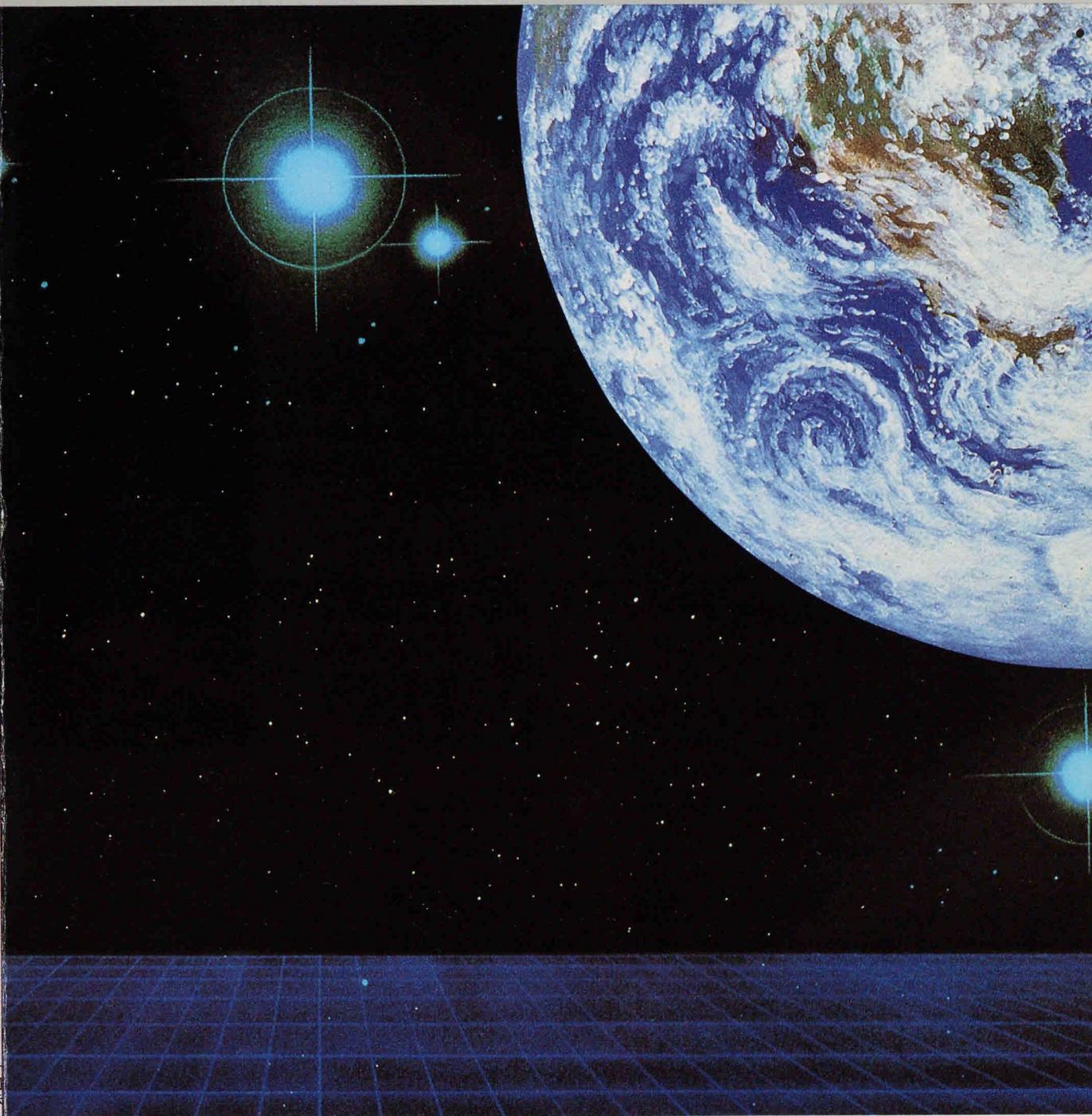


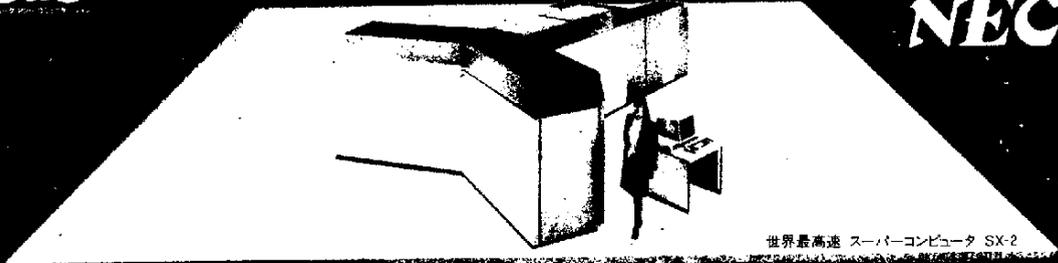
JIPDEC ジャーナル

ジブデック Journal

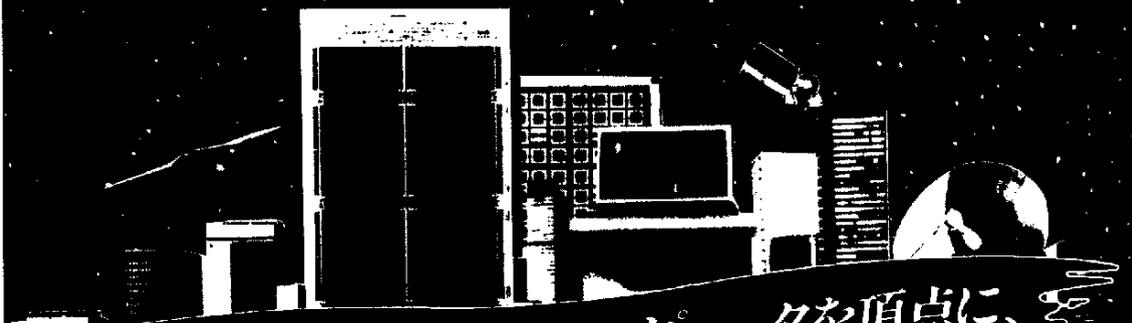
Japan Information Processing DEvelopment Center 1985-3/MAR. NO. 61



