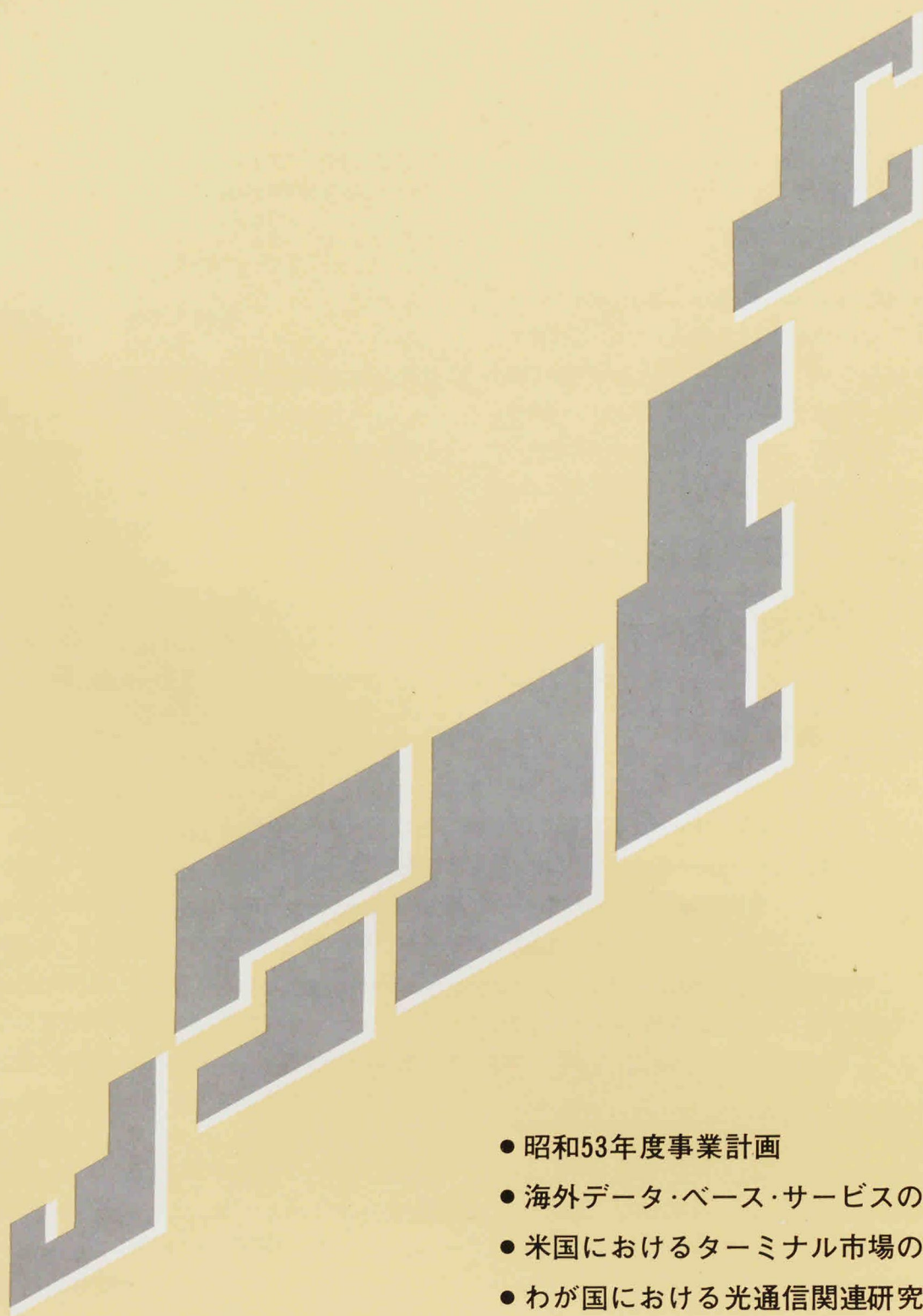


JIPDEC ジプデック ジャーナル No.33



- 昭和53年度事業計画
- 海外データ・ベース・サービスの実態
- 米国におけるターミナル市場の動向
- わが国における光通信関連研究の現状

~~~~~JIPDEC ジャーナル No.33 目 次~~~~~

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 昭和53年度事業計画概要.....                       | 1  |
| <div>寄稿</div> わが国における光通信関連研究の現状.....    | 4  |
| <div>調査</div> 海外データベース・サービスの実態.....     | 10 |
| ——第11次海外調査団報告より——                       |    |
| コンピュータによる輸出書類処理の実験.....                 | 20 |
| ——総合貿易情報システム調査研究より——                    |    |
| 米国におけるターミナル市場の動向.....                   | 26 |
| ——第4回会員例会講演より——                         |    |
| 情報処理研修センター講座案内.....                     | 31 |
| 《会員サロン》 中小企業の情報化をめざして.....              | 32 |
| 《提供ソフトウェアの紹介(3)》 ラインプリンタによる図表作成シ<br>ステム | 34 |
| JIPDEC だより.....                         | 38 |

# 情報処理に関する調査、研究開発、教育など

## ——昭和53年度事業計画概要——

当協会の昭和53年度事業計画がこのほど決まった。

昭和53年度は、52年度に引きつづき、調査、研究開発、情報処理に関するコンサルテーション、情報処理に関する教育、奨励、普及、啓蒙などの事業を継続して実施するほか、会員例会、研究会、講演会等を実施することになっている。

### 1. 情報処理に関する調査

#### (1) 海外における情報処理および情報処理産業の実態調査

わが国の情報処理および情報処理産業の発展に資するため、各国政府の情報処理および情報処理産業に関する施策、ソフトウェア産業、コンピュータ・サービス産業の動向、ハードウェア産業の動向、各産業界におけるコンピュータ利用状況等、海外の情報処理および情報処理産業の動向について、内外の各種資料、文献を収集・分析し、これを体系的にとりまとめる。

また、文献・資料では把握できない問題や特定テーマについては海外に調査員を派遣して詳細な調査を実施する。

#### (2) わが国の情報処理に関する動向調査

わが国における情報処理の将来動向を把握するため、コンピュータ・ユーザを対象に、コンピュータ利用の現状と将来計画、オンライン処理の動向ならびに技術進展の著しいハードウェア、ソフトウェア技術の動向とその影響および今後の方向等について調査を行う。また、わが国の情報化促進に必要となる基盤整備のための諸問題について調査を行い、情報処理産業振興施策の策定に資する。

#### (3) 情報化の推進に関する調査研究

わが国における情報処理システムのオンライン化を促進するため、各種通信回線利用に関する技術、制度等について調査研究を行うほか、企業におけるコンピュータ

・システムの安全性、信頼性、効率性等の監査を可能とするためのシステム監査の具体的導入手続き等についての調査研究を行う。

また、中小企業における情報化を推進するため、中小企業の中からモデル業種を選定し、当該業界の効率的運営をサポートする情報ネットワーク・システムについての調査研究を行う。

#### (4) 産業別情報拠点の育成に関する調査研究

流動的な経済環境に対応するため、関係産業間の情報流通体制の整備をはかることを狙いとし、必要とされる情報、情報の所在、流通形態等について調査分析し、産業情報ネットワークのあり方について研究するとともに情報拠点の育成整備方法の策定に関するマスター・プランを作成する。

#### (5) 受託調査研究

官公庁等から受託し、情報処理に関する調査研究を行うもので、本年度予定されている主なものは次のとおりである。

- イ. データ通信システムに関する調査研究
- ロ. コンピュータ利用効率化に関する調査
- ハ. 国際コンピュータ・ネットワークの動向調査

### 2. 情報処理に関する研究開発

#### (1) 分散型リソース処理技術の研究開発

分散処理システムにおいて、異機種間に分散して存在する各種のリソースを効率的、かつ容易に使用するためのユーザ・サポート機能についての研究開発を進めてい

るが、本年度は昨年度に引続き当協会がすでに開発したコンピュータ・ネットワークJIPNETを利用し、リソース全体を総合的にとらえるNCC（ネットワーク・クリアリング・センター）および異機種コンピュータに共通なアクセス言語、データ共有方式などのリソース統合利用方式について技術的検討とモデルの構築を行う。

また、分散処理システムにおける日本語情報処理について、処理コンピュータと端末との機能分担について検討し、マイクロ・プロセッサを用いた低コストで操作性すぐれた日本語端末のモデルの検討を行なう。

## （２）社会福祉関連機関等における情報処理システムの研究開発

国民の福祉に関連する各種公益機関が共同で利用可能な情報処理システムを開発することとし、本年度は、これら公益機関の実情調査を行い、その中から情報化のニーズの高い機関を選定し、適用業務および情報処理方式の検討、情報ネットワークのあり方等の研究を行いシステムの全体像を設計する。

## （３）マイクロ・コンピュータの応用に関する調査および研究開発

マイクロ・コンピュータの応用普及をはかるため、その応用分野と将来動向、技術水準等応用普及のための諸問題について調査研究するとともにマイクロ・コンピュータを応用したシステムの開発を効率的に行うための具体的システムを研究開発する。

## （４）受託研究開発

官公庁等より受託し、情報処理に関する研究開発を行うもので、本年度予定されている主なものは次のとおりである。

- イ、貿易情報システムの開発
- ロ、中央省庁における共通ソフトウェアの開発
- ハ、中小企業向け標準システムの開発
- ニ、商標機械検索システムの開発

## 3. 情報処理に関するコンサルテーションの実施

コンピュータおよび開発ソフトウェアの利用促進に関するコンサルテーションならびに関連するシステム設計、プログラミングおよびデータ処理サービスを行う。

## 4. 情報処理に関する教育

### （１）上級情報処理技術者等の養成

コンピュータ・システムを用いた情報処理に関する上級情報処理技術者、情報処理部門の管理者および情報処理技術者を教育する者等を養成するため、学界、産業界等の専門家を講師に迎え、講義・実習等組織的な研修を実施する。

### （２）海外における情報処理要員の教育等実態調査

前年度に実施した米国におけるCAI（Computer Assisted Instruction）教育の実態調査に引きつづき、欧州のCAI等情報処理技術者の教育・養成に関する実情を調査する。

### （３）発展途上国の情報化に関する調査

発展途上国における情報化の動向を調査するとともに、これら諸国の情報化推進の基礎となる人材養成の必要性および可能性等について調査検討を行う。

### （４）情報処理技法の調査研究

上級情報処理技術者等の養成のための研修内容を充実し、社会のニーズに対応したものとするため、必要な情報処理技法について検討し、その結果をもとにコースの新設、教材の開発等を行う。

### （５）上級情報処理技術者育成指針の作成

昭和51年度より上級指針の作成作業を進めているが、全5編のうち、本年度は「情報処理システムの開発」および「総論」を作成し、指針を完成する。

### （６）コンピュータ啓蒙講座の開催

都内および地方都市の中学生を対象に「コンピュータ啓蒙講座」（6回）、全国各地（6都市）の高校生を対象に「コンピュータ講座」および教員、実務家を対象に「移動教室」を開催する。

## 5. 情報処理に関する奨励・普及・啓蒙

### （１）研究奨励

情報処理の高度化および適用分野の拡大に寄与する新しい理論ならびに技術の研究開発を積極的に助成するため、優秀な成果をあげた企業、学校、個人に対し、研究奨励金を交付する。

### （２）シンポジウム等の開催

経営者、管理者を対象に情報処理シンポジウム(3回)および官公庁のトップ・マネージメント層を対象にトップセミナー(2回)を開催するほか、マイクロ・コンピュータの利用、普及等に関する会員制による研究会等を開催する。

### (3) 情報処理技術者試験制度に関する調査および広報

通商産業省の実施する「情報処理技術者試験」の円滑な推進、ならびに充実をはかるため、調査、広報等各種活動を通じて政府に協力する。

### (4) 国際交流

海外情報関係機関との情報交換を行うとともに情報処理に関し、時宜に適したテーマについての視察団、研修団を欧米に派遣する。

また、海外各国(主としてアジア発展途上国)の政府ならびに関係機関等の情報処理関係者を招へいし、わが国政府ならびに情報処理関係機関、メーカ、ユーザとの意見の交換を通じて国際交流を深める。

### (5) 情報化週間行事

国民の情報化に対する正しい理解と認識を高めるため、10月第1週の情報化週間の期間中、関係団体と協力して同週間の総合広報ならびに国際講演・討論会(東京)、情報化展示会(東京および地方1都市)および講演と映画の会(地方5都市)を開催する。

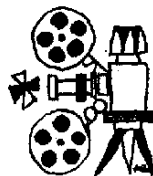
### (6) 広報

JIPDECジャーナル(年4回)、海外情報インデックス(月1回)およびコンピュータ白書(年1回)を発行する。

また、海外向け広報誌 JIPDEC REPORT(年4回)および英文コンピュータ白書(年1回)を発行する。

### (7) 会員に対するサービス活動

調査、研究開発等成果の提供、施設の利用、研究会、研修講座など各種行事への優先参加等を通じ賛助会員に対するサービスの充実に努める。



## わが国における光通信関連研究の現状

—最近の話題を中心に—

日本電信電話公社  
横須賀電気通信研究所  
基幹伝送研究部  
光伝送研究室

山 縣 淳

レーザ光線を微細なガラス繊維（グラスファイバー）に通し、音声、画像、その他の信号を伝送する光通信の技術は現在の銅ケーブルを主体とする伝送方式に比べ数多くの利点を持っており、将来これにとって代わるものと予想されている。

情報処理への適用ではコンピュータ周辺、及びコンピュータネットワークにおけるデータ伝送にとくに威力を発揮するものと期待がかけられている。

現在、わが国では、この光通信の実用化をめざして通商産業省工業技術院、日本電信電話公社などで研究がすすめられているが、その現状を電電公社の山縣氏にレポートしてもらった。

## 1. はじめに

低損失光ファイバの実現と半導体レーザの室温連続発振の成功があって以来、各国における光ファイバ伝送方

式に関連した研究開発が活発となり、すでに実用化の検討段階にいたっている。わが国においても、超低損失ファイバの開発をはじめ、各部品技術においても顕著な成果が得られており、最大の市場とみられる公衆通信にお

表1 ファイバの開発状況<sup>(1)(2)</sup>

| 材 料   | ファイバタイプ         | 成 分                                                                                                                    |      | 直径(μm) |     | 屈折率差比 (%) | 作製法     | 損失 (dB/km)<br>(0.85μm)<br>最小値 | 研究機関         |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----|-----------|---------|-------------------------------|--------------|
|       |                 | コア                                                                                                                     | クラッド | コア     | 外径  |           |         |                               |              |
| 石英系   | マルチモード<br>ステップ形 | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -SiO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                       |      | 60     | 150 | 0.7       | MCVD    | 1.5 0.47(1.2)                 | ECL-Fujikura |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                    |      | 60     | 150 | 1.2       | MCVD    | 2.0 0.58(1.5)                 | ECL-Fujikura |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub>                                    |      | 62     | 150 | 0.7       | MCVD    | 2.0 0.7 (1.18)                | ECL-Sumitomo |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> ,<br>B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> |      | 96     | 130 |           | VAD     | 5.8 5.5 (1.06)                | ECL          |
|       | グレーデッド形         | GeO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub>                                    |      | 60     | 130 | 1.0       | MCVD    | 3.0 0.5 (1.6)                 | Fujikura     |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                      |      |        |     |           | VAD     | 5.5 4.0 (1.08)                | Fujitsu      |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                      |      |        |     |           |         |                               | ECL          |
|       | シングルモード         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -SiO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                       |      | 60     | 130 |           | MCVD    | 2.5                           | Furukawa     |
|       |                 | GeO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                                   |      | 8.2    | 140 | 0.32      | MCVD    | 2.5 0.5 (1.27)                | ECL          |
|       |                 | SiO <sub>2</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                      |      | 6      | 130 | 0.3       | MCVD    | 2.5 0.7 (1.2)                 | Fujikura     |
| 多成分系  | マルチモード<br>ステップ形 | Na <sub>2</sub> O-CaO-GeO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                               |      | 50     | 142 | 0.9       | DC      | 4.3(0.86)                     | ECL          |
|       |                 | Na <sub>2</sub> O-CaO-SiO <sub>2</sub>                                                                                 |      | 80     | 125 | 1.5       | DC      | 6.6(0.84)                     | Toshiba      |
|       |                 | Na <sub>2</sub> O-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                      |      | 80     | 125 | 1.5       | DC      | 6.2(0.84)                     | Toshiba      |
|       | グレーデッド形         | Ti <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Na <sub>2</sub> O-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                      |      | 25     | 125 | 0.011     | DC      | 5.7(0.83)                     | NEC-NSG      |
|       |                 | Na <sub>2</sub> O-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub>                                                      |      |        |     | (ΔN)      |         |                               |              |
| 複 合 系 | マルチモード          | SiO <sub>2</sub> -Silicone                                                                                             |      | 140    | 300 | 3.4       | Coating | 3.6 2.4(1.06)                 | Fujikura     |
|       | ステップ形           | SiO <sub>2</sub> -FEP                                                                                                  |      | 200    |     | 5.3       | Coating | 12 11 (1.02)                  | Sumitomo     |

MCVD: Modified Chemical Vapour Deposition Method. VAD: Vapour-Phase Axial Deposition  
VDF: Vapour Deposition in Flame Technique. DC: Double clucible method. FH: Flame Hydrolysis

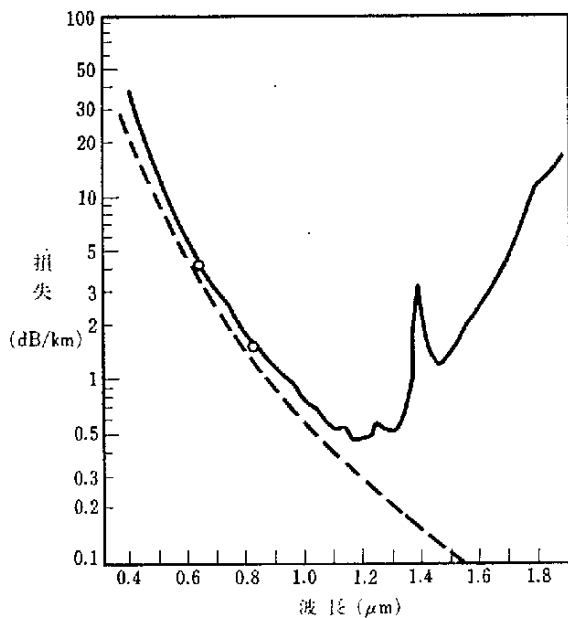
いて本年度中に実用に近い形での実験が計画されている。

本稿では光ファイバ伝送に関連するわが国の現状をトピカルな話題を中心に述べてみたい。

## 2. 光ファイバ

表一1に最近の主な光ファイバの開発状況を示す。

