General Corp.

今日は。本日この席でお話できることを喜んでいます。また、お招きいただいたイブリン・ウイルクさんとアーサー・アンダーソンさんにもお礼を申し上げます。

このニューヨークに飛行機で到着したのは昨夜のことです。旅行が多い人間にはよくあることですが、今朝は電話の聞きなれない声で目を覚ましました。しばらくの間は、自分がどこにいるのかさっぱりわからない有様でした。私はポータブルのコンピュータを持っていません。それがあれば、快活な合成音でこんなふうに囁いてくれたはずです。「起きて下さい。午前7時です。ここはニューヨークです。INFO'83が開く時間は×××時で、あなたは×××時から経営者用ワークステーションについてスピーチをする予定になっています。それから、夕方の5時半までには飛行場に到着して×××シャトル便でボストンへ帰るのです。明日の朝7時にお約束があることを忘れないで下さい。帰宅があまり遅過ぎないように。」

なぜこの装置を、私がブリーフケースにしのばせていないか。有力なオフィス・システムのベンダーというハイテク分野で働いているこの私がです。その理由は、つまりこういうことです。現在の技術では、合理的な考えをもった人間が支払いに応ずるような価格ではこのような装置はつくれないのです。

知能があって物を言うポータブル・コンピュータが、将来の経営者用ワークス



テーションの機能の一部になることは、当然考えられますが、メーカー側が往々にして浸りがちなあの未来の夢物語をするつもりは、今日の私にはありません。私が求められている演題は、経営者用ワークステーション・ベンダーの視点ということです。すなわち、データ・ジェネラル社の視点ということになります。そこで、経営者用ワークステーションに対するユーザー側の要件に、現在の技術がどれだけ挑戦して、これに答えられるかに話の焦点を絞ってみたいと考えます。

会場に出席されている皆さまはすべてコンピュータの使用経験がおありのものと仮定させていただきます。たとえば、データ入力、ワープロ、スプレッドシート、オンラインの照会、電子メール、銀行、ゲーム、または手で持つ電卓だっにかまいません。私たちの生活のなかの1つの重要部分としてのコンピュータ技術という考え方、これはもはや決して奇怪なものでも恐ろしいものでもありません。「もしも」コンピュータが使えたら、ではなくて、「どんなふうに」コンピュータをうまく使うか、という時代に私たちは足をふみ入れています。

ワークステーションは、この「どんなふうに」の1つの鍵となります。なぜなら、個人個人がエレクトロニクス・オフィスというものに描くイメージを提供するのは、ほかならぬこのワークステーションだからです。経営者用ワークステーションを論ずることは、どのような自動化オフィス機能を経営のトップ層が必要として望んでいるか、それから、このさまざまな機能を経営層の使用に供するにはワークステーションをどのようなパッケージにすべきか、これを論ずることにほかなりません。

したがって、まずオフィス・オートメーションという一般概念を確かめながら、次にワークステーションを経営者におとどけする具体的な方法などについて、説明していきたいと思います。

最初に定義から入ります。オフィス・オートメーション — OA — を私は次のように定義したいと考えます。「仕事のパフォーマンスを向上させるためにオフィスの機能に技術を応用すること。」次に、この定義の鍵となる各要素を検討してみましょう。

まず、「仕事のパフォーマンスの向上」です。OAはそれ自体が目的ではありません。そうでなくともいろんなもので混み合っているデスクの上にまたもう1つの物をのっける、ただそれだけの満足のために企業が数千ドルから数百万ドルのお金を使うわけがありません。OAとは、仕事の目的に顕著な寄与をするための一つの手段です。目的はさまざまで、収入の増大、コストの節減、利益の増加、サービスの質の向上、競争力に差をつける等で、まだこのほかにもあると思います。

経営者用ワークステーションの定義にあたっては、機械の仕掛けのほうにあまりに気をとられて、仕事の目的が不明確にならないようにする注意が必要となります。

第2は、「オフィスの機能」です。オフィスに技術を効果的に応用する場合、仕事のパフォーマンスに最大の影響を与えるのはどのようなオフィス機能であるかを突きとめることが大切となります。

オフィス内で起こることは何か。それは、人間と人間の間情報の移動を取り扱うプロセスです。オフィスの社員が仕事で使う時間の半分以上は、情報の作成とその移動に関連しています。言葉を換えれば、オフィス・コミュニケーションとなります。