- 特集1・インターオペラビリティ
- 特集2・第二電電構想のゆくえ
- インサイドレポート・カシオ電子会議システム
- 海外の話題・台湾の情報化週間



世界最高速 スーパーコンピュータ SX-2



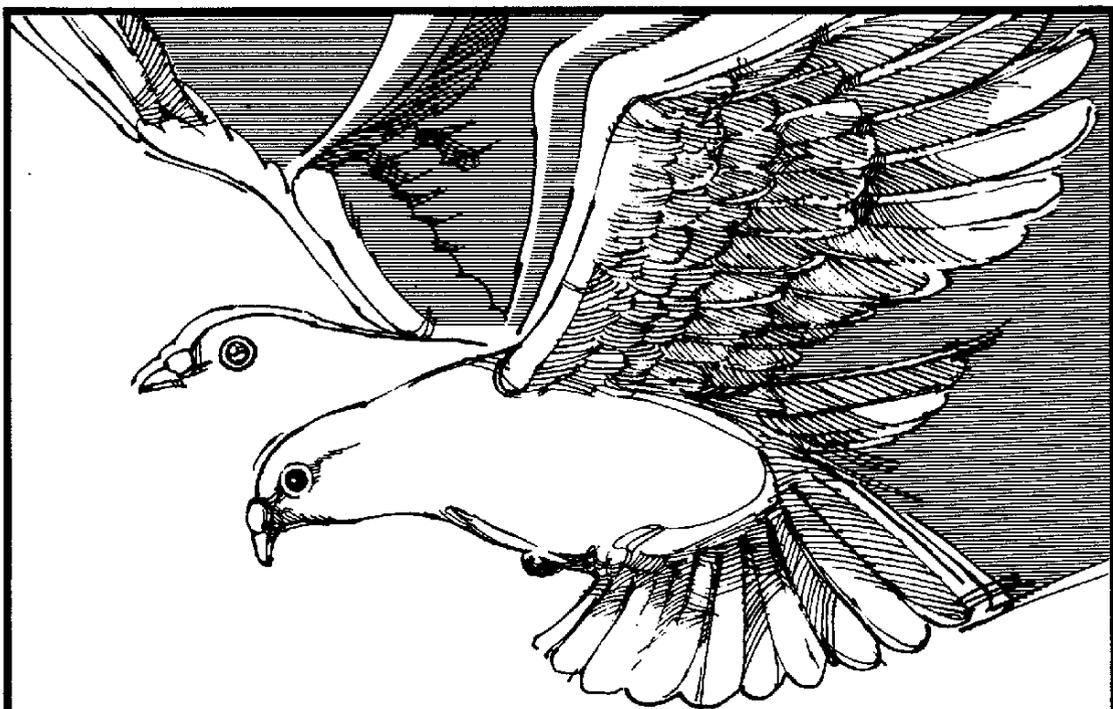
世界最高速のスーパーコンピュータを頂点に、
 NECコンピュータはフルライン。

コンピュータとコミュニケーションの融合《C&C》のもと、最新のアーキテクチャを駆使し、
 数々の先進技術を採用して時代の多様なニーズに応えています。

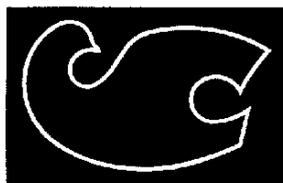
NEC本電気が世界に誇る通信技術や電子デバイス技術に、最新のアーキテクチャを駆使した世界最高速のスーパーコンピュータ《SX-2》。ここで実証した先進技術のもと、多彩な機能と柔軟性のあるソフトウェアを備えたNECコンピュータは、それぞれ優れた性能が高く評価され、さまざまな分野で今日も重要な働きをしています。

- 世界最高速の〈スーパーコンピュータ〉
 SX-1、SX-2
- 世界最大を頂点とした〈汎用コンピュータ〉
 ACOSシステム250、410、350、430、450、550、
 650、750、850、950、1000、1510、1520、1530、
 1540(中・小型～超大型)
- 多彩な複合機能の〈OAオフィスコンピュータ〉
 NECシステム8、50/スーパー8、50/38、
 100/48、100/58、150/68、150/78、150/88
- 先進の16ビット〈パーソナルコンピュータ〉
 PC-100、PC-9801E、PC-9801F、PC-9801M2、
 PC-9801M3、N5200モデル05mkII
- 洗練の8ビット〈パーソナルコンピュータ〉
 PC-2001、PC-6001mkII、PC-6001mkIISR、
 PC-6601、PC-6601SR、PC-8001mkII、
 PC-8201、PC-8801mkII
- 〈分散処理専用コンピュータ〉のエース
 N4700分散処理システム
- 32ビットの〈スーパーミニコンピュータ〉
 NEC MS 135、175、190
- 低価格の〈高性能ミニコン〉
 NEC MS8モデル3
- OA複合機能の〈オフィスターミナル〉
 N6300モデル55
- OAの先端で活躍する〈ターミナル〉
 インテリジェントターミナル
 データエントリーターミナル
 業種別専用ターミナル
 業務別専用ターミナル
- 世界初、
 〈音声日本語ワードプロセッサ〉
 文豪VWP-103Nモデル2
- OAの日用品、
 〈日本語ワードプロセッサ〉
 文豪5N、5V、文豪NWP-8N、
 I3Nモデル2、20Nシリーズ、N6308-10
- 新入力方式の
 〈パーソナルワードプロセッサ〉
 PWP-100
- 効率的、経済的、高速な
 〈ローカルエリアネットワーク〉
 C&C-NET LOOP6770/6525他
 C&C-NET BRANCH4670/4680他
 C&C-NET STAR2400/2800他
- OAシステムを包含した
 ネットワークアーキテクチャ〈DINA〉
 C&C光ネットワークシステム
 C&Cネットワーク構成機器
 C&Cネットワークソフトウェア

NECコンピュータ 日本電気株式会社
 お問い合わせは：情報処理・宣伝
 TEL(03)454-1111(大代表)



JECCは国産コンピュータを通じて
社会に貢献します。



国産電子計算機をレンタルする

日本電子計算機株式会社

東京都千代田区丸の内3-4-1 新国際ビル5F

☎100 TEL.03(216)3681(代表)

システムは未来を拓く



JSDはソフトウェア業界の技術力を結集し、共同して幅広いシステム開発に取り組んでいます。

- システム・コンサルテーション
- アプリケーション・システムの開発
- ベーシック・ソフトウェアの開発
- ソフトウェア・パッケージの販売
- 調査研究

JSD

協同システム開発株式会社
JOINT SYSTEM DEVELOPMENT CORP.