多成分系ファイバは、1969年にNEC, NSG(日本板硝子)により集束形ファイバ(SELFOC)として開発され、現在では5dB/km合の

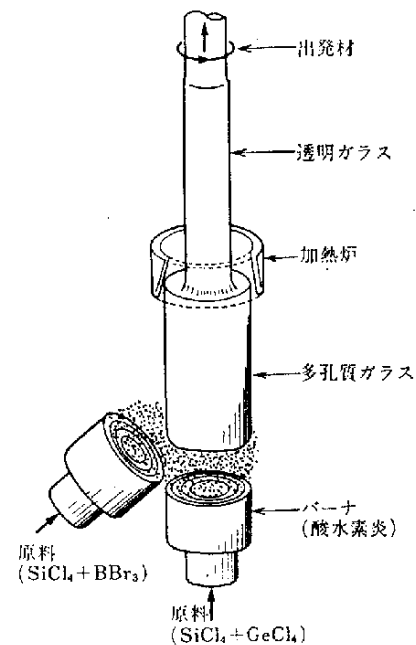
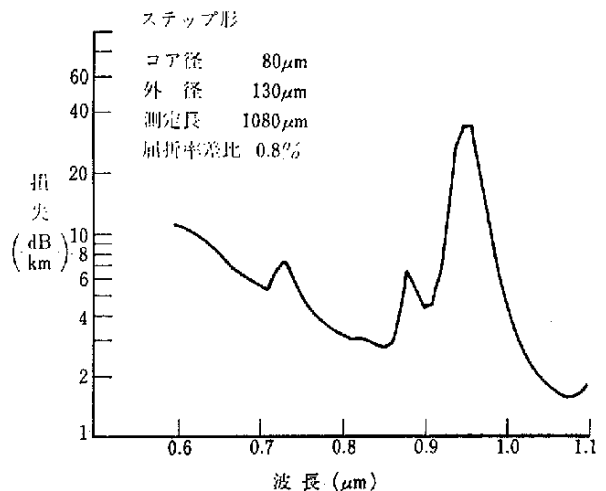
図-1 超低損失ファイバの波長特性<sup>(4)</sup>

ものまで作られている<sup>(3)</sup>。多成分系のステップ型ファイバでは、原料の高純度化、閉管系製作工程の採用、不純物汚染の少ない紡糸環境の工夫などを行って、最近では4.3dB/km ( $NA=0.1$ ,  $\lambda=0.85\mu m$ ) というトップデータも得られている<sup>(4)</sup>。

多成分系ファイバは量産性においては期待が持てるが、低損失性や強度の面で石英系ファイバを凌駕できない状態にある。

石英系ファイバでは、内付けCVD法で $OH^-$ の徹底的な除去により、0.47dB/km ( $\lambda=1.2\mu m$ ) というレイリ散乱による損失限界値に迫るステップ形ファイバの作製に成功している<sup>(5)</sup>。図-1にその波長特性を示す。また単一モードファイバでも0.5dB/km という値を得ている<sup>(1)</sup>。

石英系ファイバの欠点といわれる量産性に乏しい点を克服しようと期待されているのがVAD法 (Vapor-Phase Axial Deposition) である<sup>(6)</sup>。この方法は従来のCVD法のように、石英管の内側や石英棒の外側にガラス焼結体 (スート) を付けるのではなく、回転する石英支持棒の底に、軸方向にガラス焼結体を積上げゆく方法である。心棒を使わないため、引上げ途中に加熱炉 (1600℃程度) を置き、透明ガラス化する工程だけで簡単に、しかも連続的にプリフォームを作ることができる。図-

図-2 VAD法による  
ファイバ母材 (グレーディット型) の作製<sup>(6)</sup>図-3 VADファイバの波長特性<sup>(6)</sup>

2にVAD法による集束型ファイバの場合の製作方法を示す。また、図-3にこの方法により得られた光ファイバの波長特性を示す。2dB/km ( $\lambda=1.07\mu m$ ) 以下の損失が得られている。

### 3. 発光素子

発光素子のうち発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode) は寿命として100万時間程度の推定がされており<sup>(7)</sup>、すでに実用の段階に入っており、現在、長波

表-2 半導体レーザの開発状況

| 名 称                                 | 接合構造 | 寿 命       | 特 性                                                                 | 研 究 機 関                    |
|-------------------------------------|------|-----------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Planar Stripe                       | DH   | >20,000時間 | $I_{th}=100\text{mA}$<br>$P_o \geq 10\text{mW}$                     | AII                        |
| Narrow Strip Planar<br>(NPS)        | DH   | >3,000時間  | $I_{th}=20\text{mA}$<br>$P_o \approx 5\text{mW}$                    | ECL <sup>(8)</sup>         |
| Buried Heterostructure<br>(BH)      | DH   | >6,000時間  | $I_{th}=5\text{mA}$ , 平担応答<br>$P_o \leq 1\text{mW}$ , 単一横モード発振      | Hitachi <sup>(9)</sup>     |
| Channeled Substrate Planar<br>(CSP) | DH   | ~6,000時間  | $I_{th}=10\text{mA}$ , 単一横モード発振<br>$P_o \approx 10\text{mW}$ , 直線性良 | Hitachi <sup>(10)</sup>    |
| Distributed Feedback<br>(DFB)       | DH   | 連続発振      | 波長選択性                                                               | Hitachi <sup>(11)</sup>    |
| Integrated Twin Guided<br>(ITG)     | DH   | パルス発振     | 外部変調器                                                               | TIT <sup>(12)</sup>        |
| Transverse Junction Stripe<br>(TJS) | LDH  | >10,000時間 | $I_{th}=40\text{mA}$ , シングルモード発振<br>$P_o \approx 3\text{mW}$        | Mitsubishi <sup>(13)</sup> |

長帯 ( $1\mu\text{m}$ 以上)での素子の研究がなされている。

一方、わが国で研究されている主な半導体レーザ (LD: Laser Diode) を表-2に示す。

半導体レーザで主な検討課題は長寿命化と動作特性 (モード制御と変調特性)の改善およびファイバとの結合効率の向上である。

埋込みヘテロ (BH) LDおよび横接合形 (TJS) LDは横モードが安定で、点光源発光し、低スレショールド動作が可能である点に特徴がある。前者は高速 ( $1\text{GHz}$ 以上)の変調特性もよく、また歪特性もLEDと同等以上である。ただし出力は  $1\text{mW}$ 以下と現在では十分とれない。

CSPレーザは結晶基板の中にほられた溝によって等価的な発光導波路を形成することにより横モードを安定化させたもので、I-L特性の kink (よじれ)をなくするとともに、低スレショールドかつ通常のプレナストライプLDと同等の出力を得ている。

ITGレーザは活性部用導波路と出力用導波路が別に設けられ、二つの共振器の結合により単一波長化を実現している。

DFBレーザは発振波長が溝の間隔で決まるため、波長選択性をもつとともに、温度変化に対して安定 ( $0.5\text{Å/deg}$ )であり、縦モードの単一モード発振が可能である。

最近では分散特性のよい長波長域での光ファイバの低

損失化の実現に伴い、InGaAsP等を用いた長波長帯半導体レーザについての検討も活発である。このレーザの例としては InP-GaInAsP による  $1.3\mu\text{m}$  帯での常温連続発振が確認されており、混晶比を変えることにより、発振波長を変えることができる<sup>(14)(15)</sup>。

長寿命化については、通常のプレナストライプ形LDで最近の加速度試験結果から、周囲温度が  $25^\circ\text{C}$  ならば  $130\text{万時間}$ 以上、 $40^\circ\text{C}$ でも  $27\text{万時間}$ 以上という推定結果が報告されており<sup>(16)</sup>、初期の半導体レーザが十数時間の寿命であったことを考えれば格段の進歩をとげている。

#### 4. システム実験

光ファイバケーブルは、細径、低損失、無漏話、無誘導、広帯域、資源豊富、可撓性、軽量という特長があり、ペーケーブル、同軸ケーブルなどの従来の伝送媒体のいずれにも代替可能であるばかりでなく、数々の問題点を解決する可能性を秘めている。

したがって、光ファイバケーブルと光半導体素子を組合せた光ファイバ伝送方式は、かなり広い範囲の適用が可能であり、わが国内でも各方面でその検討が進んでいる。主なシステム実験例を表-3に示す。

無誘導性は大電力設備を有する電力会社において非常に有用であり、比較的早い時期に実証試験が行われた。

公衆通信用を目指した総合伝送実験はECL (電気通信研究所)によって1976年末から始められ、延べ  $64\text{km}$ ,



表-3 光ケーブル伝送方式の実験状況

|        | 研究機関<br>(メーカー)                       | 目的         | 時期         | ルート長<br>(芯数)                   | ビットレート<br>(Mb/s)   | 中継間隔<br>(km)       | 光ファイバ種別<br>(損失)                 | 光源・<br>受光素子                | 実施地                          |
|--------|--------------------------------------|------------|------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| デジタル方式 | 東京電力<br>(日電・住友<br>富士通・古河<br>日立・日立電線) | 実証試験       | 1976初<br>～ | 約3km<br>(4芯)                   | 6.3                |                    | ステップ形<br>グレーデッド形<br>(6~10dB/km) | LD-APD                     | 新宿発電所<br>関内 " 田端通信所          |
|        | 関西電力<br>(富士通・古河<br>日立・日立電線)          | 実証試験       | 1976初<br>～ | 1.5~3.5km<br>(4芯)              | 0.24<br>6.3<br>100 |                    | ステップ形<br>(5~8dB/km)             | LED-APD<br>LD-APD          | 大阪北支店・<br>新曽根崎制御所<br>東意岐部変電所 |
|        | 通研<br>(日電, 富士通<br>古河, 住友, 藤倉)        | 総合<br>伝送実験 | 1976末<br>～ | 0.4km<br>(ケーブル<br>8km)<br>(8芯) | 8<br>32            | 6<br>8~10<br>(4~5) | ステップ形<br>(3dB/km)               | LED-APD<br>LD-APD<br>(LED) | 横須賀通研                        |
| アナログ方式 | 関西電力<br>(日電・住友)                      | ITV        | 1976初<br>～ | 2km                            | 2km                | —                  | SELFOC<br>(~10dB/km)            | 関電本店・中之島セン<br>タビル          |                              |
|        | 生活映像協会<br>(富士通・松下・住友)                | CATV       | 1978<br>～  | (170加入)                        | —                  | —                  | プラスチック<br>クラッド                  | 東 生 駒                      |                              |

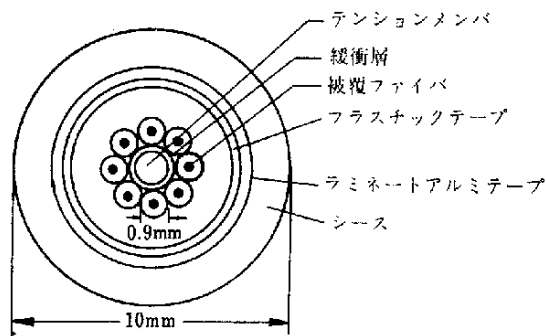


図-4 光ケーブルの構造

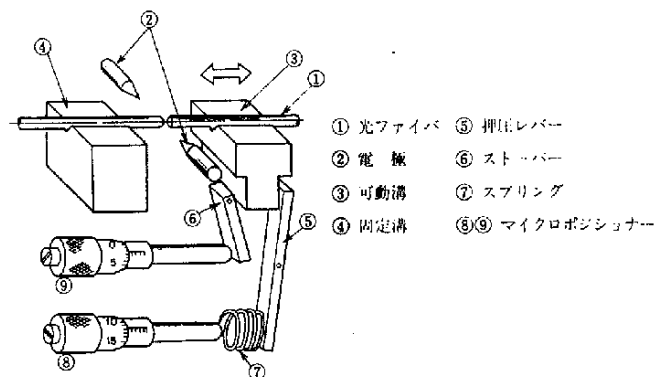


図-5 融着接続装置

表-4 ファイバおよび光ケーブルのパラメータ

|          |                 |
|----------|-----------------|
| 屈折率分布    | ステップ形           |
| 屈折率差     | 0.010±0.001     |
| コア径      | 60±1μm          |
| ファイバ径    | 150±2μm         |
| 撓曲率及び偏心率 | 1%以下            |
| ファイバ損失   | 2dB/km-4.5dB/km |
| 6dB低下帯域幅 | 32MHz/km以上      |
| スプライス損失  | 0.4dB/sp.以下     |
| 温度       | -10°C ~60°C     |
| ファイバ心数   | テンションメンバ付       |
| ケーブル長    | 10.4±0.02km     |
| ケーブル張力   | >70kg           |

8中継の32Mb/s伝送に成功している<sup>(17)</sup>。この実験に用いたケーブル構造とディメンジョンを図-4及び表-4に示す。

この成果を発展させ、東京都内の電話局間を結ぶ約20kmのルートで局間中継線及び画像専用線の伝送を対象とした現場試験を本年中に行う計画が進められている。

## 5. その他の技術

光ファイバ伝送方式の実用化上、ファイバスプライスは重要な課題の一つである。いくつかの方法が提案されているが、融着法が実用性の高い方法として期待されている<sup>(18)</sup>。この接続装置のレイアウトを図-5に示す。単一モードファイバ(コア径7μm)でも平均0.2dB/Ptの接続損失を得ている<sup>(19)</sup>。

光ファイバ伝送方式の特長を生かす方法の一つとして注目されているのが光波長多重伝送方式(WDM: Wa-

avelength Division Multiplexing) である<sup>(20)</sup>。本方式は一本の光ファイバに複数の波長の異なる光キャリアを通すもので、従来の有線方式と異なり電気的多重の他にさらに大容量化あるいは双方向化が可能となる。

また変調方式がFDM (Frequency Division Multiplexing) やTDM (Time Division Multiplexing) による制約を受けないため端局装置の簡易化が期待できる。これらについてはすでにいくつかの実験例が発表されている。<sup>(20)(21)</sup>

コンピュータ機器間の接続や構内伝送に適用できるデータバス、データリンクについても検討が盛んである。例えば高密度実装を目指して図-6に示したLEDアレー素子、10心フラットケーブル (シリコンクラッドファイバ)、APDアレー素子を用いて 20Mb/s、1kmの伝送を行い、好結果が得られている<sup>(22)</sup>。

### <用語注釈>

#### 集束形ファイバ

光ファイバは屈折率の高いコア部とそれを取りまく屈折率の低い (コア部に比べて) クラッド部から構成されるが、そのコア部の屈折率が中心からの距離  $r$  に対して一定のものをステップインデックス形ファイバといい、 $r$  に対して $r^2$ 的に変化するものを集束形ファイバあるいはグレーデッドインデックス形ファイバという、後者はちょうど光線を凸レンズを通した時のごとく、光線を集束させながら、伝搬させるもので、前者に比し、モードによる伝搬遅延が非常に少ない (モード分散が小さいという) のが特長である。

#### dB/km

1km当りの減衰の割合を示す単位で例えば 3dB/km は1kmで光のパワーが半分になることを示す。

#### CVD法

Chemical Vapour Deposition 法 (化学気相沈積法) の略で石英管の内側にガラス焼結体を同心円状に沈積させる方法 (内付けCVD法, Inside Vapour-Ph-

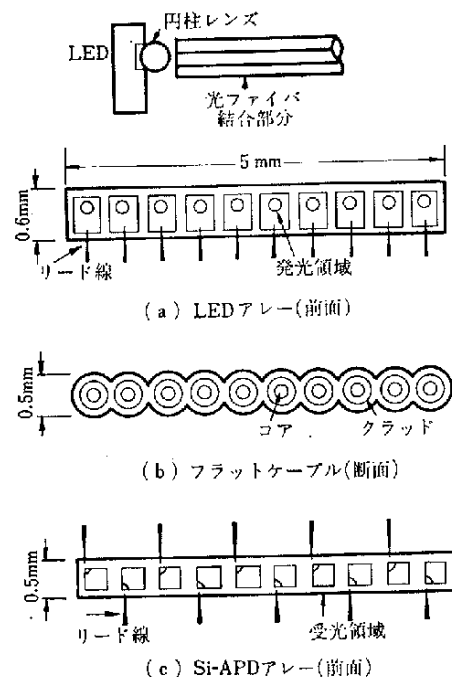


図-6 10チャンネル光データリンク

ase Oxidation 法) と石英棒の外側にガラス焼結体を沈積させる方法 (外付けCVD法, Outside Vapour-Phase Oxidation 法) がある。前者は閉管系となるところから後者に比べ不純物の混入が少なくなるため、低損失化可能となる。

#### NA

Numerical Aperture (開口数) はファイバの受光できる範囲を表すパラメータでそれを  $2\theta$  とすると  $\sin \theta$  で与えられる。

#### レーリ散乱損失

物質の分子構造によってきまる光の散乱損失で波長の4乗に逆比例する。光損失はこれを下廻ることはできない。

#### 横モード, 縦モード

モードはおおまかには光線に対応するものと考えられるが、横モードは半導体レーザの膜厚方向のモード、縦モードはそれと直角な方向のモードを指す。

## 参考文献

- (1) M. Kawachi, A. Kawana and T. Miyashita, "Low-loss single-mode fiber at the material-dispersion-free wavelength of  $1.27\ \mu\text{m}$ ," *Electron. Lett.*, Vol. 13, No.15, p.442-443, 1977
- (2) H. Murata, T. Nakahara and S. Tanaka, "Recent development of optical fiber and cable for public communication," IOOC'77 B7.1
- (3) Y. Ikeda and M. Yoshiyagawa, "Development of low-loss glasses for SELFOC fibers," 2nd European Conf. on Optical Fiber Comm. p.27-31, Sept. 1976
- (4) S. Takahashi and T. Kawashima, "Preparation of low loss multi-component glass fiber," IOOC'77 04.4.
- (5) M. Horiguchi and H. Osanai, "Spectral loss of low-OH-content optical fibers," *Electron. Lett.*, Vol. 12, No.12, p.310-312, 1976
- (6) 伊沢, 須藤, 塙, 小林 "光ファイバ母材の連続製造技術" 通研研究実用化報告 Vol.26, No.9 p.2531-2541, 1977.
- (7) T. Yamaoka, M. Abe, H. Hamaguchi, O. Hasegawa and S. Yamakoshi, "Degradation of high-radiance  $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$  LED's," *Appl. Phys. Lett.*, Vol.31, No.9, p.627-629, Nov. 1977.
- (8) 小林, 河口 "狭ストライプ・ブレンナ形レーザの特性" 52信学会総全大, P701
- (9) K. Saito, N. Shige, T. Kajimura, T. Tsukada, M. Maeda and R. Ito, "BH Lasers as light sources in fiber optic communications," IOOC'77 A5.1.
- (10) M. Nakamura, K. Aiki, J. Umeda, N. Chinone, R. Ito and H. Nakashima, "Single-transverse-mode low-noise (GaAl)As lasers with channeled substrate planar structure" IOOC'77 A6-2.
- (11) M. Nakamura, K. Aiki, J. Umeda and A. Yariv, "CW operation of distributed-feedback GaAs-GaAlAs diode lasers at temperatures up to  $300^\circ\text{K}$ ," *Appl. Phys. Lett.*, 27.7, p.403, 1 Oct., 1975.
- (12) Y. Suematsu, M. Yamada and K. Hayashi, "A multi-hetero-AlGaAs laser with integrated twin guide," *Proc. IEEE(Lett.)*, 63.1, p.208, Jan., 1975.
- (13) K. Ikeda, H. Kan, E. Oomura, K. Matsui, M. Ishii and W. Susaki, "TJS laser maintaining a single mode behaviour even after 12,000 hours CW aging," IOOC'77 A5.4.