これに関係するのは、すべてのレベルの社員です。秘書、専門職、管理者、経営者すべてです。しかし、この人たちの特定の仕事内容と関心事はそれぞれ違っています。たとえば、秘書の場合は、その時間の大部分を文書作成、生産と管理業務の補佐事務に使っているとしても、驚くには値いしません。これは、オフィス・コミュニケーションの基本となる活動です。

しかし、さらに興味があることは、管理者や経営者の時間の使用に関する統計です。個々の調査機関の調査では、コミュニケーションに使われた時間、すなわち、会議、郵便物に目を通す、電話に出る、出張する等は、企業によって大幅に変動があるものの、いくつかの調査をまとめると、コミュニケーションに使われた時間はすべての場合において全体の60%を越している、という結果が得られま

す。これはオフィスが1つのコミュニケーション体系であるという考え方を裏打ちしています。

このオフィス内のコミュニケーション体系のうちで管理者および経営者の構成部分を形成する特定の活動というものは、次の3つのカテゴリーに分離が可能です。すなわち、個人間のコミュニケーション、個人の自動化、および意思決定のサポートです。

個人間のコミュニケーションとは、時間的余裕をもって人々の間に情報を伝達するということです。個人間の接触をなくすることはできないし、またこれをなくすることがあってはなりません。従来は面と向かってまたは電話タグなどで行われていた個人間のコミュニケーションの多くを、自動化によって、適時性と効率を更に向上させながら行うことが可能となります。これに含まれるのは、簡単な質問と応答、会議予定、電話メッセージの取り扱い等です。

たとえば、私事にわたって恐縮ですが、データ・ジェネラル社の年次の予算査定作業では、私は新しい製品予測をわが社の欧州、オーストラリア、北米の各営業機構から収集して、調査研究の優先順位設定の参考にしています。わが社のCEO電子メール・システムを使うと、このプロセスはきわめて単純化されます。知りたい明細を記述した短いメッセージを作成して、これを送ります。すると2日以内にもう返事がとどきます。

電話を使わなければならないとすると、欧州と接続するには時間帯がかなり限られてきます。オーストラリアとは時間がまったく逆になります。また従来の郵便では遅すぎます。TWX/TELEXでは、この種の情報に求められる守秘性が保てません。

個人の自動化は、専門的な立場にある経営者にとって固有な個人的価値をもつ情報の作成と加工が、その中心となります。この種の情報はすべて個人的なファイル・システムの中に入れておかれるとよいでしょう。たとえば、個人用控えファイルまたは備忘ファイルで、リストをあげると、関係先の名前と住所、最終案までの思考過程を再生するために必要な提案草稿類、形式的な推薦状、配偶者名、

誕生日、訓練歴などの社員の個人的情報等です。

個人的な話をすると、私にとって個人的データベースのもっとも価値のある用法は、社員の仕事の実績に関するノートを、発生事象ファイルに保管しておくことです。いい意味でも否定的意味でも、なにか目につく出来事が起きたら、私はファイルの中にそれを書き入れておきます。後に正式の査定をする場合に、これらのノートを参考にしています。

この種類の情報はすべて個人的な性格のものですが、同僚、部下、上司との効果的なコミュニケーションには基本となるものです。

最後に、意思決定サポートは、企業情報と一般情報にアクセスして、企業の意思決定の適時性と質を向上させることです。情報はさまざまな場所にあり、分散、集中化のさまざまなコンピュータ上にあります。経営者は、この情報に使用可能な形でアクセスし、これを加工することができなければなりません。

例をあげると、予算案を作成する場合、売上実績、パーセント、比率、成長率等は、すべて翌年の要求額査定の基本値となります。そして、この同じ情報がすべての管理者や経営層に対して同等の価値をもっていて、企業全体を通じて首尾一貫していなければなりません。このデータは、たとえ分散されていても確実な管理が必要であり、その上で経営者の使用を実際的なものにする使い易い道具が必要となってきます。