〒105東京都港区虎ノ門1-14-1郵政互助会琴平ビル TEL(503)4981代

-
- 特集 1 ◇インターオペラビリティ◇
インターオペラビリティの課題 長谷川英一……2
-
- インターオペラビリティの確立を望む
前野 和久……8
-
- 特集 2 ◇第二電電構想のゆくえ◇
電気通信新時代における第二電電の役割 金子 秀明……14
- 競争時代を迎える電気通信事業
室 隆……20
-
- インサイド
レポート 新局面を迎えた経営情報
——カシオ電子会議システム—— ……26
-
- 海外の
話題 台湾の情報産業とその周辺
——5回めの情報化週間—— 揚 維楨……32
-
- 会員サロン <日本ユニバック(株)>
斬新な発想とシステム 菱山健一郎……36
-
- JIPDECだより ■本部 ■JITEC ■MCC ……38
- 編集後記 ……40
-
- IIT 研修講座のご案内 ……表紙 3
-

特集 1

インターオペラビリティ

■インターオペラビリティの課題／長谷川英一

■インターオペラビリティの確立を望む／前野 和久

インターオペラビリティの課題

通商産業省機械情報産業局電子機器課

長 谷 川 英 一

高度情報化社会の構築の必要性が叫ばれてから久しい。実際に、ここ数年の情報機器・システムの技術革新は予想もできなかったほどのスピードで進んでいる。しかしながら、スタンド・アローンの技術は進み、また、企業内等のオンライン化も大きく進んでいるなかで、思ったほど、いわゆるネットワーク化が進んでいないと感じる人も多いのではないだろうか。

この要因として、様々なものが考えられよう。法制面の制約や、純粋にビジネスの計算からの躊

躇などが大きな要因であろうことは間違いのないところだが、今一つ見落とすことができないものに、情報機器・システムの相互運用性（インターオペラビリティ）の問題があろう。すなわち、ネットワーク化のニーズは強くありながら、実際には、存在する情報機器・システムが簡単にはネットワークにつながらない。だから、何かの解決方策が現れるまでは、ネットワーク化を見合わせようというような実感が多くあったのではないか。

ネットワーク化だけの問題ではない。卑近な例で言えば、ワープロで作成した文書をフレキシブル・ディスクの形で交換したい、でもお互いの使用機種が異なるため、フレキシブル・ディスクを読むことができない、と言ったことも同様にインターオペラビリティの問題と言えるのである。

通産省では、これらインターオペラビリティの問題が今後の情報化の鍵を握るものの一つであるとの問題意識から、58年12月に、機械情報産業局長の私的研究会として、情報処理相互運用基盤研究会（インターオペラビリティ研究会）（座長：山下勇三井造船会長）を設置し、広くインターオペラビリティ確保の方策について検討を続けてきた。このたび、この研究会の報告書がまとまったのを機に、この概要を紹介することでインターオペラビリティの課題を整理するとともに、今後のこれらへの、取り組みの方向について触れることとする。

報告書の要点

1. 検討の基本的視点……何故、今、インターオペラビリティか

汎用コンピュータ、パーソナル・コンピュータ、ワードプロセッサ等の各種情報関連機器は、今後社会のあらゆる局面に浸透していくことが期待される。

このような中で、情報関連機器・システムをめぐる問題が数多く指摘されている。

- ・ パソコンやワープロの操作方法が機種毎に異なり使いにくい。
- ・ コンピュータに異機種の端末を接続することが困難である。
- ・ 旧機種で使用していたソフトウェアが新機

種では使用できない。

- ・ 業種間で業務形態（帳票，コード等）が異なるためオンライン化が困難である。

これらの諸問題の解決は、今後の一層の情報化の進展を考える上で欠くべからざる基盤整備と位置付けられる。このため、これらの問題を「インターオペラビリティ（相互運用性）」の確保の問題としてとらえ、幅広い観点から検討を行うことが必要である。

（注） インターオペラビリティとは

本研究会では、「インターオペラビリティ」を、「情報関連機器・システム相互間、情報関連機器の構成要素間、又はこれらと利用者の間、あるいは情報関連機器・システムを利用する組織間で、情報が円滑に、しかも十分満足する程度に交換、処理できること。」のような意味で用いている。

2. インターオペラビリティをめぐる諸問題

…整理の試み

インターオペラビリティの問題が生じる局面に着目すると、①利用者と機器の相互運用、②機器・システム間の相互運用、③利用する組織間（企業内部部門間、企業間、異業種間等）の相互運用の三つに大別し整理できる。

それぞれ、①キーボードの操作方法や出力メッセージの意味等がどの程度統一されていて操作者が問題なく様々な機器を操作できるかという問題、②機器を交換した際に新旧機器間でファイルやソフトウェアがどの程度連続的に使えるか、新しく機器を入れる際にその機器を既に入れている機器との関係にとらわれずにどの位自由に選択できるか、あるいは異機種間の接続がどの程度スムーズに行えるか等の問題、③ユーザー相互間で帳票の様式、商品コード等のビジネス上の規定の相違をどこまで克服し情報のやりとりを行えるか等

の問題が実際のインターオペラビリティの問題点となっている。

3. インターオペラビリティ確保の基本的な

考え方……今後の対応の方向

最も基本的なインターオペラビリティ確保の方策は「標準化」であるが、情報処理の分野では技術進歩が急激であるため、その技術進歩を妨げるここのないよう柔軟な標準化を行っていくことが必要である。

しかし、標準化が何らかの事情により適当でない場合にはデータ変換、プログラム変換、プロトコル変換等の「変換」により対応することができる。

したがって、インターオペラビリティ確保にあたっては、個々の状況を踏まえ「標準化」と「変換」の適切な組み合わせにより対応していくことが必要である。そして、その際、技術進歩を念頭に置いた時間軸上でのベスト・ミックスを図っていくことが極めて重要である。