- (14) K. Oe, S. Ando and K. Sugiyama, "CW lasers and surface emitting LED's for the  $1.2\text{-}1.3\ \mu\text{m}$  wavelength region with GaInAsP/InP double heterostructures" IOOC'77 p.5.
- (15) T. Yamamoto, K. Sakai, S. Akiba and Y. Suematsu, "InGaAsP/InP DH lasers with emission wavelength of  $1.27\ \mu\text{m}$  at room temperature," Paper of technical group on optical and quantum electronics, IECE Japan, OQE 76-77, 1976.
- (16) T. Kobayashi, K. Wakita, T. Kawakami, G. Iwane, Y. Horikoshi, Y. Seki and Y. Furukawa, "Accelerated life test of AlGaAs-GaAs DH lasers," IOOC'77, p.9.
- (17) T. Miki, M. Koyama, H. Ishio and K. Aoyama, "Initial trial of optical fiber transmission systems in NTT: overview," et al. IOOC'77.
- (18) 畠山, 土屋 "融着によるファイバの接続" IECE-J.C.R. Opt. Quan.OOE 75-92, 1975
- (19) N. Tsuchiya et al, post dead line, Topical Meeting on Optical Fiber Communication II, 1977.
- (20) H. Ishio and T. Miki, "A preliminary experiment on wavelength division multiplexing transmission using LED," IOOC'77, C7-3.
- (21) S. Sugimoto, K. Minemura, K. Kobayashi, M. Seki, M. Shikada, A. Ueki, T. Yanase and T. Miki, "High-speed digital signal transmission experiments by optical wavelength-division multiplexing" *Electron. Lett.*, Vol.13, No.22, p.680-682, 1977
- (22) K. Aoyama, K. Nakagawa, T. Miki and M. Koyama, "Optical fiber data link using arrayed optical devices." IOOC'77 c6-4.

# 海外データベース・サービスの実態

— 第11次海外調査団報告より —

コンピュータを高度に利用するためには正確で妥当に評価されたデータがコンピュータに読取可能な状態で整備されていることが必要である。

データベースに対するニーズは近年、急速に高まっており、わが国においても経済データ、国勢統計、学術情報、各種測定データ等の外部情報に直接、間接にアクセスできるような機構が形成されることが望まれている。

当協会では昨年秋、発展しつつあるアメリカのデータベース・サービスの背景、西欧諸国における政府主導型のデータベース整備計画などを把握し、わが国のデータベース・サービス整備に役立てることを目的として第11次の海外情報処理実態調査団を派遣した。

この調査結果の概要を以下に紹介する。

## 1. アメリカの動向

### (1) 調査の概要

アメリカではコンピュータをベースにしたさまざまなサービスが発展している。60年代の終りに、商用ベースで開始された、いわゆるタイムシェアリングサービスも、10年以上の歴史を経て、最近は欧州や日本などへの進出が活発化している。しかもアメリカの場合には、ユーザ側のニーズに応じて、続々と新しいサービスが誕生するのも大きな特色である。最近数年を例にとっても、第三者メンテナンス、ファシリティ・マネジメント、中古機ディーラー、VAN（付加価値通信網）、データベースなど多様なサービスの誕生ないしは発展がある。

データベース・サービスに関しては、その国際的利用の可能性、情報資源の有効活用といった面から、わが国においても急速に関心が高まっている。

わが国でも特定の分野については、一部のベンダーによるサービスが提供されているが、アメリカのようにデータベース・サービスの流通機構が確立されるまでにはいたっていない。アメリカでは政府機関などによるソース・データの作成提供にはじまり、データベースのプロデューサ、そのディストリビュータ、そして利用者、へと一貫した分業体制が見られ、オンラインの進展、市場規模の拡大に拍車がかけられている。

わが国においても、近い将来データベース・サービスの需要が顕在化し、拡大していくものと考えられるところから、今回のテーマを「米国におけるデータベース・サービスの現状」と設定し、特に流通機構の解明、各部門の役割割り、各社の現状を調査することにした。

ここでいうデータベース・サービスとは、多様なデータをコンピュータにストアし、各種の形態で、商用ベースで利用者に提供するサービスを意味する。つまり、取扱われるデータとは、個人信用情報から一般経済情報あるいは科学技術文献情報など、さまざまなものが含まれる。また、サービス形態も手紙や電話による要求に郵便で応えるパッチ・モードから、利用者が直接ターミナルからアクセスするオンライン・モードまで、しかも出力の仕方となるとペーパー、磁気テープ、ディスプレイなど、これまた多種多様となる。

なおデータベース・サービスという言葉自体、現段階においては「データバンク・サービス」あるいは「インフォメーション・バンク・サービス」などの言葉と共に用いられる傾向にある。アメリカの調査会社 Auerbach によると、データベースの容器と考えられるソフトウェア、いわゆる DBMS (Data Base Management System) との混乱を避けるために、「インフォメーション・バンク」という言葉が適切としているが、アメリカのコンピュータ産業関係のジャーナルでは、「データベース・サ

表-1 データベース・サービス調査先(米国)

| カテゴリー           | 訪 問 先                                                                                                                                      | 調 査 事 項                                                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調 査 会 社         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● I D C</li> <li>● Input</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● アメリカにおけるデータベースサービス市場の現状</li> <li>● 参入企業および政府機関の役割</li> </ul>                                                |
| ネットワーク業者        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rapidata</li> <li>● ADP (NSI)</li> <li>● Lockheed ('Dialog')</li> <li>● SDC ('Search')</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● データベースのディストリビュータとしての役割</li> <li>● どんなデータベースをサービスしているか、また特に売れているものは何か</li> <li>● 海外におけるサービス提供の現状</li> </ul>  |
| データベースの作成および提供者 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● N. T. Times Information Bank</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● データベース作成に関するコスト</li> <li>● ビジネス・ニュースDBサービスの成長</li> </ul>                                                    |
| 政 府 機 関         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bureau of Census</li> <li>● NLM ('Medlavs II')</li> <li>● N T I S</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ソースデータの作成、提供に関する政府機関の役割</li> <li>● 政府サポートによる医療DBサービスの現状</li> <li>● 科学技術文献のクリアリングハウスの役割</li> </ul>           |
| 大 学             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Univ. of Michigan</li> <li>● Stanford University</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● データベース・サービス利用者としてのコメント</li> <li>● データベース・サービス全般に関する識者のコメント</li> <li>● 図書カタログ・データベース 'Ballot' の現況</li> </ul> |

ービス」が多く使用されているようである。

言葉はともかく、ここではすでに触れたように「ファイル化され、コンピュータにストアされたデータを商用ベースで一般に提供するサービス」を、データベース・サービスとして定義している。

以上の観点から、アメリカのデータベース・サービスの現状を探るため、主要なベンダー、政府機関、調査会社など12機関を調査対象に選定した。選定に際しては、調査期間の制限もあり、特にオンラインでサービスしているところを重点的にピックアップした。表-1は、今回の訪問先を、カテゴリー別に分類したものである。データベースを作成している企業、いわゆるデータベース・プロデューサが抜けているが、これは限定された日程の中で、うまく先方とのコンタクトがとれなかったもので、別の機会にフォロー・アップできればと考えている。

## (2) データベース・サービスの現状

### ① 流通機構の確立

アメリカのデータベース・サービスの大きな特長のひとつは、流通機構の確立に見ることができる。データの発生から利用者がサービスを受けとるまでに、確固たる分業体制が介在し、しかも情報の流れは極めてスムーズ

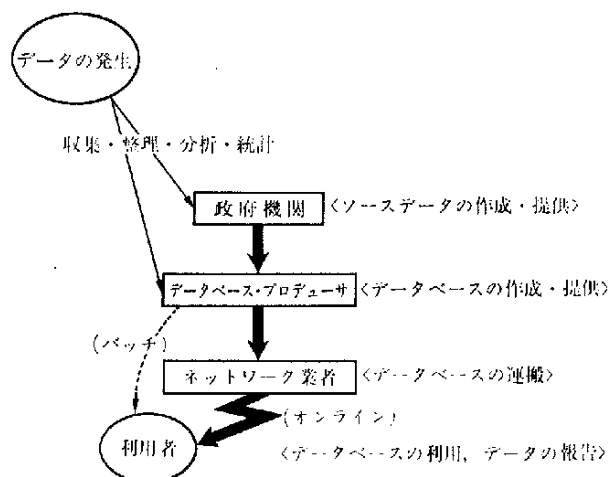


図-1 データベース・サービスの流通機構

である。もちろん、ある企業が一社で、データを収集分析し、データベースを作成し、自社のネットワークに乗せて提供するという形態も存在するが、通常のオンライン・モードの場合、大半は「データベースを造る人」、「運ぶ人」が明確に分離している。

「造る人」はいわゆるデータベース・プロデューサであり、運ぶ人はタイムシェアリング会社あるいはVAC (Value Added Carrier) などのネットワーク・サービス・ベンダーである。

図-1はアメリカにおける典型的流通機構の概略であ

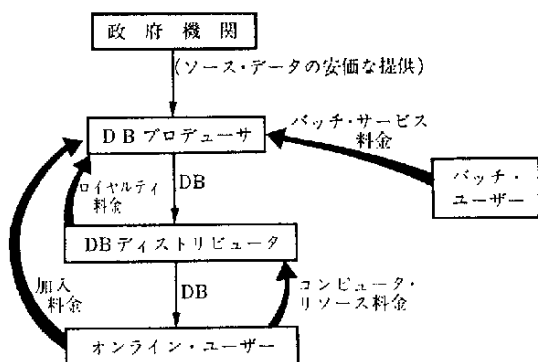


図-2 流通機構と料金の流れ

るが、政府機関、プロデューサ、ディストリビュータの三者が各々重要な役割を果たしている。これはオンラインによるデータベース・サービスの流通状況を簡略化して示したものであり、バッチを含めた実際のサービス形態では、流通を示す線はもっと複雑になる。

例えば、政府機関はソースデータを作成し、これを安く民間に提供するだけにとどまらず、統計局のようにデータを加工して付加価値のついた情報を磁気テープで販売したり、あるいはNLMのように医療データベースを売っているところもある。プロデューサにしても、例えば Data Resources Inc. (DRI) のように、自らデータベースを作成し、独自のネットワークで流しているところもある。また、バッチ・モードの場合には、プロデューサからネットワーク業者を経ずに、直接利用者にデータが送付される。ネットワーク業者にしたところで、単一のプロデューサと契約するわけではなく優秀なデータベースがあれば数多くのプロデューサと契約しているのが実情である。

さらに図-1に示されている企業・機関の外に、こうした流通機構をサポートするさまざまな機関も存在する。例えば、業界の協会、学会、ソフトウェア会社、メーカなどである。業界の組織は、同一業種に有用なデータベースを作成して、ディストリビュータを介してこれをメンバーに提供しているケースもあるし、独立系ソフトウェア会社開発の優秀なDBMSをディストリビュータが利用している場合もある。また、使い易い端末の開発普及という点では、メーカの役割が大きい。

これら各分野のさまざまな機関や企業が、効率よく機能してアメリカのデータベース・サービスの流通機構が

表-2 データベース・サービスの種類と提供方式

| データの内容    | 提供方式            |
|-----------|-----------------|
| 企業信用情報    | バッチ (オンライン化進行中) |
| 消費者信用情報   | バッチ (一部オンライン化)  |
| マーケティング情報 | バッチ             |
| 科学技術文献情報  | オンライン           |
| 経済情報      | オンライン           |
| 証券情報      | オンライン           |
| ビジネス・ニュース | オンライン           |
| 法例情報      | オンライン           |

支えられている。そして、オンライン・サービスという点に焦点をあてた場合には、図-1に示した政府機関、プロデューサ、ディストリビュータが三大要素といえる。

## ② ディストリビュータの役割とメリット

オンラインによるデータベース・サービスの提供では、特にディストリビュータが重要な役割を果たしている。すでに述べたように、これらディストリビュータは、ユーザにデータベースを運ぶ役割を担っており、ユーザからみればサービスの窓口当たる。ディストリビュータはいわゆるタイムシェアリング会社あるいはネットワーク業者と呼ばれる企業であり、すでにコンピュータ・リソースを持っている。ネットワークに関しても、A T&Tからのリースあるいは Telenet, Tymnet などの VACを利用することによって確立している。

つまりディストリビュータは、従来の処理ビジネスのリソースとして、データベース・サービスのいかにに関係なく、コンピュータ・リソース・ネットワーク、販売スタッフ、カスタマー・ベースをもっており、新しいサービス・メニューとしてデータベースを手がけることができる。データベースのプロデューサ側からみても、データベースを作成し、ネットワークを組んで自ら販売するとなると、初期投資の回復にかなりの年月を要する。また、プロデューサにとっては、コンピュータとネットワークを介して自ら販売するのは、まったく畑違いの分野であるものも多い。この点で、プロデューサとディストリビュータの結びつきは、極めて自然の成行きといえよう。

図-2は、プロデューサ、ディストリビュータ、ユー

ザーそしてソース・データ提供者としての政府機関の関係と料金の流れを示したものである。プロデューサは、ディストリビュータからロイヤルティ・チャージを、ユーザーからは加入料金を受けとる。この外、バッチ形式によるサービス収入がある。一方、ディストリビュータは、ユーザからコンピュータ・リソースの使用料金、回線接続料などをとる。

ボストンの Data Resources Inc. のように、データベースの作成からディストリビューションまで、一貫して独自で手がけて成功している例もあるが、通常は図-2のような分業体制をとっている。これはプロデューサ、ディストリビュータ双方にとって、リスクの分散にもなっている。ディストリビュータの場合は、プロデューサにロイヤルティ料金を払うが、データベースが優秀であれば、ユーザの利用も増大し、それだけリソース使用料がころがり込んでくる。しかも、不幸にしてデータベースにお客がつかなければ、プロデューサとの契約を最初の期間でとりやめ、サービス・メニューから除外すればよい。この場合、データベースそのものを自ら作成したわけではないから、リスクは極めて小さくて済む。

ディストリビュータはまだ、データベース・サービスそのもので利益を上げようという意識は低い。これはオンラインデータベース・サービスがアメリカでもまだ発展初期の段階にあることにもよるが、むしろネットワーク業者はデータベース・サービスを i) コンピュータ・リソースの使用という従来のビジネスの拡張の一環 ii) 新しいサービス・メニューの追加によるユーザ・サービス策の拡大 iii) 大手カスタマの獲得・確保 iv) データベース・サービス利用者にパッケージなど他の製品を売り込むなど販売拡張の一環——と考えている。

今回訪問した ADP Network Services の場合も、データベース・サービスによる収入は現在のところ総売上高の5%程度しか占めてないが、新しいサービスの目玉として、このサービスを重視しているとのことであった。ディストリビュータはさらに、データベースを海外市場で提供するという重要な役割も果している。たとえば、ディストリビュータはアメリカ国内で Tymnet, Telenet などの回線を利用し、これが RCA とか WU I といった International Records Carrier (IRC) を介し

て、欧州などと接続されている。

ディストリビュータのもうひとつの役割として、複数のデータベースを提供していることが指摘できる。Rapidata の場合は後述するが、経済関係のデータベースを6種、また ADP Network Services の場合も5種提供している。SDC とか Lockheed Information Services のように、文献検索サービスも手がけているところとなると、データベースの数は極端に多くなる。例えば Lockheed では、年間15~20のペースでデータベースの数を増大しており、78年末までには100に達している。SDC 提供のデータベースは37種と、Lockheed と比較した場合少ないが、このうち20種はプロデューサとの契約によって、SDC からしか入手できないという独自のやり方をうち出している。

### (3) オンライン・データベース・サービスの発展

データベース・サービスを市場規模でみた場合には、依然バッチ型のサービスが大きな比率をしめているが、近年オンライン・サービスの伸び率が非常に大きく、また、バッチからオンラインへの移行も進んでいる。

データベース・サービス自体、当初は各種情報をレポートの形で提供していたものであり、完全にマニュアル／バッチ形態であった。これが情報量の拡大に伴い、利用し易い形でコンピュータにファイルされるようになり、即時データが必要な情報についてはオンラインによるサービスが提供されるようになってきた。従って、情報によってはレポートの郵送などによるバッチ型でも十分なものもあるし、一口にデータベース・サービスといっても、バッチ型／オンライン型／ミックス型とさまざまな提供方式がある。

情報の内容とその主な提供方式をまとめると表-2のようになる。

表-2で見える限り、オンライン形式によるサービスの方が多く、市場規模ということになると、すでに触れたように現在のところバッチ型が依然として大きい。ちなみに、Frost & Sullivan 社の調査によると、データベース・サービスの総市場のうちバッチ型が80%を占有するとさえいわれる。ただし、近年における i) 通信回線コストの低下と信頼性の向上 ii) 特に Telenet, Tymnet

などVACの出現 iii) 効率のよいターミナルの出現  
iv) 高度なDBMSの開発などによって、これらバッチ型のサービスでも、オンライン型に移行する傾向にある。

将来はすべてのタイプの情報がオンラインで提供されるようになると考えられる。しかし情報の提供というサービスの性格上、オンラインではカバーしきれないものもある。例えば文献の原典とか年度あるいは過去のトレンドをまとめたレポートとかの有用性も高く、提供者/利用者側とも、オンライン/バッチ両方を効率的にミックスして使うようになろう。

現在、オンライン・データベース・サービスが最も進んでいるのは、経済/証券情報である。経済情報の場合には、各種経済データのミックスあるいは利用企業個々の財務データとのオーバーラップなど、処理を伴う利用が多いからオンライン型が急速に発展している。証券情報の場合には、例えば株価の即時データなど、迅速性が売りものとなり、当然オンラインの需要が高くなる。今回訪問した Rapidata および ADP Network Services は、経済/証券データベースのディストリビュータであ

るが、いずれもこの分野のデータベース提供に多大の期待を寄せている。

#### (4) 経済/証券データベース

オンライン・データベース・サービスの中では、現在最も活況を呈している分野で、Input 社によれば年率29%という高い伸び率が予測されている。特に、経済情報データベース・サービスは、データベースのプロデューサとディストリビュータが明確に分れており、オンライン・データベース・サービスの典型的形態を示している。ただし、Data Resources Inc. のように、自らデータベースを作成し、流しているところも例外的にある。

証券情報データベース・サービスの場合にも、即時情報を提供するものおよび歴史的データを提供するものに区分けされる。前者は Bunker Ramo, General Telephone & Electronics (GTE), Quotron が三大ベンダーとなっており、後者はいわゆる T S S 会社がサービスを提供している。

この分野のプロデューサには、政府機関、銀行、経済コンサルタント会社、金融業界の出版社、調査会社な

どさまざまな企業/機関が参入している。ディストリビュータとしては、Interactive Data Corp. GE Information Systems, ADP Network Services, Rapidata などをはじめ、有力ネットワーク業者が顔をそろえている。表-3はどのディストリビュータがどのデータベースを提供しているかをまとめたものである。

これで明らかなように、ひとつのディストリビュータは、複数のデータベースを提供している。しかも、例えば NBER (National Bureau of Economic Research) とか Chase Econometric など、優秀な経済データベースは数多くのディストリビュータのネットで流されている。また、ディストリ

表-3 経済データベースのプロデューサとディストリビュータ

| ディストリビュータ            | プロデューサ                                                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------|
| ADP Network Services | Chase, NBER, Compustat, Bancall, MSF, HSF                  |
| Boeing               | Wharton, WFEA Economic, WFEA Regional                      |
| Compu-Serv           | NBER, Kent EA                                              |
| Data Resources       | DRI, NBER, SPNB, Value Line, Compustat, OECD, IMS          |
| General Electric     | NBER, Value Line, Telstat, IMS, NEMA, Compustat, AHAM, JBD |
| Interactive Data     | Chase, Merrill Lynch, Value Line, Compustat                |
| National CSS         | NBER, FDIC, IMS, Merrill Lynch                             |
| Rapidata             | NBER, FRBSF, Rapidquote, Value Line, BAMACS, IFS           |
| Remote Computing     | Merlin                                                     |
| Service Bureau       | NBER, Telstat, FDIC                                        |

(ソース: Input)



ビュータから見た場合、同じ経済証券情報でも、更新頻度やカバー範囲の違うものをネットワークに乗せ、総合的な利用をねらっている。

例えば Rapidata の場合は、NBER, FRBS (Federal Reserve Bank of San Francisco), BAMACS (Bank of America Money & Credit Statistics), IFS (International Financial Statistics) などの経済情報と Rapidquote と称する株価情報を提供している。例えば NBER には46年から現在までの経済全般の歴史的データが含まれ、更新は月間および四半期なのに対し、BAMACS は口内/国際的金融データをカバーし、ディリーで更新されている。また IFS はディリー・ベースでの通貨および国際貿易の評価ではなく、歴史的記録あるいは過去のトレンドの分析が目的になっているなど、各データベースを総合的に利用すると効率が倍加するようになっている。しかも Rapidata の場合、Probe と称する独自開発のシステムによって、これら各データベースとカスタマー固有のデータ・ファイルを総合的にミックスし予測/分析/レポート/プロットなどの機能を売りものにしている。

## 2. 欧州の動向

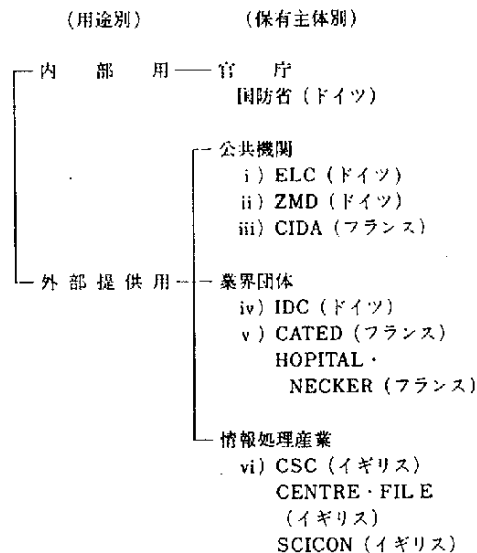
### (1) 調査の概要

データベース関連事項を調査の中心テーマとした今次調査の訪問先は、イギリス、ドイツ、フランス3カ国計14機関であるが、この中には西欧における情報処理産業一般の調査を行った1機関(英国, QUANTUM SCIENCE CORP.)と情報処理振興を主目的とする政府ないしは政府関連機関計3機関(ドイツ, IFDおよび研究技術省, フランス, BNIST)とが含まれている。

他の10機関は、いずれもデータベース保有企業(団体)であるが、理解の便宜上データベースの用途別、保有主体別に分類すると図-3のとおりである。

これらの各機関はその性格、事業内容等がそれぞれ異なるがわれわれのうけた印象を以下簡単に概括する。

### (2) データベースに対するユーザの満足度等



- 注) i) Environmental Law Centre  
 ii) Zentralstelle für Maschinelle Dokumentation  
 iii) Centre Informatique et de Documentation Automatique  
 iv) Internationale Dokumentationsgesellschaft für Chemie m. b. H.  