経営者機能のこの3つのタイプは、おのおの独立しているように考えられますが、その活動結果を他の分野でも使うという必要性によって、すべて関連しています。たとえば、前に述べたような発生事象ファイルに入れてある個人用のノートを私は正式の検討に使い、社員に郵送したり電子メールで送ったりします。今までの予算案や企業ファイルからの情報は、翌年の予算案のまとめに使うことができます。案のほうは個人ファイルにしまっておいて、最終決定事項のほうを配布します。また、誕生日の個人ノートを参照して、部下にエレクトロニクスの誕生祝いを送ったりします。

オフィスを1つのプロセスとして認識し、オフィスの諸機態を体系的に結合し

ていく上での絶対的必要条件によって導かれるのは、オフィス自動化定義の最後の要素、つまり技術の応用です。

「技術の応用」ということを理解するために、従来、技術がどのように応用されてきたかを調べてみることにします。対象はデータ処理すなわちD Pです。

D Pとは高度に構造的で作業指向のものです。D Pが技術を応用するのは、基本的にはルーティン化している反復作業を促進するためです。しかし、技術が新しく複雑だったために、製品の実現にあたっては技術への適応度に重点がおかれました。これにより、特別に訓練された要員というものが必要となり、この人たちが特定の製品の実行に適合しなければならなかったわけです。

技術というものに追い立てられていたので、技術的進歩の結果、そしてデータ処理専門家に要求されていた再調整と再訓練の結果が、新しいデータ処理の応用業務となっていました。

技術をオフィスに応用するということは、これとはまったく違います。応用はユーザー側に左右されるもので、ユーザーのニーズがその中心となり、このことを認識すると、オフィスの作業はD Pの場合とは異なり、特別な予測不能で構造化されていない性格のものとなります。

ユーザーというもの、特に経営層ユーザーは、複雑な道具を使う訓練のために時間をさきたがりません。オフィス機能への技術の応用は、ユーザーに適応しなければなりません。これは、訓練をまったく必要としないという限界にまで推進されることが必要と私は考えています。

これは可能であり、また实际的でもあります。その理由は、基礎となっている技術、すなわちD P、データの記憶、音声 / データ / テキスト通信、図形、対話式ソフトウェア、画像等は、すべて新しいものではないからです。むしろ挑戦しなければならない点は、これらの各技術のパッケージ化にあり、これによってユーザー、特に経営層のユーザーがその製品の採用を決め、積極的な価値をこれに認め、自動化の意思決定の動機となるようなものでなければならないのです。

ここで、パッケージとしての経営者用ワークステーションの役割に戻ることに

します。これは、自動化オフィス・システムに対する経営者の窓となるものです。経営者用ワークステーションとは、いったい何を意味するものでしょうか。

経営者層オフィス機能と言う場合、そこで網羅されるのは広範囲な活動分野でした。「経営者の仕事内容はおおよそこんなものさ」と言うのは簡単です。しかし、経営者の活動内容、さらには特定業界や特定企業の機能上の必要条件を一般化するとすると、そこにはにわかに困難さが生じてきます。これを個人レベルで行うとなると不可能と言うほかありません。

たとえば、ここにエドソン・デカストロ氏用の、この方はデータ・ジェネラルの社長ですが、この人の必要度に合わせて特に設計したワークステーションがあるとします。これがデビッド・チャップマン氏、この方は私の上司で、データ・ジェネラルの工学担当副社長ですが、この人を満足させるとはとても思えません。データ・ジェネラルのそのほかの役員全員、コンピュータ会社の役員全部、世の中の役員全部などということも言うまでもありません。

また別の極端な例を考えて、あらゆる状況におけるあらゆる役員用のスーパーセットとして設計されたワークステーションがあるとします。これは、あまりに複雑、あまりに大型、そして間違いなくあまりに高価で、だれのニーズも満足させることはできないという結果におちいるでしょう。

結論を言うと、経営者用ワークステーションというようなものはないということです。しかし、一定範囲のオプションを備え、ワークステーションの応用業務を個人個人の経営者の特殊なニーズに合うように個性化するソフトウェアを備えた一定範囲のワークステーションというものはなければなりません。

このように考えると、完全な柔軟性ということが、経営者用ワークステーションの設計の基本態度となります。現実にはこれは推定となります。しかし、推定でもきわめて近い線に達することは可能です。それにはどうすればよいかが次の問題です。