4. インターオペラビリティ確保への

アプローチ……提言

(1) 「標準化」を最も基本的で重要なインターオペラビリティ確保策と位置付け、今後とも積極的に行っていくべき。

具体的には、①標準化ニーズを適切に把握すること、②標準化の基本的方向を早期に明らかにし、規格作成の迅速化を図り、かつ、国際標準への積極的な貢献を行うなど先導的な標準化の行うこと、③部分的な標準や複数規格の制定を許すなど、弾力的な標準化を行うこと、④標準の広い普及を図ること、⑤一つの具体例として、今後ニーズの高まるコンピュータ相互接続のための標準的ネット・ワークアーキテクチャとしてOSIの審議に積極的に取り組むことなどが重要。

(2) 標準化の展望を十分考慮し、時間軸上での標準化とのベスト・ミックスを図りつつ、「変換」をインターオペラビリティ確保の方途として位置付けることが重要。

具体的には、①コンバージョン技術の開発を促進すること、②コンバージョン製品／サービスの開発・流通を促進すること、③今後の企業間、業界間のネットワーク構築に不可欠な情報ネットワーク・サービスの推進のための技術開発等を積極的に行うことなどが必要。

(3) 「インターオペラビリティ技術」とも呼ぶべき、標準化や変換と密接な関わりを持つ技術開発の推進が重要。

特に開発を推進すべきインターオペラビリティ技術としては、①文字・図形・画像・音声等の様々なメディア情報を自由に入出力できるようにし、マンマンのインターオペラビリティ確保を図るマルチメディア技術、②ソフトウェア資産の継承を可能とするソフトウェア・ポータビリティ技術、③異種ネットワーク・アーキテクチャ機器間のコミュニケーションを可能とするプロトコル整合技術、④今後のデータベース社会に不可欠の分散データベース統合技術などがある。

(4) 機器・システムのユーザーである産業界が主体となって「産業の情報化」に係るインターオペラビリティ確保の課題の解決に当たることも必要。

この解決の中心は、ビジネス・プロトコルの統一化の推進にあり、そのためのユーザーに対する技術的支援体制の整備、ネットワーク化に対応した法制面の整備、業界間のコンセンサス形成を支援する中立機関等の体制整備等が重

要。

5. おわりに

インターオペラビリティ確保のための施策や関係団体の活動として既に、①情報処理の促進に関する法律、②大型プロジェクトによる「電子計算機相互運用データベース・システム」の研究開発、③「情報技術の標準化の推進に関する建議」の実施体制の整備、④産業界におけるビジネス・プロトコル統一等のための支援機関としての「産業情報化推進センター」の設置等があり、今後の情報化の進展にとって大きなプラスとなることが期待される。

これに加え、インターオペラビリティ確保のためには、「インターオペラビリティ・マインド」とも呼ぶべき、メーカー、ユーザー双方の姿勢、すなわち、できる限り情報をオープンにし、大きな流れの中で各自の情報化を図っていくとする姿勢が重要。

本研究会は、ここで一段落とするが、このインターオペラビリティ・マインドの広範囲の醸成のため、今後も息の長い活動を続けていくこととしたい。

インターオペラビリティ確保への 今後の取り組み

報告書の「5.おわりに」に、簡単に紹介しているように、今後、インターオペラビリティ・マインド確保のために取り組むべき活動の内のいくつか、既に現実のものとしてスタートしている。

ここでは、インターオペラビリティ確保に係る多くの技術の開発を包含する「電子計算機相互運用データベース・システム」の研究開発について、具体的に紹介することとしたい。

(1) 研究開発の概要

本システムは、

- ・ 文字・図形・画像・音声等（マルチメディア）の取り扱いが可能な
- ・ 異機種上の
- ・ 異なる構造の
- ・ 分散配置された
- ・ 大規模の

データベースを共用することのできる信頼性の高いシステムである。（イメージ図参照）

- 本システムの実現に必要な技術開発項目には、
- ア マルチメディア技術
 - イ 分散データベース技術
 - ウ 高信頼性技術
 - エ 総合システム技術

がある。

なお、本研究開発は60年度から7年間に約150億円を投入し、産学官の連携のもとに進められる。

(2) 技術開発項目の概要

ア マルチメディア技術

- 文字・図形・画像・音声等のマルチメディア
- ・ データを効率的に入出力し、処理する技術、及び大量のデータを記憶するための装置技術等。

イ 分散データベース技術

- 分散した、異なる構造のマルチメディア・データベースを、データの所在地を意識することなく、あたかも一つのデータベースであるかのように統合し、管理する技術等。

ウ 高信頼性技術

- 故障の発生を未然に防ぎ、かつ故障からの回復を迅速化するためのシステム技術、及び機密保護のためのシステムへのアクセスを管理し、

情報を暗号化する技術等。

エ 総合システム技術

あらゆる機器・システムの相互接続を可能とするため、OSI（現在、ISOで審議中の標準的ネットワーク・アーキテクチャ）を中心に置き、これと各機器・システムが持つ独自のプロトコルとの変換ソフトウェア技術、接続試験を行うプロトコル試験装置技術等。