 v) Centre d'Assistance Technique et de Documentation  
 vi) Computer Sciences Company Ltd.

図-3 調査の分類(欧州)

① データ授受手段としては、テレタイプ、電話、郵便等によるものが多いが、ユーザとしての終局的な満足は完全なオンラインシステムによってのみ満たされるであろう。

② 通信回線使用の場合、回線料金自体については特にユーザの不満はきかれなかったがデータサプライヤとしては広域サービスの必要上、欧州各国とも回線サービスは独占体制にある他、それぞれ料金体系および規制条件が異なる点にいろいろ問題をかかえている。ただし料金体系については、先般欧州共同体(以下ECと略)により調整規約が制定されて大巾に改善されたという。

③ アメリカ系企業の情報処理分野への進出は近年とくに目覚ましいものがあるが、データベース・サービスについてもアメリカ業者の進出により一部市場においては将来極めて厳しい競争条件にさらされるであろうとの意見が聞かれた。もっともこの点はユーザにとっては歓迎される傾向かも知れない。

④ データ内容に対するユーザのニーズは、最新の詳細な情報であることのほか、漸次、客観的情報ないしは評価情報の要求へと進んできており、このことは評価能力およびコストとマンパワーの点からサプライヤにとっ

て重要な検討課題となりつつある。

### (3) データベース・システムの振興、育成

① 情報処理業者がカスタマオリエンテッドで作成する主として財務関係を中心とするデータベースは別として一般にデータベース・システムの制作はその重要性に比較してコストパフォーマンスが低く、また技術的にも高度、困難である場合が多いところから、各国ともその研究開発には、主として政府関連機関を通じて多方面に経済的補助を与えている点が注目された。(例えば、フランスのBNISTおよびIRIA、ドイツのIFDなどの政府関連機関ないし第三セクタ)

② データベースの基礎となるドキュメンテーションについては、従来からドイツが政府として最も力をいれている。ドイツが政府として最も力をいれている。最近では、政府の5カ年計画(I & D, PROGRAMME)の一環として1978年にIFD, ZMD他3団体を統合してGID(情報ドキュメンテーション協会)を発足させることとしているが、注目すべきはドキュメンテーション関係の研究開発、維持運営に対するシステマティックな計画性と重点指向である。

### (4) 情報処理ユーザの意識レベル

① データの安全性確保と機密保持についての情報処理業者の対策と配慮は極めて徹底したものがあられ、しかも一般にことさらこれを強調している様子もみられない。至極当然のこととして対応している点、逆に顧客であるユーザの意識の高さを思わせる。

② その反面一般的にいて顧客各社の発注態度は、いたずらに社内での自己処理に固執することなくむしろ社内処理を最小限にとどめて、積極的に外注してゆく方向にある。(特に情報処理業者のネットワークサービスを利用し、社内の各現場から業務担当者がターミナルを通じ直接アクセスする方式が急速に普及している)これによって、保有コンピュータのレベルを最小限に抑えるとともに、最低人員、最少残業で処理コストを節減し、併せて専門業者のもつ効率性を活用しようというねらいである。(こうした方針は他面ファシリティマネジメントの採用という形で徹底化されるわけである)

③ 一方専門業者としては、情報処理の仕様を統一ないし標準化することによって、能率化とコストを低減する必要があるわけであるが、わが国では必ずしも容易でなく、このような標準化の要求がユーザによって比較的スムーズに受け入れられているという点が注目される。

④ 自己のデータベース・システムを活用して情報提供を行おうとする場合についてはユーザ側の情報価値に対する認識の未成熟がその運営上大きな隘路となっており、このため訪問先各国ともパイロットモデルその他各種の段階、分野に対して少なからぬ財政援助を行っている状況である。

⑤ 最近注目されている小型コンピュータの高性能化と、大型機過信への反省から、分散処理システムへの小型機採用などがみられるがデータベース・システムについても主としてコストダウン対策から小型機を利用するものが現われている。(仏、パリ第七大学、CIDAのDARCシステム)

### (5) 西欧における情報処理産業

#### ① 全体的傾向

西欧15カ国のコンピュータサービス企業は約3,000社といわれ(フランス、ドイツ、イギリスの順に企業数が多い)、1977年に約40億ドル(対前年比20%増)の売上が予想されている。その約3割はアメリカ系大手サービス業の影響下にあり(ネットワークサービス業については、ハネウェル、CDC等のアメリカ系企業により約4割の市場がカバーされているといわれる)、しかもセゴス、テロリックスといった欧州で独自に発展してきた名門企業の多くがこれらと提携関係にあることが注目される。

次に売上(サービス)内容の傾向をみると、ファシリティマネジメントの成長率が最も高く(今後5年間の年平均成長率予測約27%)、リモートバッチがこれに次いでいる。またソフトウェアサービス(売上総額の約3分の1を占める)については、パッケージ販売がさらにその内の約3分の1というところではほぼ定着しているようである。

一方、予想されるオフィスコンピュータ(現在、西欧に約15,000台設置されている)の発展や通信コストの低

下と性能向上は、将来ユーザの自社内処理を促進する大きな要因となろうが、これに対し情報処理業者としては逆にオーバーフロー分の外注（特にネットワークのサービスに期待）増加、ソフトウェアサービスの増大となつてはね返って来ると見ており、全体として売上高は年平均15～16%程度の成長が期待されているようである。

なお、推計によれば西欧全体のEDP経費は1976年に約300億ドル、内外注費33億ドルであり、外注率11%となっている。（ちなみに1975年において、アメリカでは、同328億ドル対48億ドル、外注比率14.6%という数字が同じ調査会社から報告されており、情報処理の普及段階の差が外注比率に反映されているとみてよいのではなかろうか）

## ② ユーザオリエンテッドのデータベース、と情報処理業者

アメリカCSCは周知のように通信衛星を使用して欧州、南アフリカに及ぶいわゆるINFONETサービスを展開している最大手のサービス会社であるが、イギリスCSCはこのネットワークを利用して現在イギリスに25社にサービスしている。その半数以上が多国籍企業であり、また政府も利用しているが、機密保持に対しては徹底的な対策を講じている。

CENTER・FILE（従業員600人、売上高年650万ポンド、ユーザ1,500社にサービス）は、ウェストミンスター銀行の子会社としての関係もあると思われるが、BUILDING SOCIETY（個人住宅建築資金融資、全英に500社あり、内C・F社は大手75社のFILE、250万人分を受託）とSTOCK BROKER（全ロンドン115社中大手25社のFILEを受託）に対してオンラインでデータベース・サービスを行っており、ここでも機密保持には二重の保護手段を講じている。また、CSC（コンピュータはシカゴセンターのものを使用）、SCICONとともに、コンピュータは24時間操業であり、特にNISサービス業にあっては、米国のそれと同様マシタイムのフル活用はすでに経営の常識となっている。

次に、情報処理業のうちいわゆる非（コンピュータ）メーカ系についてみると、わが国同様中程度以上のものに特に大規模ユーザからのスピニアウト企業が多い。いきおい売上高での親（親元）企業依存度が高くなるが自

然の方向として依存度の低減がはかられ、完全な独立をを想形態として努力されるのが、一般であろう。（なお、西欧全体の情報処理業総売上高中親企業に対する依存度は17%でこれは漸減傾向にある）SCICONは、この点特異な沿革をもち、1960年情報処理企業CEIRの子会社として発足し、66年大手の顧客であったブリティッシュペトロリアム（BP）の傘下に入った会社であるが、BPへの依存度は当初の80%から、10年後の現在10%となり、いわば営業上完全な独立を果たした例である。

同社はまた、信頼性、安全性、拡張性を経営の方針としているが、データベースの安全確保や防災対策、業務環境保全に徹底を期しており、例えば防火対策では表彰を受けたという。

なお、経営の将来については特に問題はないとしているが、オフィスコンピュータの発展や分散処理方式の普及に対しては一応警戒しているということであった。

## ③ 業界団体

データベースの保有者が情報処理業者であるか、業界団体か、あるいは公共機関であるかは一般にデータベースに対するニーズの発起者、データベース・サービスの対象者がそれぞれ特定顧客、団体構成員、不特定多数（公共機関については、発起者は多くの場合行政機関）であるかによるが、このことはサービスの提供組織やその運営方法にもあらわれている。業界団体の場合は会員制を基本とし（法人格は、公益法人または営利法人）経営上の必要やデータベースの性格上漸次第三者の加入を拡大してゆくというのが一般的な方向のようである。

会員制の運用についても、それぞれの沿革に応じ必ずしも単一の形態ではない。IDC（国際化学文献情報センター）は前大戦後IGFARBENが解体されてできたBASF、BAYERおよびHÖECHSTの化学特許情報の総合化の要請を契機として設立されたが、現在11社（わが国では帝人が加盟）の会員に対する分担金（年間予算13億円の87%、なお残り13%は政府補助金）の賦課率は、各社所属の化学技術者数によっている。またCATED（全仏建築土木連盟によって設立された、土木関係技術援助資料センタ）では経費の75%を連盟より（これにより連盟会員に対しては無料サービス）、25%を一般事業収入（データベース・サービスの他、出版、教育

等の事業による。将来50%にまで伸ばすことを経営目標の一つとしている)によっている。

データベース・システムは多くの場合、その開発費、運営費に対して事業収入が遠く及ばないというのが一般の傾向であるが会員からのコール数はどうであろうか。

IDCでは原則として磁気テープベースの情報提供であるが(会員会社はそれぞれ大型データセンタをもっていることと、アクセスアイテムの機密保持のため、オンライン検索を希望しない)、ローカルセンタまでをディスプレイ端末によるオンライン、その先のユーザまでを電話または郵送によっているCATEDでは、全フランス一日当たり200件(パリ地区、同100件)、年平均4万件である。またNECKER病院のDucrog教授が中心となって設立されたBIAMシステム(薬品自動データバンク。パリ市内の医師、薬剤師を会員とし、現在は製薬会社がスポンサーである。開発費の半分は政府補助)では、半年間のフィジビリティテストの結果から、年間約1万件のインクワイアリ(開業医、病院、薬剤師よりそれぞれ3分の1)があると推定しているが、将来全フランスにサービスエリアを拡大する計画である。この場合、開業医(フランス国内約5万人)1人当たり年間40フランの負担で運営費を賄える計算であるが、医師の「情報は無料」という従来からの感覚の払拭が大きな課題だということであった。このシステムでは、新薬情報、副作用情報等が提供されており、最近の薬剤副作用に対する訴訟問題からこのシステムによる免責が考えられつつあり(このような状況に対処するためBIAMシステムでは、最近その提供情報に保険を付した)、新しいニーズの発生として注目されている。

データベース・システムでは、多くの場合その開発、データ作成、R&D等に多くのマンパワーを必要とするだけでなく、高度の専門家、技術者の協力によらなければならない。IDCは、職員の50%が化学者、10%が数学者であり、CATEDでは20%がデータのインプット、70%がユーザサービス(顧客総数6,000社)の専従者である。また、BIAMシステムでは、10人ないし20人の専門家がパートタイムでデータの収集、整理に当り、7年間を要している。こうした事情から、データのインプット、アウトプットについても、省力化、迅速化が大きな

留意点の一つとなっており、例外なくキーボードディスプレイによる直接入出力方式が採用されている。(わが国においてもこの方式にもっと注目すべきではないだろうか)

#### ④ 公共機関

ZMD(機械化ドキュメンテーションセンター、わが国の国立国会図書館のコンピュータ部門を独立させたような組織、年間のデータインプットは約10万件)、ELIS(環境関係法規情報システム、国際自然保護連合IUCN所属機関であるボンの環境法規センターELCによって運営されている)、CIDA(パリ大学工学部所属の化学、電子の研究所である自動情報資料センタ、運用システム名DARC)ともに、開発経費の全額と運営費の全部(将来は一部をユーザから徴収する)が補助金によって賄われている。即ちZMDは年間624万マルクを中央政府と州政府の折半負担により、ELCはIUCNの他西独政府の補助をうけ、またCIDAは、開発にはIRIA、維持にBNIST(いずれも政府関連の特殊法人)をスポンサーとして運営されており、ドイツ、フランス両国政府のこうした基礎的な調査、研究用データベースの積極的な育成態度がうかがわれる。

また、これらの機関がいずれも情報提供の方法についてオンライン指向である点が注目される。ZMDは、将来全国16の国立専門情報センター(医学、化学、原子力等分野別に特化している)とオンラインで結び、これを中継として最終ユーザにサービスする予定であり、またCIDAは、現在CYCLADESにつながっているがさらにEURONETのスタート(1979年)を期待している。これは、一つにはデータの性格上、それが比較的短文であることと、何よりもユーザのニーズが応答の迅速性にあることによると思われるが、必然的にコスト的には極めて高価なものとなり、こうした点もコマーシャルベースによれない理由の一端であろう。