まず、ワークステーションの完璧な世界を、最低限の機能から最大の機能に及ぶ1つの連続体として考えます。ユーザーはこの連続体から、文字通りどの点で

も選ぶことができますとします。このワークステーションの各建築ブロックとしての連続体の上で重要な点をいくつか知能的に選択し、これらの建築ブロックの各々の間に互換性を保証し、さらに、これらの点の間にある点の大半を埋めるオプションを用意することによって、上記の推定による近似値が達成できるのです。

この経営者用ワークステーション連続体の上で、私は3つの重要な「点」を、主として使用法に基づいて提案したいと思います。最小使用、通常使用、高頻度使用です。

最小使用のワークステーションは、スタッフへの依存の放棄または新しい道具の使い方の習得について、関心がない経営者用に設計されるものです。しかし、この経営者は、オフィス・システムにその本来の目的を達成させるにはできるだけの影響力を発揮する心構えがあります。このことは、この人が少なくともカレンダー管理、短いメッセージ、電子メールのような個人間コミュニケーション機能のいくつかを使わなければならないことを意味しています。彼の秘書や管理スタッフは、大部分の個人自動化機能と意思決定サポート機能を果し続けます。

この経営者の場合、ワークステーションを使うのは1日にわずか数分間ですが、装置の外観と使い易さには非常に神経質です。小型で趣味の良い設計でなければなりません。ノンインテリジェントでローカル・ストレージを持ちませんが、電話は組込み式になっています。キーボードが目立ってはなりません。このワークステーションは、オフィスのネットワークに直接接続されていて、オプションによってたくさんの強力な適用業務を随時使えるようになっています。

「通常使用」の経営者は、個人間コミュニケーションを通り越して、特定の単純な個人自動化と意思決定サポートをしたいと思っています。この分野のさまざまな道具の全部では荷が勝ちすぎることにはなりますが、カラーや図形のようないくつかのオプションを使えるようにして、この経営者が選んだ意思決定サポート機能の質と使用効率を高めることができますでしょう。

この経営者が1日にワークステーションを使うのは1時間ほどです。この程度であれば、局地的な知能機能と記憶域はまだ必要ありません。オフィスのネット

ワーク以外で稼働できるほど「知的」でないにしても、このワークステーションは、カラーと図形の性能要件を取り扱える程度にはスマートでなければなりません。

次は「高頻度」ユーザーです。この経営者は、オフィス自動化の付加価値を、組織と自分個人に全面的に採用します。この経営者は、基本的な個人間コミュニケーションに加えて、個人自動化と意思決定サポートの広範な道具にアクセスしたいと考えています。このことは、MS-DOS、CP/M、またはUNIXのような産業標準環境を用意するために局地記憶域と知能機能の両方が必要となることを意味しています。しかし、オフィスのネットワークに通信機能を統合することも絶対必要になります。表示図形、スライド製作、OCR、画像、音声、印刷装置のような各種の装置と機能を追加して、新しい補助適用業務を使えるようワークステーションを拡張しなければなりません。

このワークステーションは、個別コンピューティングを独立型デスクトップから統合知能オフィス・ワークステーションへ拡大する新世代のパーソナル・コンピュータということを実質的に意味します。

この広範なオフィス活動にアドレスするためにワークステーションをパッケージ化しただけでは十分とは言えません。ワークステーションの能力が経営者の要件を満たすもう1つの鍵は個人化ということです。こうすることによって、現在の業務習慣に一致した固有の個人化作業環境の定義が、経営者にとって可能にならないければなりません。この点、事例をあげてもう少し明確にしてみます。

経営者用の電子カレンダーを考えてみましょう。ある経営者は、朝早く出社してまず郵便物関係とデスクワークをさばき、午前もかなり遅い時点でないと会合には応じません。また、なかには会合や面会の開始時間を早くして、1日の中間時点にはこれを終え、夕方のテニスやゴルフに備えたいという経営者もおられるでしょう。朝寝が好きだが夜遅くまで働くという経営者もおられます。

経営者は勤務時間を指定する権限をもっているはずで、システムのほうがこの個人のスタイルに合わせます。この逆はありません。



次は、経営者の郵便物のさばき方を考えてみます。郵便物を読み、その処理を委任し、配布する順序は、個人の性格によりまったく変わってきます。日付順に並べるか、案件別か、手紙の差出人別か、至急が先か親展が先か、電話のメッセージはまとめてか、かかってきた順番か。