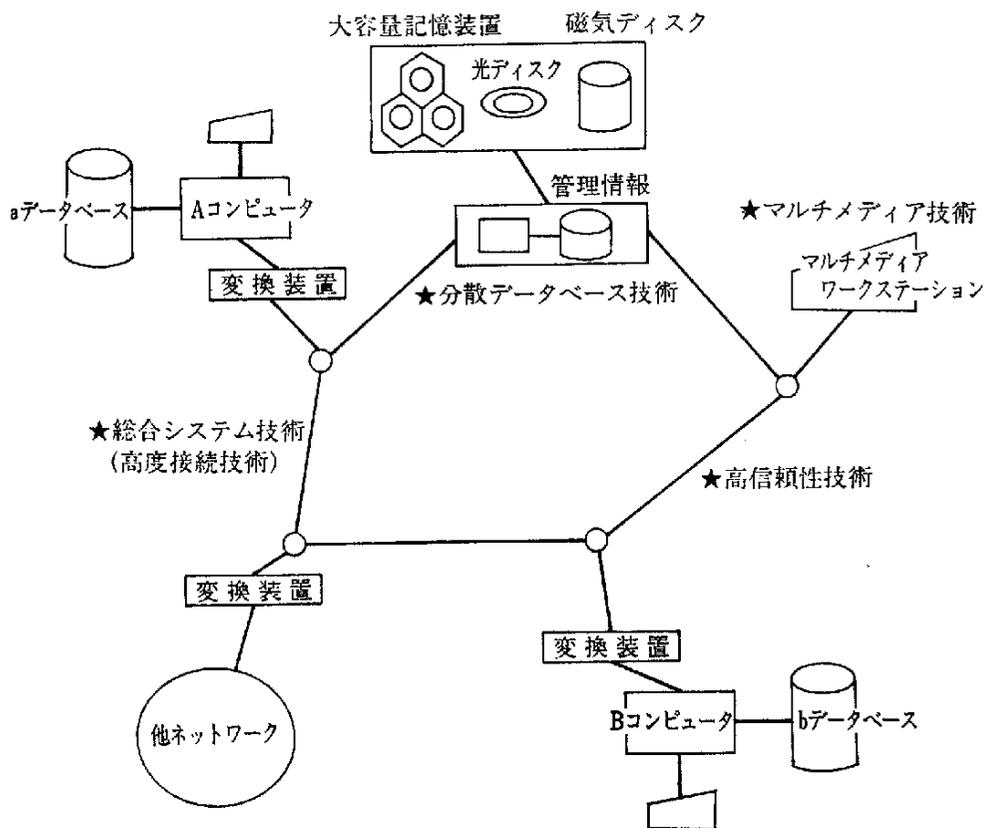
(3) 研究開発の効果

本研究開発により実現される情報化社会において、ユーザーは、あらゆる機器からシステムにアクセスでき、容易にマルチメディア情報を入力し、意思決定を行い得るようになり、経済社会の効率は飛躍的に高まる。

これに加え、①インターオペラビリティが確保されることにより、ユーザーの機器選択の幅が広がるとともに、不必要な重複投資を避けられる、

インターオペラブル・データベース・システムの

システム・イメージ図



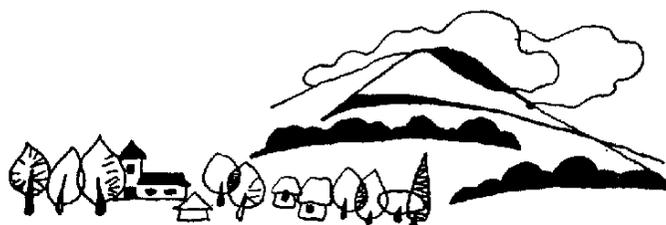
②将来の分散情報システム開発の先導的な役割を果たすことになり、我が国トータルとしての膨大なシステム開発負担の軽減につながる、③本研究開発により確立されたシステム技術が、国際標準にも反映され、それを通じて世界の情報化の進展に貢献できる、等の効果も期待できる。

むすびに

以上、インターオペラビリティ研究会報告の概要と、大型プロジェクトの概要について述べてきたが、実際に今後の高度情報化社会の中核となっていくのは、産業界を結ぶネットワークではないだろうか。しかし、この構築には、単なる標準化や技術では解決できない、なまなましい問題が多く存在する。この点については、インターオペラ

ビリティ研究会をはじめ、様々な場で検討がなされているところであるが、先頃、(財)日本情報処理開発協会(JIPDEC)内に設立された「産業情報化推進センター」は、各産業分野における、ビジネス・プロトコルの標準化や、共同情報システム構築等への取り組みを支援するための、民間における中核的推進機関として大きな役割を果たすことが期待されている。

通産省としても、今後様々な施策を通じ、インターオペラビリティ確保に努力することとしているが、このような、民間における活動に対し、大きな期待を寄せるとともに、情報に関する全てのユーザー、メーカーが、インターオペラビリティ・マインドを持って、高度情報化社会の構築のため力を合わせていただくことをお願いしたい。



インターオペラビリティの 確立を望む

毎日新聞社会部兼編集委員 前野 和久

また新たな言葉が、出現してきた。「インターオペラビリティ」である。インター・オペレーション・アビリティを、混ぜ合わせて作った合成語と言ってよいだろう。日本語では「相互運用の可能性」と、ひとまず訳しておこう。情報処理や電気通信の世界で、ハードやソフトウェア、それにシステムなどの相互に運用できる互換性をいう、という。

インターオペラビリティという言葉は、もともとは軍사용語として使用されていたもの。戦場で同盟軍同士が、武器のパーツや弾薬の規格、操作方法などを統一しておき、不足した時お互いに都合をつけあえるようにしたり、あるいは施設の共有、指揮の統一をする時に、使った軍사용語だという。

同じようなことを、コンピュータなどの世界でも行なおうとして、通産省機械情報産業局長の私的諮問機関である「情報処理相互運用基盤研究会」（座長：山下勇・三井造船会長）は、その報告書

を昨年12月にまとめた。これは、タイムリーな報告書といえよう。この報告書のなかで、インターオペラビリティを「情報関連機器・システム相互間や情報関連機器の構成要素間、またはこれらと利用者との間、あるいは情報関連機器・システムを利用する組織間で、情報が円滑に、しかも十分満足する程度に交換、処理できること」と定義しているのだから、筆者も、この定義に従って議論を進めていこう。

一方、郵政省もこの必要性は認めて、「総合データ通信ネットワーク化構想懇談会報告」を、60年1月にまとめたなかでは「標準化」という単語で、この相互運用の可能性をとるべきだと強調している。

マイクロ・エレクトロニクスの世界では、機器によって、互換性が無いのは実に不便なことである。身近な例を引いてみよう。今や国民のなか、全世帯の32%の家庭に普及したというVTR（ビデオ・テープ・レコーダー）だが、ソニー系のベ

ーターと、ビクター系のVHSという二派に分かれている。このためにソニー系のVTRでテレビの番組を録画したテープは、ビクターのビデオデッキでは、再生できないという不便さを、利用者はこうむっているのである。

このようなことは、4チャンネルステレオやコンパクト・ディスクの世界でも起きている。利用者にとって不便であるとともに、互換性がある商品が出現するまで、その商品を購入するのを見合せよう、という消費者が数多く出るようになり、市場を小さくしている。

前述の商品は、また国民生活への影響力は少ないが、今やテレコミュニケーションの基盤となるコンピュータの世界で、このインターオペラビリティが欠けているのは、社会の発展を阻害する要因となっている。

たとえば、キャッシュディスペンサー（CD）機やATM（自動預払い機）の端末は、銀行業界が協力しあって、同一の端末を使うようになってきているから、どこの銀行のカードを持って行っても、加入しているシステムの端末機ならば使用でき、しかも端末機は一台を共用できるという便利さがある。