さらに専門家スタッフの協力を得るという点でも公的機関の立場とその援助は極めて重要である。ELCでは130カ国にわたり2万の関係法令、判例を20のカテゴリー別にわけてキーワード、キーコンセプトを作成(英、独、仏語)し、法規の戸籍作り、内容の分析(各国別、分野別に規制状況を即時に検索できるようにすることが

目的である）を行っているが、19名のスタッフ中法律専門家は14名であり、必要に応じ順次各国から出向（現在、日本から1名）している（なお、コンピュータはデュッセルドルフのサービス業者のものを使用、ボンからは、オンライン端末でアクセス）。分野は異なるがZMD, CIDAについても、国内各機関から人材の積極的な参加を得ている。

データベースの前提となるデータ作成に関連して外国語の問題も重要である。欧州各国では国内市場の限界もあり、通信線の発達した現在、諸種のサービスも国境を越えて行われる方向にあり、サービス業者が各国に拠点を設け、あるいは外国企業と提携、合併をするのも基本的には同じ事情によるといえよう。従って公共機関による大型データバンクにおいて、特にデータの数カ国語翻訳は（国際間）広域サービスのためには必ず直面しなければならない大きな課題となっている。

西ドイツ国防省のLEXICOGRAPHIC・INFORMATION・SYSTEM（辞書編集情報システム）は、コンピュータによる自動翻訳につながるものとしても興味あるシステムであるが、上述の問題と関連して注目に値するものと思われる。同省では、省内用の外国文献（英語70%仏語10%ロシア語10%）として年間25万頁の翻訳を行っており（経費2,500万マルク）、このシステムは、用語の定義統一を主な目的としているが、750人の翻訳スタッフ（内300人は大学教授）と膨大なコストの節減のため、数年後を目標に自動翻訳システムを完成したいとしている。（開発コストは、このLISの約20倍になるという）

#### （6）各国の振興対策

西ドイツ政府はデータベース（あるいは広くドキュメンテーション）のうち、パブリックなものに対しては、開発、維持運営費の全額を政府（多くの場合、州政府がこれに加わる）負担（一部利用者から、実費徴収する場合もある）とし、プライベートなものについても、重要

性に応じ40～50%の補助（例えば業界団体）を行うこととしている。

具体的な実行は、一般分野については特殊法人IFD（ドキュメンテーション研究所）を通じ（補助のための年間予算は1,700万マルク）、特殊分野、例えばエネルギー関係は完全に政府サポートで、またビッグプロジェクト即ちベーシックリサーチについてはマックスプランク、個別的なものは、パッテル研究所等とコントラクトベースで直接実施している。

IFDは、①ドキュメンテーションに関して、国際的立場で調査、指導（WATCHING, OBSERVATION, MONITORING）すること、②INFORMATION FACILITIES（OFFICE, 研究所, コンピュータ等）の設置並びにその維持、運営をサポートすることを目的として政府、産業界の協議の結果、1961年に設立された機関であるが、援助の対象は諸施設のほか、要員研修, RE-PRODUCTION（フォトコピー, フィルム等）などをふくみ、また一般コンサルタント、政府へのアドバイス, 渉外事項のアレンジなど広く関連事項をカバーするようになっている。

ところでIFDが研究技術省の施策の実施機動的な性格をもっているのに対して、フランスのBNIST（科学技術情報振興機構、特殊法人、科学技術関係のドキュメンテーションの取得およびその自動化——コンピュータリゼーション——に対する財政援助を主目的とする）は、行政所管の横割機能を期待して設立された比較的新しい試みである点に特色がみられる（1973年設立）。即ちBNISTの理事会は、産業省、大蔵省、外務省、大学庁、防衛庁の代表各1名と、科学技術関係専門家1名の計6名で運営されているが、その意図するところはできるだけ広い角度から総合的に情報化を促進することにあるとしている。（但し、予算配布は産業省経由）

また、ドイツ、フランス両国の各振興機関共通の方針として関連事項を幅広くとりあげて、いわばきめ細かくサポートの対象としている点が注目された。

## システム化の実現へ一歩

## コンピュータによる輸出書類処理の実験

——「総合貿易情報システム調査研究」より——

当協会の総合貿易情報システム調査委員会では、かねてから、貿易関係業界におけるデータ共用による輸出業務のデータ・ファイル作成、運賃計算書類作成等処理するシステムについて、調査研究を実施してきている。昭和52年度作業は、貿易データ共用の実用性を検証するための、モデルシステムの設計プログラムを作成して実際のデータによる、実験を行った。その実験の成果概要をここに紹介する。なお、詳細については、近く発行される予定の調査報告書を参照されたい。

## 1. 作業の経過

昭和52年度の第1回「総合貿易情報システム調査専門委員会（COTIS専門委員会）」において、52年度の作業計画の一つとして、51年度において実施した総合貿易情報システムの調査研究から\*想定される第2貿易情報システム、に関して実際にこれを実験システムに構築し、実用化を図ることが決定された。この「第2貿易情報システム」は、輸出者における貿易取引契約のあとから船積にいたる一連の手続に関わる情報システムであって、COTISがシステム化の最重点として採り上げたものである。

この決定にもとづいて、昭和52年6月24日、第2貿易情報システムのモデルを構築するための小委員会を発足させるとともに、直ちに作業を開始し、作業後に2回のシャドー・プレーおよび公開実験を行った。昭和53年1月31日、最終的なシステム総合テストを終了し、本モデル・システムの完成を見るにいった。

## 2. 実験システムの概要

## (1) システムの目的

貿易情報システムの実験システムは、コンピュータ・システムの利用を前提とした貿易関係書類作成事務の合理



実験システムのデモンストレーション風景

化と、貿易関係業界相互関係での共通データの有効利用を目的とするものである。すなわち貿易輸出に関する書類作成業務において、情報発生源における1回のデータ入力により、これを企業や業界の内部において繰り返し利用すると共にこのデータの集合に自己の業務に必要な情報（データ）を各企業（また業界）ごとに順次追加入力し、以降の他の企業（または業界）に提供する。時には、原データや加工情報を相互にフィード・バックして有効利用し、それぞれの業務の合理化を図り、メリットを互いに享受することを目的とした実験システムである。

## (2) システムの範囲

この実験システムの適用範囲は貿易にかかわる輸出者

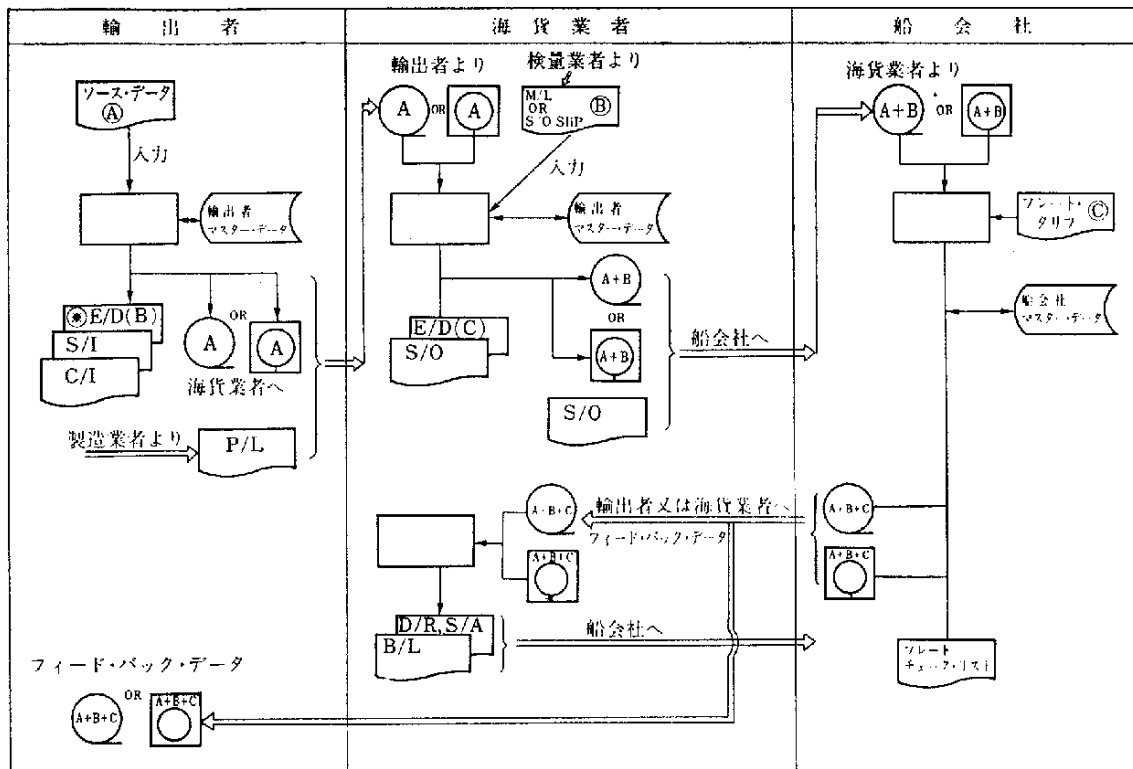


図-1 実験システムの概略

(Shipper), 海貨業者 (Forwarder), 船会社 (Carrier) の三業界を主体とした輸出業務に限定するとともに、輸出者の取引において、輸出の契約が成立してから、船積み、船荷証券 (B/L) 作成発行までの、船積書類作成を中心としたシステムとして設計したものである。

図-1は、この実験システムにおける、それぞれの企業または各業界の処理業務の概要を図示したものである。

また、この実験システムにおける業界相互間で受け渡しするデータの伝送方法については、相互に手交する方法で、媒体としては一応磁気テープまたはフロッピディスクを使用するもの、およびオンラインまたはオフ・ラインによるデータの伝送があり、これのいずれでもよい。

実験では装置の関係からフロッピ・ディスクを使用した。

### (3) システムの処理概要

実験システムの輸出者、海貨業者、船会社、における具体的な処理内容は次のとおりである

#### ① 輸出者 (図-2 プロセス・フロー (輸出者の処理) 参照)

#### ① 輸出者の処理

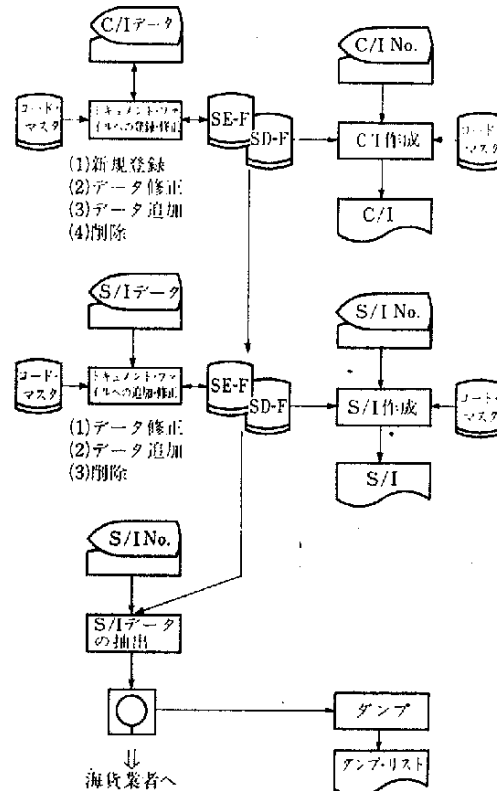
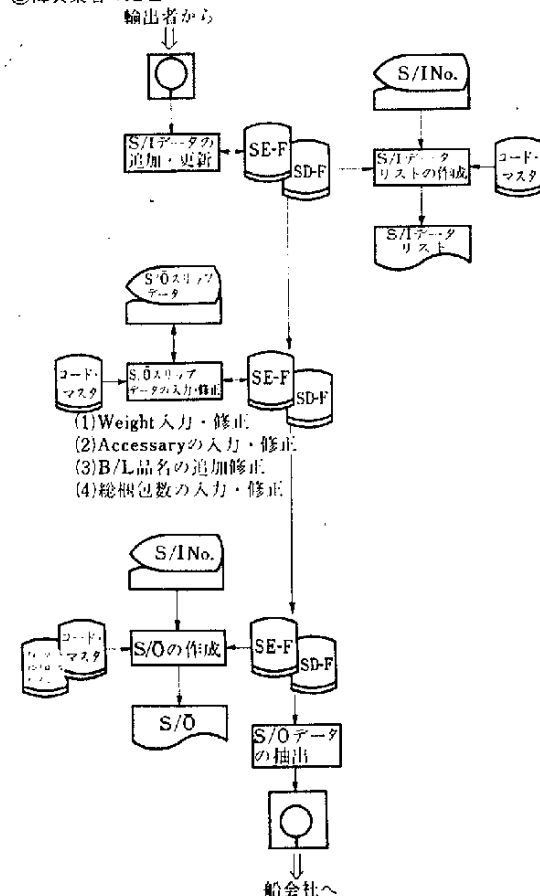


図-2 プロセス・フロー

## ② 海貨業者の処理



輸出契約の成立および商業信用状 (L/C) の接受の後、次の各書類の作成に必要なデータを入力して書類を作成すると共に、海貨業者が必要とするデータを蓄積して、これを海貨業者に提供する。

- ・ コマーシャル・インボイス (C/I と略)
- ・ シッピング・インストラクション (S/I と略)

※・銀行用 E/D

※・パッキング・リスト (P/L と略)

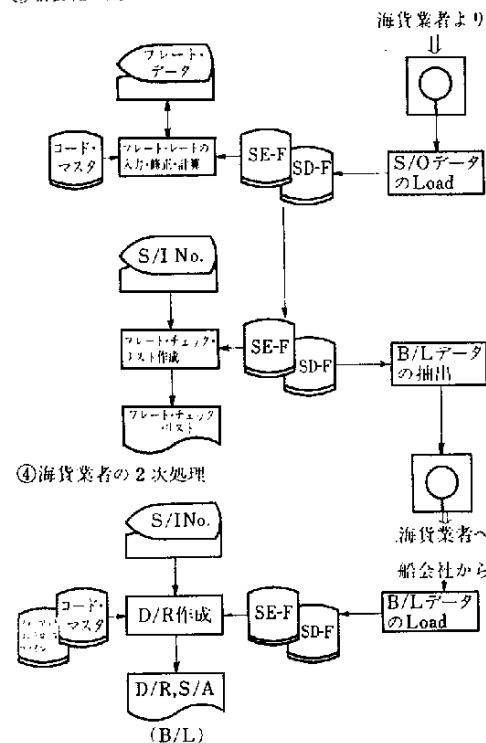
※・保険申込書 (I/A と略)

上記書類のうち※印の書類については時間的理由から実験対象外とした。

## ② 海貨業者 (図-2 プロセス・フロー (海貨業者の処理) 参照)

第1次の処理は、Shipping Order (S/O), Export Declaration (E/D) for Customs の作成のため、輸出者から入手した C/I および S/I のデータに、検査業者より入手した貨物の重量・容積等の必要データを

## ③ 船会社の処理



追加入力して、S/O および E/D を作成すると共に、B/L の運賃計算に必要なデータを蓄積してこれを船会社に提供する。

第2次の処理は、船荷証券 (B/L) および、ドック・レシート (D/R) の作成で海貨業者は、船会社に提供した (S/O) データから船会社が行なう B/L の運賃計算結果を B/L 運賃データとしてフィードバックしてもらい B/L および D/R 等を作成する。(図-3)

## ③ 船会社 (図-2 プロセス・フロー (船会社の処理) 参照)

海貨業者より入手した S/O データをもとに、B/L ごとに運賃計算を行い、フレート・チェック・リストを作成するとともに、この結果を B/L 運賃データとして海貨業者にフィードバックする。

以上各業界ごとの処理についてその概要を示したが、現状は商慣習上の問題等があり、コンピュータ化し難い点も多々ある。本実験システムの目標である極力実態に合い、かつ実現可能なシステムの設計を行うという命題を満たすため、下記前提条件を設定して作業を進めた。



1. Forwarding Agent

2. D.R. No.

3. Shipper

MITSUBISHI CORPORATION LTD.  
6-3 HARUNOUCHI 2-CHOME,  
CHIYODA-KU, TOKYO, JAPAN

4. Consignee

DEF CO., LTD.  
71 LYONER STRASSE 44-48  
HAMBURG, GERMANY

5. Goods party

SAHE AS CONSIGNEE

6. Place of loading

KOBE CY

7. Date of loading

"ST. CLARA" 29-255 KOBE, JAPAN

8. Port of discharge

HAMBURG

9. Place of delivery

HAMBURG CY

10. Bill of lading

SHIPPER'S LOAD & COUNT "SAID TO CONTAIN"

8 BUNDLES ALLOY STEEL TUBES  
ALSI-E52100

262.672 TON 75.000 M3

8 BUNDLES

262.672 TON 75.000 M3

"FREIGHT PREPAID"

ONE (1) CONTAINER ONLY

11. Freight & Charges

| Freight item    | Rate    | Per      | Prepaid | Collect        |
|-----------------|---------|----------|---------|----------------|
| OCEAN FREIGHT   | 262.672 | \$ 86.75 | TON     | \$ 22,786.80   |
| HEAVY SURCHARGE | 31.550  | \$ 60.25 | TON     | \$ 15,207.10   |
| SUEZ SURCHARGE  |         | 1.78     | \$      | 405.61         |
| FCL ALLOWANCE   | 262.672 | \$ 2.60  | TON     | \$ 682.95      |
| C.A.F.          |         | 24.00    | \$      | 9,051.97       |
| B.A.F.          |         | 16.62    | \$      | 6,268.49       |
| USS TOTAL       |         |          |         | US\$ 53,037.02 |

12. Ex. rate

Prepaid at  
TOYKO, JAPAN

Payable at  
THREE (3)

Place of issue  
TOKYO, JAPAN

13. Exceptions

14. Shipping No.