電子受信の順序は、ある製品設計者の意見ではなしに、自分が個人的に選定したものを、経営者が選べるようになっていなければなりません。

また、権限の委譲問題についても考えてみましょう。委譲の内容は、経営者によって違ってきます。自分のカレンダー、受信事項、ファイルにアクセスできる人を経営者は指定できなければなりません。また、特別な旅行、休暇、あるいは特殊要件に基づいてその指定を調整することも可能でなければなりません。

考えられるこのような条件のリストはまだ続きます。いくつかをあげるだけでも、言語の選択、文書の形式、ファイリングの位置、特注のカラー・インタフェース等々です。

さて、この問題はこのくらいでやめておきます。これで経営者用ワークステーションの定義はすんだでしょうか。それが、まだなのです。たしかに、経営者のデスク上のワークステーションはすみしました。しかし、考えておかなければならない経営者の要件がまだ2つあります。すなわち、出退社途中と自宅におけるワークステーションの使用についてです。

この2つの使用法は、前に述べた高頻度ユーザーに関連するものです。この猛烈経営者は、月曜の夜のフットボールの試合のハーフタイムも待てずに、翌日の午後に必要な新しいコスト分析について、彼のあわれなスタッフ連に指令を出すというタイプです。また、この経営者は、彼のスイートルームから自分宛の郵便物にアクセスできなければ、ラス・ベガスで開催の全国販売会議もおちおちと楽しめないタイプなのです。

追加のこの2つの用法が求める主要な建設ブロックは、持ち運び可能ということと、子供のいたずらに対する保護を備えたパッケージ方法となります。言うまでもありませんが、このほかにオフィスのワークステーションとの互換性も求め

られます。

このようにして、経営者がワークステーションに求める要望の幅の広さというものを見ていくと、ベンダー社会が直面している問題について、私は次のような最終的コメントをしておかなければならないと考えます。ユーザーに対してその要望に応え、供給者として成功をおさめるには、ベンダーは一連の挑戦と責任に直面しているということです。

第1の挑戦は、融通性を最大にする適切なオプション付で、経営者ワークステーションを前述のワークステーション連続体の上の最良の「点」に確定することです。

ワークステーションのパッケージ化について1つのシナリオを確定したとしても、ユーザーが実際に欲しているものについて、事実関係をすべて取り込んだということにはなりません。変化の急激な市場では要件を識別すること自体も複雑になってきます。おそらくこれが理由となり、IBMでさえ、ワークステーションの戦略については正式な言明を行っていません。SNA, DIA, およびDCNAのようなアーキテクチャーについての戦略上の言明の従来記録から考えると、これはIBMとしてはかなり異例なことです。

IBMのアプローチは、ユーザーの購買パターンに見定めがつくまでは、重複する選択分野で当面は凌ぐことでワークステーションの市場を空っぽにしておくことだと推測されます。その裏付けはいろいろあります。3270はWPと個別コンピューティング機能を備えています。ディスプレイライターは、個別コンピューティング機能と3270エミュレーション機能を備えています。PCはWPとSNAを備え、さらにはピーナッツ、クラッカージャック等が地平線に見えかくれしています。

第2の挑戦は、いったん指定されたワークステーション系統の実際の実施です。

IBMだからこそ冗長な重複開発のゆとりがあるわけですが、ATTを例外とすればその他のメーカーは、あらゆることを行う資産を持ってはいません。一部の解決策としては、接続ワークステーションに対してアーキテクチャーを開放する方法があります。つまり、ほかのベンダーのワークステーション補完製品を許

容し、これを探し出し、自社供給のワークステーションと互換性のある統合した方法で、共同稼動する機能をこれらに与えることです。

解決法のもう1つは、慎重な設計です。つまり、多種類のワークステーションに使えるモジュール式で互換性のある構成要素にします。これによって、メーカー側のコストが低下し、使用効率と保守のしやすさが向上します。

最後の、しかももっとも重要な挑戦は、経営者用ワークステーションの範囲を越えるものです。

経営者用ワークステーションを、統合したオフィス・システムへの窓とみなすところに戻って、ベンダーは、オフィス・システム製品ラインの卓越性の主な基準をもう一度よく考えてみる必要があります。つまり、次の6つの「C」です。

「completeness」（完全性）、「continuity」（連続性）、「compatibility」（互換性）、「control」（管理）、「congeniality」（友好性）、および「cost/effectiveness」（原価効率）。