ところが旅行業界では、このインターオペラビリティを配慮していないからきわめて不便だ。旅行代理店の営業所では、座席を予約するシステムの端末を所有しているが、このオンラインシステムは、交通機関の業者によって異なっている。そこで日本航空、全日空、東亜国内航空、国鉄用などと、別々の専用の端末を、店内にズラリと設置しなければならない。

これらの端末はメーカーごとに異なり、データ

を打込む手順、操作方法は、それぞれのシステムによって違い、それぞれ異なるフォーマット（形式）の切符を打出す。このため操作する人は、その手順を覚えるのに、ひと苦労だという。一つの間同じ端末を使い、同じ手順で操作ができるのなら、旅行会社の社員にとっては、実に便利なシステムとなるろう。

一方、銀行業界のコンピュータに、インターオペラビリティがあるのは、同業界では他の業界より早くコンピュータを導入して、インターオペラビリティに対する関心が深く、プロトコルもコードも、フォーマットも異なる各銀行のコンピュータ・システムを、その目的別に相互接続ができるように、ミニコンを間に入れてプロトコル変換などをしてきた（J E C Cジャーナル「今こそインターオペラビリティ確立の時」）実績があったからだという。

さらにシステムを更改する時には、各行が共通の仕様に合わせていくという努力もした結果、現在のフォーマット統一にも結びついているそうだ。その結果、利用者は取引銀行のCD機をいちいち探して歩かなくとも、共同利用のCDがあれば十分間にあうようになっている。

このようにインターオペラビリティの要望は、各方面から起きているが、この4月1日からの電電公社の民営化を前にして、さらにその必要性は大幅にアップしてきている。俗に「電電改革3法」というが、これら3法を制定する真の狙いは、電気通信事業という、新たな市場を創出することにあるといつてよいだろう。

わが国では、電話などの電気通信事業は、電電公社が独占的に営んできて、民間企業は営むこと

は、これまではできなかったのである。それがこの4月1日から、自由に営めるようになった。その新たな電気通信事業としては、新電電のように電気通信回線を自ら敷設して、電話など電気通信サービスを営む「第1種事業者」と、新電電のような第1種事業者から、電気通信回線を借りて、コンピューターを通信機として使って、メディア変換など高度な電気通信サービスを提供する「第2種事業者」に大別できる。この第2種事業者を、俗にVAN（バリューアッドネットワーク＝付加価値通信網）というが、このVAN事業が、将来の電気通信サービスでは、最も発展するメディアなのである。

コンピューターは、その日本名「電子計算機」が示す通り、計算の機械にすぎなかったが、その後、機能が発達して、「計算」「記憶」「検索」「通信制御（交換）」という4つの働きを持つようになった。

ところが、コンピューターにある通信制御の働きを生かして、コンピューターを通信の機械として（つまり電話の交換機も、その1つ）使うと、電気通信サービスを営めるようになるが、それは、電電公社の独占としてある、電気通信事業を、民間企業にも許すことになる。そこで、このようなコンピューター通信は認めていなかったのである。つまりわが国では、コンピューターは、その能力をフルに発揮することはできずに、75%の働きしかしていなかったのである。

電電公社の民営化による電気通信事業の民間開放ということは、このような技術革新を国民のものにしようという意味もあるのである。この新電気通信事業のなかで、最も市場性があると見られ

ているのが、第2種事業である。つまり、第1種事業者から、電気通信回線を借りて、コンピュータ同士や、端末を接続して、コンピュータを通信の機械として利用、より高度な電気サービスを提供しようという事業である。コンピュータ&コミュニケーションの社会を、電電改革によって、一挙に発展していくのである。

ところが、今のコンピュータは、機種が異なれば、通信手順などのプロトコルが違うので、回線で接続しても、通信の機械としては、その能力を発揮することはできない。このような不便さがあったのでは、電気通信事業開放の意味も無くなってしまう。そこでコンピュータを担当する通産省が、前述のような研究会を作って、解決に当らうというのは時宜を得た行政措置として評価してよい。なかでも郵政省の前述の報告では、システム同士のネットワーク化を推進するためには、標準化を促進させるか、あるいはプロトコル変換という手段で対応しなければならないと、そのインターオペラビリティの確立を強く求めている。これからの社会はC&C社会といわれるように、コンピュータの通信機能を働かせるためには、相手と互換性がなければ自らコミュニケーションができないのは火を見るより明らかなのである。相手があって初めてコミュニケーションは成立するのだ。

しかるに通産省の調べ（昭和58年度現在）では、わが国には汎用コンピューターは13万8千台、パーソナルコンピューターは114万2千台、日本語ワードプロセッサが9万5千台あるが、ほとんどネットワーク化されていない。

そこで関係者から次のような苦情や不平の声が

出ているという。「パソコンやワープロの操作方法が機種ごとに異なり使用し難い」「コンピュータに異なるブランドの端末を接続できない」「オフィスオートメーション機器の接続が困難である」「旧機種で使用していたソフトウェアが新機種では使えない」「業種間で業務形態（帳票、コードなど）が異なるためオンライン化が困難である」「情報化への投資額が肥大化しつつある」「企業格差による対応の差が、産業構造、産業組織に影響を与える」

そして、これらの苦情を分析すると、インターオペラビリティを確保しなければならない分野としては、

- (A)利用者と機器の間で
- (B)機器とシステム間で
- (C)利用する組織間（企業内の異なる部課間で、異企業間で、異業種間で）

が指摘されている。それを通産省の同研究会の報告によって、もう少し具体的に分析すると、次のようになっている。

(1)キーボード

その配列やキーの名称、操作手順などが異なり、操作メッセージの表示方法も異なるので、その標準化を望む

(2)利用者用の操作言語

データの入力や集計に検索などの操作が複雑なので、高度な処理が困難だから、使い易い操作作用の言語の開発を希望する

(3)音声／文字／図形／画像などの入出力

計算機への文字の入力は、かな漢字変換などの操作だけで行うので不便。手書き入力も必要。音声、手書き文字、画像などのいろいろな情報を入

出力する機能が欲しい。

(4)周辺装置に付属装置の本体への接続

本体の機器に、いろいろな周辺や付属装置をつなごうとしても、同一メーカーの機種しか接続できない。接続のためのインターフェース情報を明らかにしたらよい。

(5)辞書情報

ワープロの機種を変更した時、ユーザーが作成した辞書は、異機種のワープロでは使えない。このような情報を購入時に公開せよ。

(6)ファイル構成

その構成は機種ごとに異なるので、ユーザーが管理する企業情報は、機器を更改した時は引継がない。

(7)プログラムの移植性

同じプログラムを別の機種ではなかなか使えない。ソフトウェアのコストを安くするためにも、システムを変えた時、プログラムの継承や、標準ソフトウェアパッケージの流通などが望まれる。