15. Export declaration No.

16. Type of goods

17. Type of container

18. Type of cargo

19. Type of cargo

20. Type of cargo

21. Type of cargo

22. Type of cargo

23. Type of cargo

24. Type of cargo

25. Type of cargo

26. Type of cargo

27. Type of cargo

28. Type of cargo

29. Type of cargo

30. Type of cargo

31. Type of cargo

32. Type of cargo

33. Type of cargo

34. Type of cargo

35. Type of cargo

36. Type of cargo

37. Type of cargo

38. Type of cargo

39. Type of cargo

40. Type of cargo

41. Type of cargo

42. Type of cargo

43. Type of cargo

44. Type of cargo

45. Type of cargo

46. Type of cargo

47. Type of cargo

48. Type of cargo

49. Type of cargo

50. Type of cargo

51. Type of cargo

52. Type of cargo

53. Type of cargo

54. Type of cargo

55. Type of cargo

56. Type of cargo

57. Type of cargo

58. Type of cargo

59. Type of cargo

60. Type of cargo

61. Type of cargo

62. Type of cargo

63. Type of cargo

64. Type of cargo

65. Type of cargo

66. Type of cargo

67. Type of cargo

68. Type of cargo

69. Type of cargo

70. Type of cargo

71. Type of cargo

72. Type of cargo

73. Type of cargo

74. Type of cargo

75. Type of cargo

76. Type of cargo

77. Type of cargo

78. Type of cargo

79. Type of cargo

80. Type of cargo

81. Type of cargo

82. Type of cargo

83. Type of cargo

84. Type of cargo

85. Type of cargo

86. Type of cargo

87. Type of cargo

88. Type of cargo

89. Type of cargo

90. Type of cargo

91. Type of cargo

92. Type of cargo

93. Type of cargo

94. Type of cargo

95. Type of cargo

96. Type of cargo

97. Type of cargo

98. Type of cargo

99. Type of cargo

100. Type of cargo

図-3 ドック・シートの例

## 〔前提条件〕

- ① Commercial Invoice (C/I), Shipping Instruction (S/I), Shipping Order (S/O), Bill of Lading (含む D/R, S/A) (B/L) は原則として一対一に対応しており、分割および合併等はないものとする。
- ② 貨物の検量にかかわるデータ (S/O スリップデータ) は、S/O または B/L 1 件単位にまとめて入手し、

／訂正用 1 画面

・ B/L 運賃計算用入力／訂正用 3 画面

## ② ファイルの種類

- ・コード・マスター・ファイル
- ・C/I ファイル
- ・S/I ファイル
- ・S/O ファイル
- ・B/L (D/R, S/A) ファイル

入力するものとする。

## ③ 荷印 (Marks &amp; Numbers) の入力および帳票上への出力。

現状においては、図形および特殊文字等の荷印を実際に各帳票上にコンピュータ処理して表示することはほとんど不可能である。実験システムではこれらの図形および特殊文字を文章記述して入出力するものとする (例参照)。

## (4) ディスプレイ画面、ファイルプログラム等

実験システムで作成した、ディスプレイ画面数、ファイル種類、プログラム数、延作業人時は、次に示すとおりである。

## ① 入力およびデータ訂正画面—14画面

- ・C/I データ入力／訂正用 5 画面
- ・S/I データ入力／訂正用 5 画面
- ・S/O データ入力

## 〔例〕

|                                                                                                                                                     |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 図型マーク<br>N. K.<br><br>MONTREAL<br>C/NO 128/138                   | WORDING例<br>ANGLO S-CORP.<br>IN DIA N.K.ABOVE<br>MONTREAL<br>C/NO 128/138                     |
| ② <br>CHICAGO<br>VIA SANFRANCISCO<br>C/NO 111/222<br>MADE IN JAPAN | DESIGNED S, SUZUKI<br>IN BOX<br>CHICAGO VIA SAN<br>FRANCISCO<br>C/NO 111/222<br>MADE IN JAPAN |
| ③ <br>SAN FRANCISCO<br>C/NO 123/335                                | HA(JAPANESE LETTER)<br>IN CIRCLE<br>SAN FRANCISCO<br>C/NO 123/335,                            |

・フォーマット・コントロール・ファイル

- ③ プログラム数 48本 (54,000ステップ)
- ・入力関係 6本 (6000ステップ)
  - ・ファイル関係 6本 (2000ステップ)
  - ・運賃計算関係 24本 (40,000ステップ)
- (但し実験では2本…2航路分のプログラミングしか行わなかった。)

出力関係6本 (6000ステップ) である。

またこれらに要した作業は1,653人時である。

|              |       |
|--------------|-------|
| システム分析仕様検討   | 424人時 |
| システム設計       | 176人時 |
| プログラミング      | 726人時 |
| 単体テスト及び総合テスト | 197人時 |
| テスト結果検討および修正 | 80人時  |
| ドキュメント作成     | 50人時  |

計 1,653人時

### 3. 実験システムの結果

#### (1) 実験の概要

本実験システムの実験を53年1月15日および53年1月31日の2回にわたり行ったが、その概要は次のとおりである。

##### ① データ

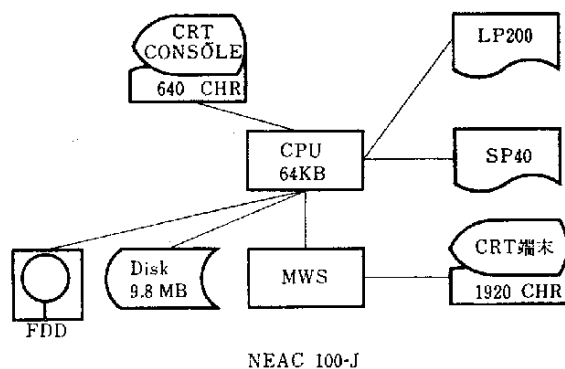


図-4 機器の構成

実験に使用したデータは、メーカーおよび商社において実際に発生したデータ約30件を入力した。また、運賃計算の料率は、欧州コンテナ航路のものを使用した。

##### ② ハードウェア

実験に使用したコンピュータおよび端末機は

- ・NEAC 100-J 64KB
- ・コンソール CRT (640字)
- ・ディスク 9.8MB
- ・フロッピー・ディスク
- ・入力端末 CRT (1920字)
- ・ライン・プリンタ (200)
- ・シリアル・プリンタ (40)

である。(図-4) 輸出業者、海貨業者及び船会社の入力分担(処理分担)を明確にするため、業界間でのデータの受け渡しにフロッピー・ディスクを使用し、データの抜き出しとディスクへの出力を実際に行い、業界間でのデータ交換を想定して実験を行った。

- ③ 実務における各帳票出力は、連続用紙、単票の2種が使用されているが、実験では使用した印字機の制約から出力帳票の様式制御は単票を前提として行った。

また、各帳票ともに会社によって帳票様式が異なることを考慮して、帳票様式制御マスター・ファイルを作成し、これに各帳票の様式を登録し、その様式を指定することにより自由に出力帳票の制御ができるようにした。

#### (2) 実験の結果

実験は2回にわたって実施し、各帳票作成に要した時間データおよび共用データ項目は次のとおりである。

##### ① 書類の作成

## (i) C/I の作成

- ・ C/I データの入力に要した時間：平均 5 分 30 秒
- ・ C/I の印字出力に要した時間：45 秒

## (ii) S/I の作成

- ・ S/I データの入力に要した時間：平均 3 分 15 秒
- ・ S/I の印字に要した時間：50 秒

## (iii) S/O スリップ・データの入力に要した時間：40 秒

## (iv) D/R の作成

- ・ 運賃計算・データの入力に要した時間：平均 1 分 15 秒
- ・ 運賃計算・チェックリストの作成に要した時間：35 秒
- ・ D/R の印字出力に要した時間：50 秒

以上により C/I データの入力から D/R 作成までの延時間は、13 分 40 秒であった。

## (2) 共通データの利用について

本システムの主たる目的である各帳票に必要な各項目(データ)の有効利用の点から見ると、実験の結果は、

(i) C/I 作成用に入力したデータは 39 項目である。この内 S/I の作成に利用されたデータは、22 項目、

(ii) S/I 作成のために追加入力したデータは 39 項目である。また S/O スリップ・データとして入力した項目は 15 項目である。

(iii) C/I, S/I および S/O スリップ・データとして入力したデータは延 93 項目である。この中 D/R(B/L)に利用されたデータは 48 項目であった。

すなわち

- ① S/I 作成のために有効利用された C/I のデータ項目は、56.4%
- ② D/R(B/L)作成のために有効利用された C/I, S/I および S/O スリップ・データの項目は、51.6%であった。

なお、実験、システムにおいては、船会社の入力する運賃計算、データとして 21 項目をあげたが、これらのデータの大部分は運賃計算プログラムによって自動的にデータがクリエイトされるものであり、実際にシステムを

導入する場合にはごく僅かな項目を入力すればよいことになる。

## 4. まとめ

昭和 47 年以来「総合貿易情報システム」について調査および研究を行ってきたが、さらに昭和 51 年度の事業として、より焦点を絞って「第 2 貿易情報システム」の具体的な調査研究を重ね、これまでの調査研究の総括として、52 年度の事業に「第 2 貿易情報システム」の実験システムの設計と実験を行うことになった。そこで、52 年 6 月にシステム小委員会を発足させ、鋭意作業を進め、ここに一応の完成を見たわけである。

これまでのシステムに開発作業および実験を通じて種々問題点が具体的に浮彫りにされた。

たとえば

- ① それぞれの帳票上の各項目が、項目名は同じでも記述の方法がまちまちであり統一性がない。
- ② 同じ書類でありながら、その形式が各企業(会社)ごとに異なっており、また同一企業内でも取り扱う商品(品目)により書類を使いわけている。
- ③ 運賃同盟ごとに海上貨物運賃が異なるとともに、その体系および計算方式が非常に複雑である。また、運賃タリフやそのルールが頻繁に変更される。
- ④ その他商慣習および法的な制約による問題

等々多くの問題を含んでいる現状において、いくらでも業務の合理化および費用の軽減が図れるシステムの開発が急務であることを痛感すると同時に、本実験システムがさらに関連業界に広く認識され、実際にシステム化して行く上で、何がしかの参考になるものと確信するものである。

今後は本システムをより現実的に改善し効率のよい汎用システムとして業界に広く役立つことを期待するものである。

(総合貿易情報システム調査研究・輸出書類作成実験システムの作業報告より)

# 職能別に細分化, 市場も急成長

——米国におけるターミナル市場の動向——

Quantum Science 社 社長

Dr. Mirek J. Stevenson

当協会では、さる2月24日第4回賛助会員例会を開催し、米国の著名な調査会社である Quantum Science 社の M. J. Stevenson 社長を招き講演してもらった。これは、その講演のうち1980年代なかばにいたる米国のコンピュータ・ターミナル市場の動向に関する部分を抄訳、編集したものである。

このなかで同氏はターミナルの市場を①user non-programmable, ②user programmable, ③special purpose の三つに大別し、今後、大きな期待がかけられるのは user programmable ターミナルであり、さらには専門家向けに分化した special purpose のターミナル市場であるとのべている。今後、米国のターミナル市場へ参入をまくりむ企業にとって氏の講演には多くの示唆がこめられていると思われる。

## 1. 今後のターミナル市場の概観

コンピュータ・ターミナル市場の今後の傾向として最も重要なことは、この市場は今後1980年頃まで伸び続け1976年には出荷が230億ドルだったものが1979年には320億ドルへと成長するが、その後、成長が鈍化し80年代には頭打ちになってしまうということである。

すなわち、現在製造、販売されているような種類のターミナルは設置台数、出荷台数は増えつづけるが、出荷金額からみた場合、成長は沈滞し1980～82年の期間は横ばいの状態が続くであろうということである。これらのターミナル市場に見られる主要な傾向は

- ①ユーザ・プログラマブル・ターミナルの増加
- ②ディスプレイ方式への転換

——このことはテキスト・エディティング機能を統合することにより決定的となり、ディスプレイ・ターミナルが主流となる。

③ターミナル市場で最も将来性があるのは専用ターミナルの分野であり、これは後で説明する専門家向けの多重機能ユーザ・ワーク・ステーションに最も近いものと

いえよう。

すなわち1980～82年期以後にも成長するのは銀行の窓口用ターミナルとかPOS用ターミナルのように、単純なハードウェアではなく、特定の職業を持つ人々を対象としたターミナルの分野であろう。(図-1, 2 参照)

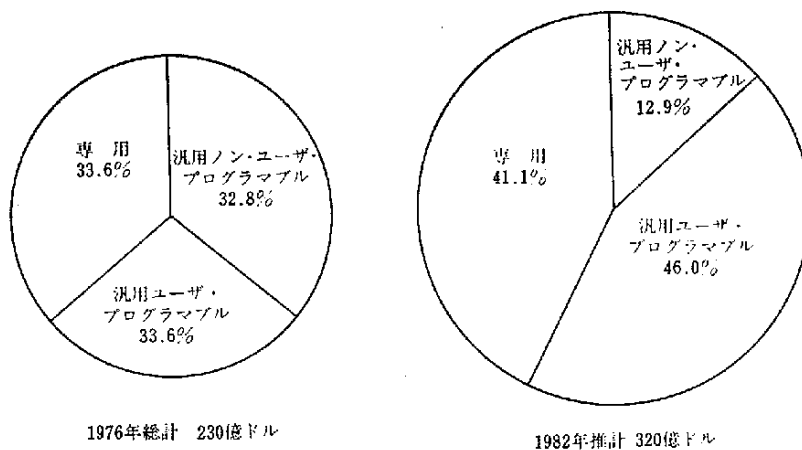
## 2. 将来の専用ターミナル市場

### (1) POS

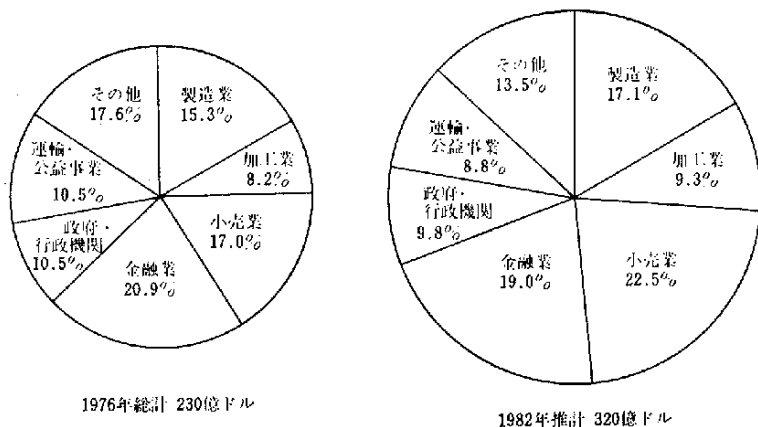
現在予測されているところでは小売業用のキャッシュレジスタは1982年には総数が300万に達するとみられているが、その半数は依然としてメカニカル・キャッシュレジスタであり、残りの半分つまり4分の1はオフラインの電子キャッシュレジスタであり残りの4分の1がコンピュータに直接にオンラインで接続されているPOSターミナルである。このことはPOSターミナルによって市場の25%が占められているにすぎないことを意味し、1985年まで依然として成長の一途をたどるとみられている。

### (2) テラーズ・マシン

バンク・テラー・トランザクション・ターミナルは1980



図一 1 ターミナル市場の推移 (機能別)



図一 2 ターミナル市場の推移 (業種別)

年から81年までは急速な成長が続き、その後横ばいとなるが、それはこの頃までにはほとんどの商業銀行が自動化を完成することを意味している。これら二つのターミナルの成長の原動力はPOSターミナルに関しては労働コストの削減であると同時に商品に関する情報を管理するために情報生産を自動化するニーズがあるからである。バンク・テラー・ターミナルに関しては商業銀行には貯蓄銀行とか貸付銀行との競争上、自動化しオンライン化を進めざるをえないという背景がある。すなわち、貯蓄銀行とか貸付銀行は以前には預金者に対して小切手サービスを行うことができなかったが現在ではそれが許可されている。しかも、これらの銀行は伝統的にコンピュータ利用指向であり窓口の80%はすでにオンライン化されている。そこで商業銀行も、これらの銀行に対抗して同じようなサービスを行わざるをえないというわけである。

### (3) クレジット・オーソライゼーション

クレジット・オーソライゼーション(クレジットカード照会システム)は1976年には2.6%にすぎなかったものが1982年には5.8%にまでその重要性を増加している。

これはクレジット・カードの数量が今後継続的に増大して行くことと、不注意なカード利用により、カードの紛失事故件数が増加すること、それに伴ってオンラインにより、カードの信用状況のチェックが必要となることを意味している。この市場も1982年になっても飽和状態に達せず、1985年までは成長がみこまれる。

## 3. 将来の専用ターミナルに求められる機能

### (1) ユーザ・プログラマブル

現在のPOSターミナルはユーザ・プログラマブルではないが、将来は特定の商品の特定の店もしくは大

きな店舗内の一部門といった特殊な必要条件に合わせたプログラミングが要求されるようになる。銀行用ターミナルもPOSターミナルも共にハードウェアの面からはこれまで参入し難い市場であったが、今後はこうしたターミナルのためのソフトウェア・システムの供給が有望な市場となろう。

とくにPOSターミナルがユーザ・プログラマブル・システムの方へ移行し、個々のユーザの要求に合せたカスタム・テラーのものになり、銀行用のターミナルがオンラインの環境の中で得られた情報をより多く利用する方向に移行して行った場合に、ソフトウェアの重要性が増すであろう。

### (2) テキスト・エディティング

最近に現われてきた新しい傾向はテキスト・エディティングである。テキスト・エディティングとは英語で書

かれたテキストを操作、移動、修正、もしくは処理することであるが、これがやがて市場の3分の2を占めるようになり、1967年の13億ドルから82年の23億ドルにまで成長すると予測されている。

過去にはタイプライタとか複写機などは、コンピュータからはかけ離れたものに考えられていたが、今後5年くらいのあいだに米国市場でも、また欧州市場では一段と、データ処理とテキストのアプリケーションの統合が行われ、すべてのメーカはテキスト・エディティングについて詳細な知識を持たざるをえなくなるであろう。

これはデータ処理のハードウェアとサービス会社についてもいえることである。サービス会社もこの傾向についてよくわきまえておかねばならないことをとくに強調しておきたい。なぜかという和新しく登場してくるスモール・ビジネス・システムのために書かれているOSがデータ処理用ばかりか、すでにテキスト・エディティングの機能をも包含するようになってきているからである。事務処理と事務所向けのテキスト・エディティングの機能を一緒にした最初のOSが次の四半期中に発表されるであろう。これはとくに製造業、物流それにプロフェッショナルなサービス・アプリケーションに適しているように思われる。そしてこれは単一のデータベースを伴った単一のオペレーティング・システムであり、特定の産業のためのすべてのニーズを満足するように設計されている。