「完全性」とは、オフィスを1つのプロセスとして認識してこれにアドレスすることを意味します。統合オフィス・システムが企業の目的に合致できる度合いは、オフィスのプロセスを再現するために必要な機能を提供する際の完全性によって決まります。これは、用務員から経営層にいたるまでのすべての人員の役割を理解することを意味します。

「連続性」とは、時間が経過するにつれて昨日行った投資が明日にも保護される必要があるということに関連します。統合オフィス・システムは、ニーズの変化に対応して拡張が可能で、しかもオフィス・システムに重要な現行機能を陳腐化させないアーキテクチャーを採用しなければなりません。個人用と企業用の情報データベース、意思決定サポート道具を含む適用業務ソフトウェア、通信ネットワーク、および経営者用ワークステーションを含む周辺機器のようなシステム要素の設計のし直し、実施のやり直し、または取替えのような事態をユーザーが強制されるようではなりません。

「互換性」は、エレクトロニクス・オフィス用のあらゆる要素とあらゆる技術

を1つのベンダーが提供することは不可能だということを認識するものです。IBMでさえ、次世代PBXや人工知能のような戦略的製品要素の提供については外部に目を向けています。

統合オフィス・システムは、多くのソースから鍵となる技術を利用するため、産業と事実上の標準に基づいた開放アーキテクチャーをもたなければなりません。私の表現について誤解があってはならないのではっきり言うと、事実上の標準とはIBMのことです。

「管理」とは、正しい出所に対して責任を割り振るということの必要性を示しています。前にも述べたように個々のオフィス職員は自分の環境を管理しなければなりません。企業のデータベース、安全保護、ネットワーク管理に対しては中央制御が必要となります。また、制御の委譲方法の決定を可能にする融通性も、統合オフィス・システムには組み込まれていなければなりません。

「友好性」という言葉を、使い古されてきた言葉「user-friendly」(ユーザーの親しみ易さ)に換えて使いました。飛躍的な前進を必要とする主な技術は、ユーザー・インタフェースです。結局のところ、詩人ロバート・フロストの言葉のように「頭脳とはすごい機能だ。朝目が覚めると同時に働きはじめ、オフィスに到着するまでは働きを止めようとはしない」ということです。人間がワークステーションに向き合った時に起こりがちなこの精神の空白状態。これを克服するために、統合オフィス・システムは今後も進化を続けなければなりません。

この挑戦は非常に重要ではありますが、同時に危険性をもはらんでいます。実現方法の対応が十分に行われる前に1つの技術にとび上ってしまうという危険です。例をあげると、キーボードを代替する手段についてのすごい競争のなかで、私たちはいくつかの貴重な発見をしました。機能キー、マウス、タッチ・スクリーン、ライト・ペン、音声等です。しかし、これらの手段はまだキーボードを代替するに至っていないし、覚え方は簡単でも使い方はキーボードより難しいという点も多々残っているのです。音声にさえも限界があって、ディスク記憶、通信コスト、思考の編成等の面ではキーボード入力よりまだ効率が劣るとされています。

す。

したがって、挑戦の対象は、これらの代替手段の各々の貢献度を理解し、世界中の最良のものを取り入れたインタフェースを開発することにあります。

最後は「原価効率」です。これまでの5つのCの要件が満足された場合、次にユーザーにとって必要となる保証は、企業が直面している問題の解決に原価効率という要素が選択できるということです。原価効率というものの必要性に対して敏感になるために、私は最後に1つのガイドラインをみなさんに提供して参考にしていただきたいと思います。これは一般的なOA機器、特に経営者用ワークステーションの評価、選定、購入に関することですが、マーティン・アレン氏は次のような洞察力に富んだ名句を残しておられます。

「なにかを買う最良の時点は去年である、ということが経済学の研究によって通常得られる結論である」

ご静聴ありがとうございました。



—— 禁 無 断 転 載 ——

昭 和 59 年 3 月 発 行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号

機 械 振 興 会 館 内

TEL (434) 8211 (代表)

印刷所 三協印刷株式会社

東京都渋谷区渋谷3丁目11番11号

TEL (407) 7316

1911

1912





原本 (持出嚴禁)

受 付 No.

受付年月日

作 成 課