(8)ネットワーク・アーキテクチュア

同じメーカーの同じファミリー間では接続できるが、メーカーの異なる機種同士などではつながらないことが多い。その改善を期待する。

(9)ビジネス・プロトコル

他の企業とネットワーク上で帳票の交換をしようとする時、その様式が異なると、相手側の様式にあってデータの組み直しが必要となるなど不備が多いので、ビジネス・プロトコルの統一を望みたい。機能が一定の端末だとキャプテン用とかクレジット・オーソリゼーション用というように、プロトコルの異なるために何台もの端末を置かなければならなくなってしまう。

そしてこのインターオペラビリティを確保するためには、技術の「標準化」と「変換可能性」によって、達成できる訳で、同研究会の報告書も、この2つのアプローチを勧めている。しかしながら筆者がインタビューしたマイクロ・エレクトロニクスの技術者の多くは、どういう訳か消極的な発言をしていたのが印象深い。彼らはいう。「進歩の激しいマイクロ・エレクトロニクスの技術は、競争によって、より進歩・発展するものだから、標準化という、手かせ足かせをはめたら、技術の発展はストップしてしまう。自由に競争をさせて、そのなかで優れたものが勝者になるようにした方が全体としてはプラスになる」というのである。

標準化というのは、最適技術の選択である。これまででは、ある程度技術が成熟するのを待って一定の標準を設定していく方法を取っていた。しかし情報処理や電気通信の分野では、技術革新は日進月歩であり、大勢が決するまでとゆっくり待ってはられない。市場が立ち上がる前の段階で、一種のガイドラインとなるような、幅のある標準を提唱してくれた方が、ユーザーには親切なのである。どうも、このマイクロ・エレクトロニクスの技術者の人たちは、小異を強調しすぎるような気がする。

たとえば、いまのテレビより走査線が倍以上もあり、画像がきめ細くて美しいテレビを、NHKの技術者は「高品位テレビ」と呼び、民間企業では「高精度テレビ」と呼んでいる。その違いを聞くと、NHKで開発した方が、民間のものより横長だから、そう名付けたという。差を強調するのは結構なことだが、利用者にとって有利か不利か

を考えて判断すべきだと思う。この世界では、どうも「小異を捨てて大同につく」姿勢が欠けているように感じられる。

インターオペラビリティの確立は大切であるが、その確立に当っては配慮して欲しい点は少ない。その第1は「国際的な動向に整合性を持たせること」だと思う。その成功した典型的な例が事務用のファクシミリである。ファクシミリは、最初は各メーカーが、それぞれ勝手な規格によって製品を作っていた。しかしこの商品は相互に通信ができなければ、その価値がないものだけに、アナログ回線を利用する機種に対して、性能や伝送方式が全く違う3種類の方式について、国際的な組織であるCCITT（国際電信電話諮問委員会）で規格を討議して、勧告を出してまとめた。

この結果、メーカーの各社が開発するファクシミリはGⅡ、GⅢ規格のいずれか、あるいは双方の規格を備えたものに統一されて、標準化が進んでインターオペラビリティは確立されるようになった。これによりファクシミリ市場は、飛躍的に拡大されたのである。

電気通信は距離と時間を克服する。衛星通信時代に入り、国境をこえて地球的規模でネットワーク化が進んでいる。国際的な貿易をしなければならぬのが、我が国だから、国際的な動きと整合性が取れた形で対応していくかが、大変大きな問題となろう。同報告は「標準化については、ISO、IEC（国際電気標準会議）など国際標準との整合性を確保しつつ国内標準の制定に努めていくとともに国際標準の審議に積極的に貢献していくことが重要である」と提言している。

第2に留意して欲しい点は、やはり「セキュリ

ティの確保」である。インターオペラビリティが確保されるということは、他の機器やシステムへと、ネットワークが拡大され、その通話のエリアが広がることである。それだけに影響のおよぶ範囲は拡大して、そのシステムの能力が拡大されることだが、逆にいうならば、ひと度事故が発生した時には、その被害のおよぶ範囲もエスカレートするのである。

これはセスナ機とジャンボ機の事故に似ている。セスナ機の墜落事故ならば、パイロットなど3、4人の死傷者ですむが、ジャンボ機となると、乗員・乗客数百人の死亡という惨事になってしまう。インターオペラビリティを確保して、大規模化をはかり、集積効果をあげようとする、ジャンボ機と同じ悲劇を招かざるをえない。故障の防止に発生場所の局所化、回復の迅速化をはかれるようにしなければならない。

またインターオペラビリティによって、ネットワークが拡大することは、関係のない人物たちから、秘かにアクセスされるチャンスも増大することにも通ずる。米国では、電話回線を使ったパソコンネットワークがあるが、映画「ウォーゲーム」のなかに登場したように、ビデオゲームマニアの少年が、自分のパソコンを使って、北米防空指令部（ノーラッド）の核兵器をコントロールするコンピュータの情報を引き出せるようになってしまうのである。わが国でも北海道で電電公社の職員が、CDシステムのオンライン情報を盗み出すという犯罪が発生しているが、このようなネットワーク犯罪が起きる可能性は、インターオペラビリティの確立という、便利さの反面として生ずる恐れがあるのである。同様にプライバシーの侵

害も防止されなければならない。ネットワーク社会は、匿名性の確保できない社会だ。実名になってしまう。例えば、キャッシュカードを考えたらいい。カードを使うときは、全て実名がわかり、銀行などには、何を買うのに使ったかが、通報されているのである。このようにネットワーク社会は、透明度の高い社会である。