そしてこれまでのタイプライタもしくはプリンタ指向のプロダクトが、1976年には出荷の60%を占めていたのに、1982年にはスタンド・アローンもしくはシェアード・プロセッサ、もしくは低価格のエディティング・ステ

ーションなどとしてのディスプレイが50%以上を占めるようになる。これらのシェア・プロセッサ・システムの主たる供給者としては、DATAPOINT、FOUR PHASEなどがあげられるが、その供給は現在の全出荷市場の4%以下から、約4倍の16%強にまで成長すると予測されている。こうしたシェアード・プロセッサは今後5年間のあいだに事務所内でのデータとテキストのアプリケーションの統合に重要な役割を演ずるであろう。したがって今後、ハードもしくはソフトの供給者として米国の市場に働きかけようとする場合これまでよりはるかに大きな潜在顧客があることに期待がかけられると同時に、米国市場における激烈な競争に生き残った強大な競合会社が待ちうけていることも覚悟しなければならない。

### (3) 職能別の多重化機能(ワーク・ステーション)

将来のターミナルの進化の基本的な形態は単一機能のターミナルから職能別に分化したワーク・ステーションへの移行である。

これには5種類考えられる。すなわち幹部役員用、管理職用、専門職用、事務用そして編集用であり、それぞれ、さらに細分化される。たとえば管理職用のものは秘書用とかプロジェクト・マネジメント用のものがあり、専門職用には建築家用とか法律家用のものがある。

(図-3参照)

ワーク・ステーションにはいくつかの重要な特色がある。すなわち現在のテキスト・エディング用とデータ処理用のターミナルにみられる機能(ディスプレイ、キーボード、ローカルのマイクロ・プロセッサ、ストレージなど)のほか、普通の電話とのインターフェース、場合

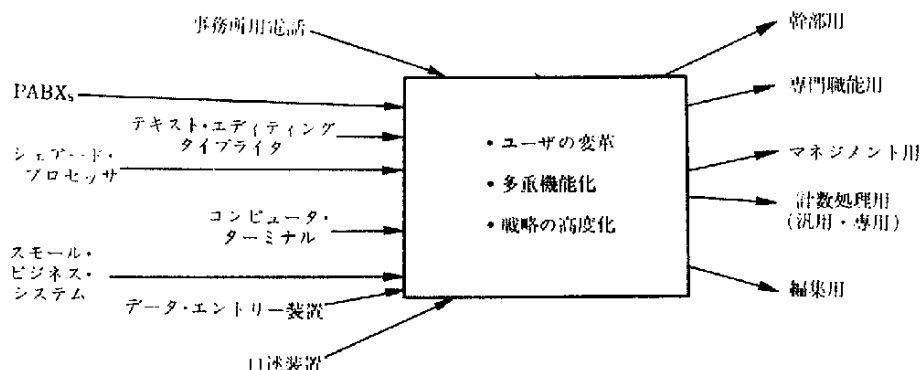


図-3 ターミナルの進化

によっては図形の伝送が可能な広帯域の伝送機能をも備える。

それに特定の専門分野に合わせて特殊機能进行处理するためのキー (special function keys) が付加される。

さらに重要なことは音声記録装置と口述用装置、それに電話とを統合したような装置を備えていることである。このような装置は将来、電子郵便が普及した場合に重要な役割を果たすであろう。また音声認識の機能もつくであろうから、これを用いて話し手を識別し、ファイルにアクセスする者を管理し、システムのセキュリティを維持することができる。やがてはこれが単純なファイル検索などを可能にするボイスコントロールへと発展することも考えられる。

プリンタも、そのワーク・ステーションが用いられる場所に応じてたとえば、それがオフィスの中に置かれるとすればノン・インパクトの静かなものが選ばれるようになる。

これらの多様なワーク・ステーションでの個別的な差異はメモリーの大きさ、処理形態、ディスプレイのサイズとか構成の仕方などの違いである。

そこで、この分野に対して供給者がとるべき戦略の一つはモジュール・アプローチであろう。日本のメーカにとってこのワーク・ステーションの市場は重要で、すばらしい機会を提供してくれるものと思われる。

なぜなら多数の従業員をかかえる顧客の階層ないしは

多様な専門家グループに焦点を合わせてマーケティングをすればよいからである。

銀行窓口用のターミナルやPOSターミナルなどは、こうして成功をおさめた好例といえよう。

たとえば建築家用のワーク・ステーションはフル・ページ・タイプのグラフィック・ディスプレイが必要であるし、構造計算などかなり高度な計算を行うためのプログラムが直接内蔵されていることが必要である。それに設計図などの図形を描くためのノン・インパクト・プリンタも必要となる。

これとは対称的に法律家用のそれは計算能力は、それほど必要ではないが書類の1ページを映し出すフル・ページ・スクリーンや書類のファイルにアクセスする特殊な機能、また口述が多用されるところから普通のものより高度なディクテーション・インターフェースが要求されるであろう。

さらに顧客などに関する情報を入れておくためのローカル・ストレージや、契約書などの書類をすばやくプリントアウトするためのスピードの速いノン・インパクト・プリンタが要求されるであろう。(図4参照)

また米国では電話機器と電話交換網を接続することについては、なんらの制約がないので電話を直接ターミナルに組込むことによって特定の場所における電子郵便の機能を持たせることが可能である。これは1980年代の初めには普及するであろう。

米国におけるこの種のワーク・ステーションは1985年まで金額にして530億ドルに達すると予想されている。

このことは1982年になってワーク・ステーションの市場は飽和状態に達せず、かつてのターミナルと同じような成長率で伸び続けることを示唆している。

#### 4. まとめ

以上これまでのべたことをまとめると

- 1) テキストとデータ処理のアプリケーションとは合流しつつあり、このことを十分理解せず製品の統合をはかろうとしない企業は、ここ5年位で市場での競争力

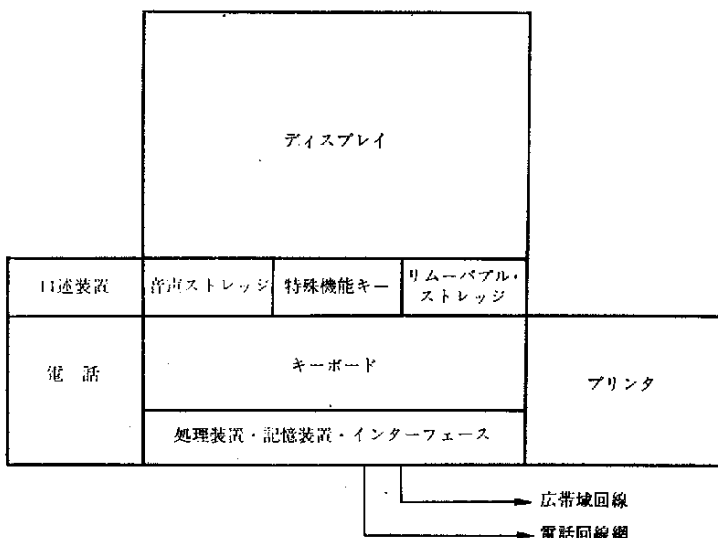


図4 多重機能ユーザ・ワーク・ステーションの構成例

を失うことになるであろう。

- 2) 事務所や会社などでシステム・アプローチがとられるようになる。すなわちシェード・プロセッサとかテキスト・エディティングとか小型のビジネスマシンなどが、それぞれスタンド・アローンの機器として使われるのではなく通信回線で一つのシステムに統合されていくであろう。
- 3) 電話機、ターミナル、ディクテーションのように現在のところはハードウェア指向のプロダクトが専門家指向のものに統合されていく。つまり、ある特定の職業を持つ人のためにとくに設計されたものとなる。これは設計上およびマーケティングの観点から、これまでとは異なるアプローチが要求されるが、同時にまた新しい機会があることを示唆してい

る。

- 4) 新しい技術がシステムの構成、仕様を根本的に変えるであろう。たとえば通信衛星や光ファイバー通信の登場によって社内システムばかりかコンピュータ界全体がグラフィック・コミュニケーション指向のものになることが考えられる。

このような情報処理システムとサービス事業の環境は大きく変わろうとしているが、これはまた多くの新しいアプリケーションとシステムとを生み出すであろう。

われわれは競争が激しく、しかも急速に飽和状態に達しようとしている既存の市場よりも、むしろこうした新しい市場に目を向けることを考えるべきではなかろうか。

(文責・編集部)

#### ◇ Mirek J. Stevenson 博士の略歴 ◇

チェコスロバキア生れ。

コロンビア大学物理学科を卒業後1958～1963年にかけてIBM Research に勤務、半導体やレーザーの研究に従事し数々の特許を得る。

1960年にチャールズ・タウンズ博士（レーザーの発明でノーベル賞受賞）と共にカンタム・サイエンス社を設立、現在にいたる。

#### ◇ Quantum Science 社の概要 ◇

Quantum Science 社はコンピュータ・メーカーの企業戦略に関する調査レポートの提供、コンサルティングを行っていたが、その後コンピュータ・サービス業界、ユーザ分野にも、マルチ・クライアント・スタディとしてサービスを拡張した。その他カスタム・スタディとしての調査、コンサルティングも行っており、米国の連邦通信委員会（FCC）もかつて調査を委託したことがある。

最近ではヨーロッパのコンピュータ・サービス協会が、ヨーロッパにおけるコンピュータ・サービス業の動向について、同社に調査を委託している。



## \* 情報処理研修センター 昭和53年度上期研修講座のご案内 \*

| クラス<br>番 号 | コ ー ス 名                                   | 定員  | 期                                | 間                | 研修料   |
|------------|-------------------------------------------|-----|----------------------------------|------------------|-------|
| SS781      | S E 養 成 短 期                               | 30名 | 53・5・9～53・9・7                    | 毎 週 2 日<br>計38日間 | 28万円  |
| MM781      | 情報処理部門管理者のためのマネ<br>ジメント                   | 15名 | 53・6・12～53・6・16<br>53・7・3～53・7・7 | 2 週 間            | 8 万円  |
| MR781      | マ ネ ジ メ ン ト ・ リ サ ー チ                     | 20名 | 53・5・12～53・12・15                 | 毎 週 金 曜<br>計30日間 | 25万円  |
| MS781      | ビジネスマンのためのマネジメン<br>ト・サイエンス                | 20名 | 53・6・12～53・6・23                  | 2 週 間            | 8 万円  |
| MP781      | 中・長期経営計画モデルの実際                            | 20名 | 53・5・15～53・5・19                  | 1 週 間            | 5 万円  |
| OT781      | 市場調査と販売促進のためのOR<br>手法                     | 20名 | 53・6・19～53・6・23                  | 1 週 間            | 5 万円  |
| OM781      | ORを活用した市場調査と販売促<br>進の実際                   | 20名 | 53・9・4～53・9・7                    | 4 日 間            | 4 万円  |
| TO781      | オンライン・システム設計(基礎)                          | 20名 | 53・6・5～53・6・9                    | 1 週 間            | 5 万円  |
| TO782      | オンライン・システム設計(実務)                          | 20名 | 53・7・3～53・7・7                    | 1 週 間            | 5 万円  |
| TS783      | 効果的なソフトウェア開発技法                            | 20名 | 54・2・19～54・2・23                  | 1 週 間            | 5 万円  |
| TS784      | 管理者のためのソフトウェア開発<br>管理手法                   | 15名 | 53・9・12～53・9・14                  | 3 日 間            | 3 万円  |
| HM781      | マ イ ク ロ ・ プ ロ セ ッ サ                       | 20名 | 53・6・5～53・7・3                    | 毎 週 2 日<br>計9日間  | 8 万円  |
| HM782      | マ イ ク ロ ・ プ ロ セ ッ サ                       | 20名 | 53・8・21～53・8・31                  | 9 日 間            | 8 万円  |
| DB781      | データベース・テクノロジーを使<br>った効果的なシステム設計事例         | 20名 | 53・6・19～53・6・23                  | 1 週 間            | 5 万円  |
| AC781      | システム監査の手法とその活用                            | 20名 | 53・10・2～53・10・6                  | 1 週 間            | 7 万円  |
| XE781      | 情 報 処 理 技 術 者 上 級 (A)<br>(旧 E D P システム設計) | 30名 | 53・4・14～53・9・29                  | 夜間毎週2回<br>計42回   | 6 万円  |
| XS781      | 情 報 処 理 技 術 者 中 級<br>(旧ソフトウェア・エンジニア)      | 30名 | 53・4・14～53・9・29                  | 夜間毎週2回<br>計42回   | 6 万円  |
| XM781      | 経 営 数 学 入 門                               | 30名 | 53・5・9～53・9・8                    | 夜間毎週2回<br>計32回   | 4.5万円 |

注1) 研修料には一切の教材費を含みます。

注2) 研修期間の1週間とは月曜日から金曜日までの5日間のことです。

注3) 昼間コースの研修時間は9:30～16:30です。

注4) 夜間コースの研修時間は18:00～20:00です。

## 応募方法

**申込方法:** 当センター所定の受講申込書(別途ご請求ください)に必要事項をお書きの上、郵送またはご持参ください。

**締切期日:** 各コースとも開講日の1週間前までにお申込みください。申込み多数の場合は受付を先着順に定員に達し次第随時締切らせていただくことがあります。どうぞお早目にご応募下さいますようお願い申し上げます。

## 申込み・問い合わせ先

本件に関するお申込みお問い合わせは下記宛にお願いいたします。

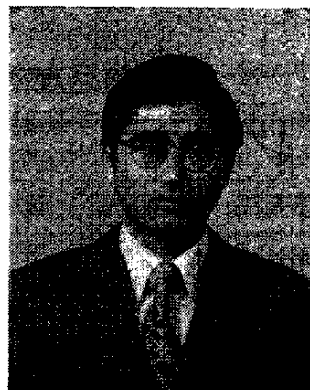
〒105 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル 7階

(財) 日本情報処理開発協会 情報処理研修センター教務課 電話 03(435)6513・6514

## 中小企業の情報化をめざして

株式会社 神奈川経営計算センター

代表取締役 高 木 洋 一



株式会社神奈川経営計算センターは中小企業とオンラインネットワークを結び各種の計算業務を行うと同時に、K・MAC会（ケーマック会）を組織し、公認会計士、税理士、中小企業診断士、技術士、司法書士その他自由職業人より経営診断を行い、利益向上を実現させることを目的としたユニークな会社であります。

当社の業務を紹介させていただきます

### 1. 計算処理業務

予算管理月報、部門別管理月報、債権債務管理月報、給与計算システム、社会保険システム、建設業システム、ガソリンスタンドシステム、その他諸管理の計算処理業務

### 2. 経営コンサルタント業務

### 3. 労働保険事務組合による労働保険業務

その他各企業の経営診断を行うK・MAC会を組織し企業におけるコンピューターの利用法の研究、研修セミナーの実施、システムの普及促進、企業業務改善の共同研究を行っております。

当社がコンピューターを導入したのはそんなに古くからではなく、昭和47年にミニコンピュータを2台導入し一般経理業務を主体的に行っておりました。しかし中小企業の業務改善の要望は強く当社もその要望に沿うよう5年もの間努力を積み重ね、昭和52年1月にオフィスコンピュータ1台を導入し、ようやく中小企業の導入条件に合うような（月額リース料6万円）価格と各種の業務システムの充実を図り、昭和53年2月より、川崎市のスーパーを初めとして製造業、ガソリンスタンド、フェリーサービスと年内には10社位のオンライン加入企業を目標として努力しております。

中小商工業の問題点は

#### ① 収益性が悪いということである

その要因は主として借入金過多と人件費が高いからということになる。

#### ② 下請企業再編成の動きである

ひとつは親企業による内製化の進行であり、もう一つは発注量の変更による同業下請間の競争関係の変更である。

#### ③ 構造的転換期における中小企業対応の問題である

業界は量から質への時代に突入し低原価、高品質の転換を迫られ製品開発、技術革新の必要性が大きくなってくる。しかも専属下請の低下傾向に対処して、自ら市場を開拓し経営を維持する努力が要請される。

#### ④ 企業金融の問題である

現在は「金融緩和下の資金繰り難」といわれている。戦後過去5回訪れた不況からの脱出時には、景気がV字型の回復をしたので金融機関では先を見通して結構、救済的融資をしてきた面があったが、長期不況のため担保余力が限界にきている赤字企業の場合には先行き見通し難から、かなり厳しい選別融資が行われる可能性が強いと思われる。

中小商工業の対応策は

#### ① 発想の転換と消費者ニーズの把握

大量生産—大量販売—大量消費という時代は終りをつづけたので、ここへきて発想の転換が必要になる。つまり物ができたからそれをどうやって売ろうかという発想から、消費者は何を考えたように動いているかを見きわめ、そこから売るものを逆に選択して作るようにすることである。

② 知識集約化への移行

同じ品物でも価値の高い方へ特化することである。

③ 自己資本の先実

金利負担を少なくするために長期低利の資金に切りかえるとか不稼働資金を処分する等の方策のほか、売掛金、受取手形、在庫の適正化について再検討し、総資本の圧縮をはかること等により、借入金を漸次少なくする。

④ 人材の養成または確保

人は企業経営にとって、もっとも重要な要素である。従業員の能力開発は「生きがい」、「働きがい」につながる。そこで経営者は従業員のすべてを知ることに関心がけることが大切である。

⑤ 徹底的な消費者指向

あらゆる商品が消費者の一人一人の生活に即して、その必要性が吟味されている。

⑥ 専門化、チェーン化の推進

小回りが効くという利点を生かした専門化、チェーン化をはかるとともに、サービスの充実につとめる。専門店とは限定された顧客層を対象に高度化、多様化、個性化を満たすような商品構成、レイアウト、サービスが一体化し環境の変化に敏速に対応できる小売店であるといわれている。

⑦ 成長分野に資金、人材を投入

不採算部門から徐々に撤退し、成長分野に資金や人材を投入していく。

⑧ マトをしぼったマーケティング

情報の収集、分析を強化して、消費者を年齢、所得、性別、体格等で細分化し、店の商品構成にマトをしぼる。

以上昨今、中小企業をとりまく環境は、ますます厳しさの度を加えつつあります。安定成長下における、これからの企業の進むべき方向は「量より質へ」重点を置き換える必要があります。技術、アイデアを重視してより加工度の高い高級品、新商品、新技術の開発に力を入れ、そして成長性の高い分野に転換を図っていかねばなりません。

中小企業が直面するこのような問題に関して当社は全力をあげて邁進してゆかなければなりません。

特にコンピューター、マネージメントの実現をめざす事が我々の使命であり、願望であります。

投稿歓迎

「会員サロン」は当協会の賛助会員になっていただいている皆様がつた、相互の交流の場です。原稿の内容は自由です。会員各社の方々のご投稿を歓迎いたします。原稿の長さは400字詰め原稿用紙7～8枚です。掲載分にはお礼をさしあげます。

## “VIST-H, N”ラインプリンタによる図表作成システム

### 提供ソフトウェアの紹介 (3)

当協会の開発したソフトウェアのなかから今号では“VISH-H, N” VIST (ラインプリンタによる図表作成システム) をとりあげその概要をご紹介します。

VIST (VIsualized STatistical map and table) システムは、統計データをコンピュータに入力することにより、可視的、直観的に認識できる地図または図表をラインプリンタに出力するシステムです。

#### ■このシステムの特徴および効果は

1. FORTRAN 言語 (JIS 7000相当) をベースにしているの、その水準のコンパイラを持つ機種であれば比較的容易に利用可能です。
2. 地図形式と図表形式の2通りの出力形式により、統計データを様々な角度から分析できます。

3. 標準的な地図として日本地図、各地区別図、主要都市図等が用意されています。

4. パラメータの記述方法が簡単ですので、誰でも容易に利用できます。

#### ■このシステムの使用可能機種は

HITAC-8300 以上、ACOS シリーズ 77 NE AC システム 600/700 です。

#### ■このシステムにより作成できる

地図、図表の種類は

##### ●分布図

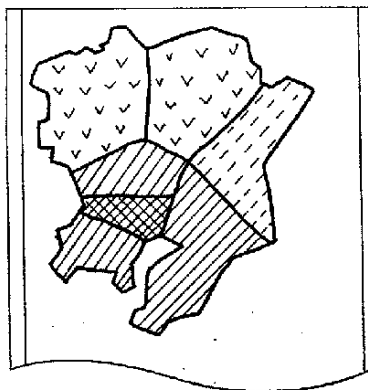
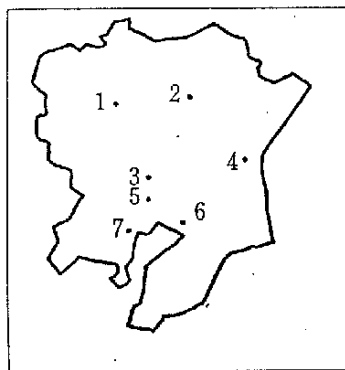
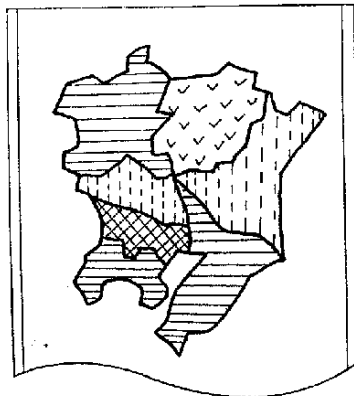
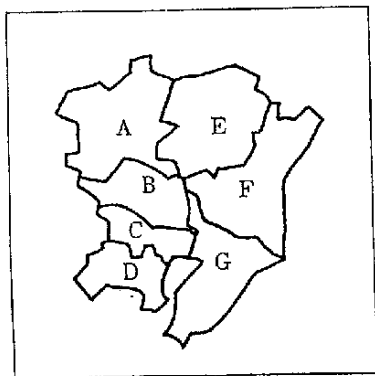
(Conformant Map)

境界線で区切られた各領域に1つの値を与え、その値に応じて各領域を多重印字により、濃淡で分布状態を表わす地図です。人口密度、地域物価指数などを描くのに用います。

##### ●近似分布図

(Proximal Map)

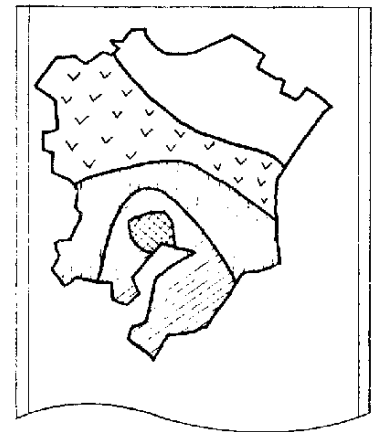
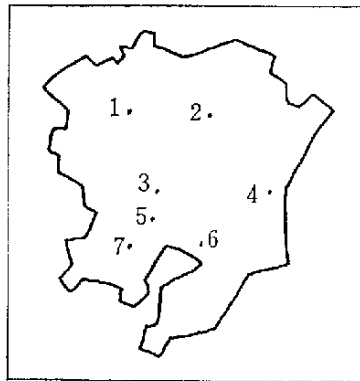
領域内に観測点を数点とり、各観測点に一つの値を与え、その値に応じてシステムが観測点間の距離により、近似的な境界線(領域)を推定して、分布図の場合と同様に各領域を多重印字により、濃淡で分布状態を表わす地図です。交通量、降雨量等を描くのに用います。



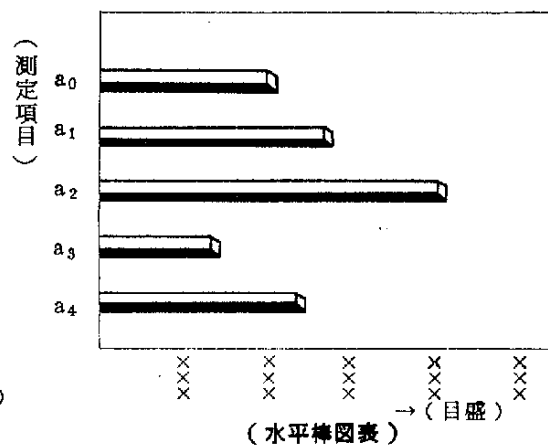
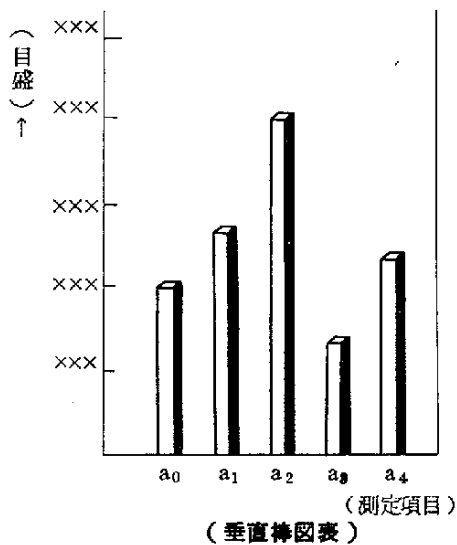
## ●等高線図

(Contour Map)

領域内および領域の近辺に観測点を数点とり、その各観測点に値を与え、その値と観測点間の距離に応じて、その間の値を推定し、等高線状に塗り分けて表わす地図です。地価分布、気温・気圧分布等を描くときに用います。

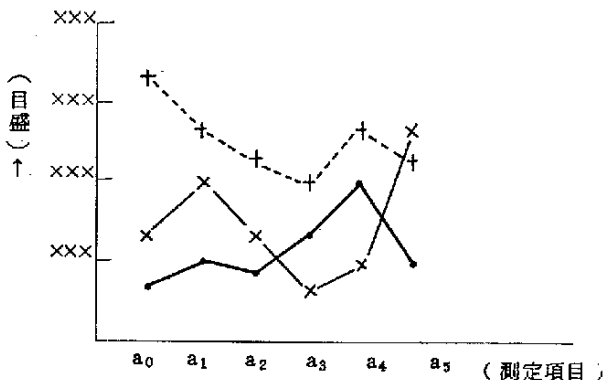


●棒図表 ある事柄や事象の集まりの度数または累計等を棒図形式にて表わした図表です。棒図表には、垂直棒図表、水平棒図表の2通りがあります。



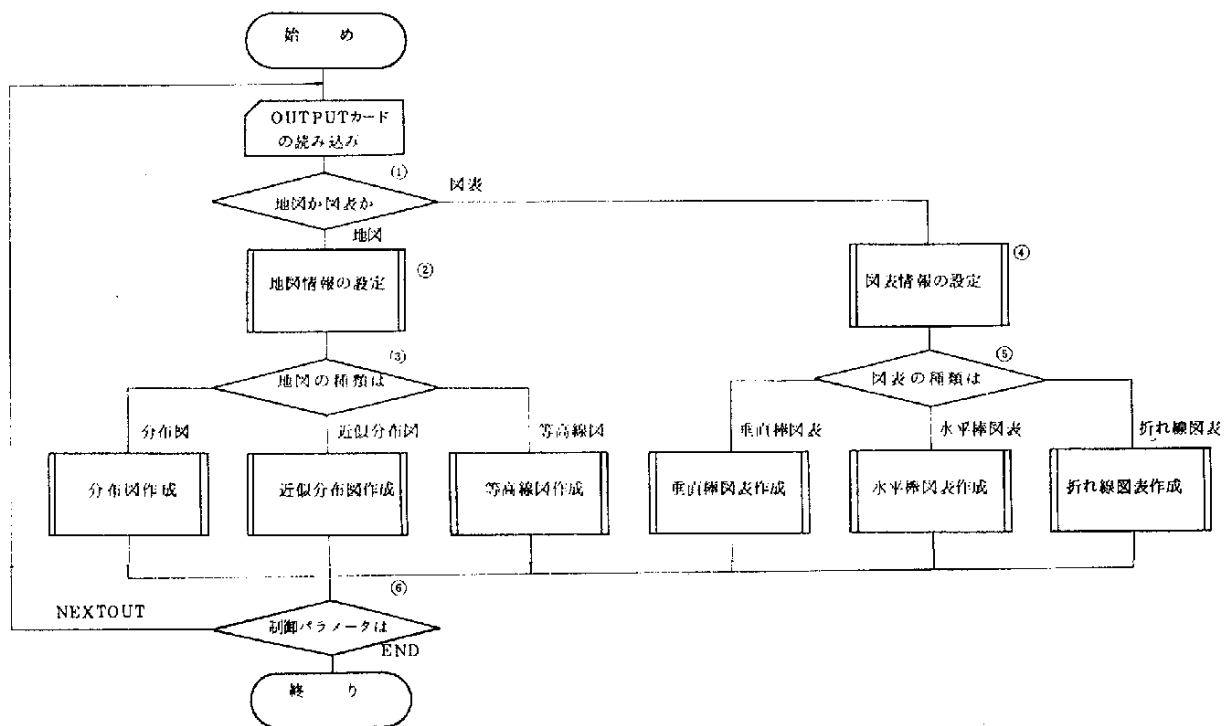
## ●折れ線図表

最大4つの事柄を折れ線にて表わした図表です。この図表は、単純指数平滑法、単純移動平均法を用いて、予測曲線を表わすことができます。



## ■このシステムの処理の流れは

- ① OUTPUT パラメータを解析し、作成すべき地図または図表の判断をします。
- ② 地図を作成する場合、「地図情報の設定」ブロックでは、地図作成に必要なすべての情報を設定します。  
地図には3つの種類がありますが、それぞれ独立したブロックで作成します。
- ③ 地図作成のブロックは、それぞれ「分布図作成」ブロック、「近似分布作成」ブロック、「等高線図作成」ブロックから成り立っています。
- ④ 図表を作成する場合、「図表情報の設定」ブロックでは、図表作成に必要なすべての情報を設定します。



図表には3つの種類がありますが、それぞれ独立したブロックで作成します。

⑤ 図表作成ブロックは、それぞれ「垂直棒図表作成」ブロック、「水平棒図表作成」ブロック、「折れ線図表作成」ブロックから成り立っています。

⑥ 地図または図表を作成した後に連続作成処理の情報がある場合①～⑤繰り返し処理されます。

### ■パラメータの機能は

図表作成において、それぞれ次の機能があります。

#### ○地図作成における機能

- (1) 地図の濃淡による塗り分けに関する機能
- (2) 地図の出力対象範囲の縮尺に関する機能
- (3) 地図の修飾に関する機能

#### ○図表作成における機能

- (1) 図表の目盛、基線の自在指定の機能
- (2) 統計解析処理の機能

これらの機能は、パラメータの指定により簡単に行うことができます。

| 項目                | パラメータ名称        | パラメータの機能                                               |
|-------------------|----------------|--------------------------------------------------------|
| 作成制御処理にパラメータを指定する | OUTPUT         | 出力する図表(地図・分布図・近似分布図・等高線図、図表・水平棒図表・垂直棒図表・折れ線図表)の種類を指定する |
|                   | NEXTOUT        | 図表作成処理の続行を指定する                                         |
|                   | END            | 図表作成処理の終了を指定する                                         |
| 地図作成処理に関するパラメータ   | LEVEL          | 濃淡によるレベルの数を指定する                                        |
|                   | VALUE RANGE    | 塗り分けに最大値、最小値を指定する                                      |
|                   | VALUE INTERVAL | 関するもの各レベル間の境界値を指定する                                    |
|                   | EXTREME        | 地図の出力対象範囲および縮尺にソース・マップからの出力対象範囲を指定する                   |
|                   | SIZE           | 関するものラインプリンタ用紙に出力する大きさを指定する                            |
|                   | VALUE INVALID  | 代表値データまたは観測値データのデータ・チェックを指定する                          |
|                   | TITLE          | タイトル表示を指定する                                            |
|                   | LEGENDS        | 地図中の凡例を指定する                                            |
|                   | OUTLINE        | 領域データを定義する                                             |
|                   | DATA POINT     | 観測点データを定義する                                            |
| 図表作成処理に関するパラメータ   | VALUE          | 代表値データまたは観測値データを定義する                                   |
|                   | GRAPH          | 基線、目盛などを指定する                                           |
|                   | ROUTINE        | 統計解析処理を指定する                                            |
|                   | TABLE LITERAL  | データ表のデータ項目名称を指定する                                      |
|                   | VALUE INVALID  | 統計データのデータ・チェックを指定する                                    |
|                   | TITLE          | タイトル表示を指定する                                            |
|                   | DATA           | 統計データを定義する                                             |

## ■使用例は

●分布図の例 この分布図は関東地方の人口密度を表わしたものです。

(1) パラメータ・プルーフ・リスト

### (2) 分布图

001 Y 1 S 7 P 2 0 0 P 2 7 5 Y 1 1 1

[illegible]

分利を表わす

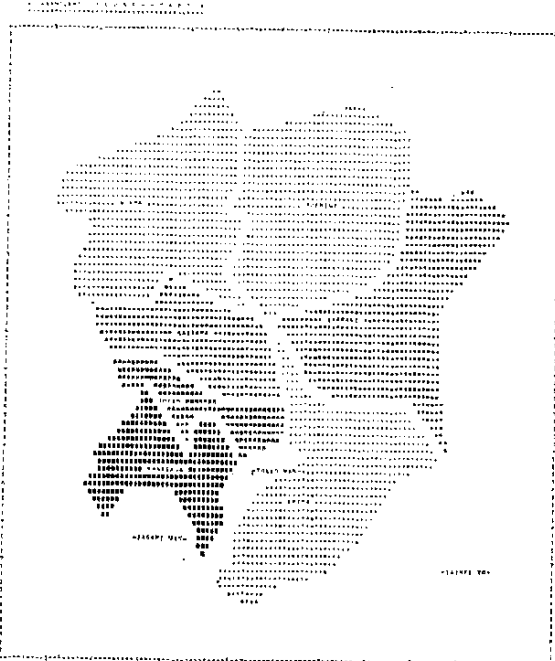
タイトルの内容を表わす

凡例 5: 凡例 5

国庫地方を府県別に  
表わした領域データ

府県別の人口密度の  
データを表わす

パラメータの終りを決わす



THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

| 年份   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1980 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 1981 | 240,000 | 380,000 | 450,000 | 520,000 | 580,000 |

●棒図表の例 この棒図表は、ある旅行社の海外旅行の人数を旅行先別に表わしたものです。

(1) パラメータ・プルーフ・リスト

## (2) 棒 図 表

\*\*\* N I S T P R O C E S S I N G L I S T \*\*\*

[illegible]

パラメータの終りを表わす

| 1200 | 1201 | 1202 | 1203 | 1204 | 1205 | 1206 | 1207 | 1208 | 1209 | 1210 | 1211 | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1219 | 1220 | 1221 | 1222 | 1223 | 1224 | 1225 | 1226 | 1227 | 1228 | 1229 | 1230 | 1231 | 1232 | 1233 | 1234 | 1235 | 1236 | 1237 | 1238 | 1239 | 1240 | 1241 | 1242 | 1243 | 1244 | 1245 | 1246 | 1247 | 1248 | 1249 | 1250 | 1251 | 1252 | 1253 | 1254 | 1255 | 1256 | 1257 | 1258 | 1259 | 1260 | 1261 | 1262 | 1263 | 1264 | 1265 | 1266 | 1267 | 1268 | 1269 | 1270 | 1271 | 1272 | 1273 | 1274 | 1275 | 1276 | 1277 | 1278 | 1279 | 1280 | 1281 | 1282 | 1283 | 1284 | 1285 | 1286 | 1287 | 1288 | 1289 | 1290 | 1291 | 1292 | 1293 | 1294 | 1295 | 1296 | 1297 | 1298 | 1299 | 1300 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1200 | 1201 | 1202 | 1203 | 1204 | 1205 | 1206 | 1207 | 1208 | 1209 | 1210 | 1211 | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1219 | 1220 | 1221 | 1222 | 1223 | 1224 | 1225 | 1226 | 1227 | 1228 | 1229 | 1230 | 1231 | 1232 | 1233 | 1234 | 1235 | 1236 | 1237 | 1238 | 1239 | 1240 | 1241 | 1242 | 1243 | 1244 | 1245 | 1246 | 1247 | 1248 | 1249 | 1250 | 1251 | 1252 | 1253 | 1254 | 1255 | 1256 | 1257 | 1258 | 1259 | 1260 | 1261 | 1262 | 1263 | 1264 | 1265 | 1266 | 1267 | 1268 | 1269 | 1270 | 1271 | 1272 | 1273 | 1274 | 1275 | 1276 | 1277 | 1278 | 1279 | 1280 | 1281 | 1282 | 1283 | 1284 | 1285 | 1286 | 1287 | 1288 | 1289 | 1290 | 1291 | 1292 | 1293 | 1294 | 1295 | 1296 | 1297 | 1298 | 1299 | 1300 |

お問い合わせについて 当システムの詳しい内容または他のソフトウェア等につきましては下記までご連絡ください。  
当協会開発部ソフトウェア普及担当

当協会開発部ソフトウェア普及担当

電話 (03) 434-8211 内線 205

# JIPDEC だより

(ジプデック)

## ◇昭和52年度第3回理事会開催

さる3月16日開催された理事会において、昭和53年度の事業計画、予算および組織の改正等が承認された。

なお役員の任期満了にともない会長には上野幸七氏（元通商産業事務次官）が選任された。

会 長 植村甲午郎 退任（昭和53年3月31日付）  
副会長 山内 二郎 “ （ “ ” ）  
常務理事 梶澤 政司 “ （ “ ” ）  
“ 浦島 敏弘 “ （ “ ” ）

会 長 上野 幸七 新任（昭和53年4月1日付）  
副会長 斎藤 有 再任（ “ ” ）  
専務理事 手島 篤二 “ （ “ ” ）  
常務理事 吉野元之助 “ （ “ ” ）  
“ 山村 賛平 新任（ “ ” ）

## ◇NCC '78 参加と米国情報産業視察団募集

当協会ではアメリカ大使館の後援、米国情報処理学会（AFIPS）の協力を得て6月5日からロスアンゼルス郊外、アナハイムで開かれる'78 NCC（National Computer Conference）への参加と米国情報処理企業の視察を中心とした海外視察団の団員を募集している。

視察団の参加要項

- 期 間 6月3日～19日（17日間）
- 定 員 15名
- 参加費用 830,000円
- 申込締切 5月10日
- 申込み、問合せ先

電話 434-8211 内線 457へ

## ◇第3回シンポジウム開催

本年度第3回の情報処理に関するシンポジウムは3月23日（木）、機械振興会館6階66号室で開催された。テーマは「オンライン情報処理サービスについて、で参加者は約60名であった。

## ◇映画「コンピュータのあゆみ」NHK教育TVから放映

当協会が昭和51年度に作成した映画「コンピュータの

あゆみ」（16%カラー26分）が3月4日午後9時30分からのNHK教育テレビ番組「高校通信講座」で放映された。

この映画は計算の道具から出発したコンピュータがいまや情報処理の道具として社会のいたるところで活躍しているさまを描いたもので第32回東京都映画コンクールの産業教育部門で銀賞を受賞している。

## ◇第4回賛助会員例会開催

コンピュータ・サービス、装置、コミュニケーション、利用動向等に関する米国の著名な調査会社である Quantum Science 社の Mirek J. Stevenson 社長を講師に迎え、第4回賛助会員例会を開催した。

日 時 昭和53年2月24日（金）午後2時～4時  
場 所 機械振興会館  
テ ー マ 米国におけるコンピュータ戦略  
参 加 者 約80名

なお、この講演の一部は「米国におけるターミナル市場の動向」として本誌26ページに掲載している。

## ◇第2回コンピュータ・トップセミナー開催

第2回コンピュータ・トップセミナーを次のように開催した。

期 日：昭和53年1月24日～26日（3日間）  
会 場：芝パークホテル  
参加者：20省庁管理職20名

## ◇「1977年版コンピュータ白書」発行

当協会では昨年暮'77年版コンピュータ白書をまとめ発表した。

同白書は刊行以来、今回で12冊めにあたり、「80年代の発展のために」という副題がついている。内容は第一部の「総論」以下、「情報産業の動向」「情報産業政策」「コンピュータ利用の現況」「コンピュータ適用業務の具体例」「金融業における第2次オンライン・システム」、資料「コンピュータ利用状況およびオンライン化調査集計表」の8部で構成している。



## ——報告書のご案内——

### ◇51年度報告書

|                                 | 分類番号    | 価格       |
|---------------------------------|---------|----------|
| 情報処理の分散と集中                      | 51-R001 | 在庫なし     |
| 海外の情報産業                         | 51-R002 | 4,900 ※1 |
| 経営計画情報システムに関する調査研究(Ⅱ)           | 51-R004 | 2,000 ※1 |
| 総合貿易情報システム調査報告書(V)              | 51-R005 | 在庫なし     |
| 国際情報ネットワークに関する調査研究報告書           | 51-R008 | 在庫なし     |
| オンライン需要調査報告書                    | 51-R009 | 〃        |
| システム・コスト調査報告書                   | 51-R010 | 3,200 ※1 |
| システム監査体制確立への道                   | 51-R011 | 1,800 ※1 |
| 機械工業におけるマイクロ・プロセッサの応用—手引書—      | 51-R012 | 3,200 ※2 |
| 日本語情報処理システムの研究開発                | 51-S001 | 4,000 ※2 |
| コンピュータ・システムの評価に関する調査研究報告書       | 51-S002 | 在庫なし     |
| コンピュータ・ネットワーク JIPNET の研究開発      | 51-S003 | 4,500 ※1 |
| ナショナルTPBSの開発に関する研究              | 51-S004 | 3,000 ※1 |
| 76情報化国際講演・討論会 新世代を迎えた情報処理技術 会議録 |         | 1,800    |

上記報告書の頒布は、コンピュータ・エージ社(電話 581-5201)※1、およびエレクトロニクス・ダイジェスト社(電話 434-8211 内516)※2でも取扱っております。

~~~~~

上記報告書の購入または閲覧ご希望の方は普及課(電話434-8211 内線 535)まで。

海外のコンピュータ関係のトピックスを紹介する海外情報インデックスを毎月1回発行(無料)しておりますので、ご希望の方は、調査課(434-8211 内線538)までご連絡ください。



ジブデック
JIPDEC ジャーナルNo.33

© 1978

昭和53年3月31日 発行

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
郵便番号105 電話(434)8211(大代表)内線525