インターオペラビリティの欠除は、自由競争社会であるが故に生ずる結果だが、第三の留意点としては、メーカーは節度ある競争をして欲しいということ。競争社会だから、自己主張をすることはよいが、その度合がひどいと我がままな利己主義となりかねない。将来、企業間や業界間にまたがるインターオペラビリティへと発達していくものは、できる限り広汎に関係者が参画して、相互に理解を深めながら対応を図っていくべきだろう。競争しながらも協調すべき点は協調することが必要ではないだろうか。VTRや4chステレオの世界は、まだよい。通信の世界ではないから、インターオペラビリティがなくとも、そう不自由はしない。しかしコンピュータが作るネットワーク社会は、通信の世界なのだから、同じ基盤に、つまりインターオペラビリティが存立していなければ、コミュニケーションは成立しないのである。1日も早い確立が望まれる。



特集2 第二電電構想のゆくえ

電気通信新時代における 第二電電の役割

日本新聞協会 金子 秀明

1 新電電に対抗する第二電電の発足

電気通信新時代の意義は、電電公社以外に新規の、民間の電気通信事業者が自由に仕事ができることにある。前郵政次官の守住有信氏は「競争の導入によって、新たに電気通信産業を興し、21世紀の基盤産業に育成するための制度改革」と電気通信新時代を説明する。

そして、この趣旨を生かすためにも、電電公社が民間会社の機能を精一杯に活用し高度な電気通信の基盤整備をすすめることが、必要であり、さらに、第二電電にみられるように、民間の通信事業者が活発な事業展開をすることが求められている。

しかし、電電と同じ事業をやっていたのでは、利用者はつかない。新電電よりも、通信料金は安く、そして品質は良く、かつ便利な電気通信サービスを提供できればよいのである。社員32万人をかかえる新電電は、すでにマンモス化しており、いくら努力しても、小回りがきかない点はあるだろう。しかも、いままでの「親方日の丸」的な公社のぬるま湯体質は、当分はぬぐいきれないから、その欠陥を突けば、民間にも商機がある。民間とはいえ、平等で、均質な電気通信サービスを提供しなければならないという手かせ足かせは、

まだ新電電にはめられている。その点を攻めれば、よいだろう。

第一には、新電電と同じように電気通信回線網を建設して、それを貸してその使用料をとったり、または、電話などのサービスを行なう商売が可能になる。これを回線業者という。第一種の電気通信事業者である。アメリカでは、これをコンキャリアという。要するに、レールを敷設して、そのレールを貸して、料金を取ったり、あるいは、自ら列車を走らせて新たなサービスをするというニューマーケットである。それによって、はじめて、今回の趣旨が生かせるのである。しかし、その道はイバラである。

最初の第二電電構想として強力なインパクトを与えた「第二電電企画」は、従来、この分野に無関係だった、京セラのほか、ソニー、セコムなどの企業が名乗りをあげ、電気通信事業の可能性を高めたが、その際にある電気通信専門誌が特集した関係者のインタビュー記事にもその険しさが多く指摘されている。

例えば、某新聞記者氏は、郵政省の有力幹部の話として、「7、8年はもつだろう。それぐらいもてばあとは、つぶれてもいい。形だけでも新電電の競争会社が出ればいいんだ」、そして、電電公社のトップ格の話として、「第二電電だって、こうやって、一つずつつぶしてやる」といって、机のうえで、指で、押しつぶすマネをしてみせたということを紹介している。また、「特色あるサー

ビスを期待する」「もう一つイメージがわいてこない」「新しい実験に果敢に挑戦を」といったコメントがあった。

その中で、小生は、次のような考えを述べた。

新規の大型プロジェクトといえば政府主導になりがちだが、第二電電企画は危険負担が大きいのにもかかわらず民間中心で進められており、その新しい発想に敬意を持っている。

とりわけ、独占に支えられた電電公社が、独占のままでも営利の事業体になることは、電気通信の上だけでなく、社会全体にとって好ましいことではなく、第二電電の出現はどうしても必要なものだ。もしも、第二電電が生まれなければ、電電公社の分離、分割も含め、電電の民営化問題を再び考えなければならず、成否を試金石として注目している。

そのためには、第二電電企画が民間の全面的な支援によること、そしてオープンな姿勢で計画が進むことを期待しているが、その意味で、現在の状況は不十分と見ている。京セラを軸とし、セコム、ウシオ電機など大手企業が支援し、さらに多くの企業も協力しているが残念ながら民間あげてと言うものではない。参加の企業には一枚かんでおけば何かの役にたつ、という冷ややかな見方も強い。しかも、世間に対し計画の概要を公開し協力を求めるという事が少ないのも気になる。

一方、可能性については、社名が「企画」となっているように、すぐには第一種の電気通信事業者にはなりえないと思う。むしろ悲観的である。理由は電気通信の仕事が営利一辺倒ではできないもので、安定した電気通信を確保するために2重、3重のバックアップの体制が必要なことからその投資が莫大なこと、その結果安い料金を提供できなければ経営が成り立たない。この事は第二電電そのものを否定することにもなるが、現在の計画で判断する限り難しい。東京一大阪の幹線を

狙っているのだろうが、電電もこの区間には約10万回線が余っており、むしろ、低料金で対抗してこよう。クリームスキミングとはならない。

また、地上での新しい回線の建設には道路公団、国鉄なども計画しているため、これらの協力が得られるかどうか大きな鍵を握ると思われる。

さらに、電気通信には特殊な技術が必要で、電電公社の協力が不可欠だ。ところが公社の第二電電企画に対する評価は厳しく、好意的でない。やっかみではなく発足に当って相談がなかったことや、企画の幹部に対する不信感もあると聞く。とくに、技術者が良い感情を持っていない事が気にかかる。加えて、郵政省のある幹部は第二電電企画について「発足の発表だけで、電電が料金値下げを決めた。それだけで目的の半分は達成した」と言っていたが、そこには（企画の発表だけで）充分というようなニュアンスもあった。関係の修復もテーマの一つだ。

ところで、企画は地上での回線業はせず、通信衛星になるとみる。郵政から企画入りが内定した金田氏は世界的に有名な衛星の技術者であり、先述したように地上での建設は投資が大きいこともある。アメリカからの強い衛星購入の要請もある。すでに郵政省が民間の衛星購入の条件洗いだしの作業を行ない、メドをつけている。おそらく、国内だけでなく、韓国、中国、東南アジアなどとの国際通信もサービスし、むしろ、こちらがメインになる可能性もある。一部企業に打診している通信衛星利用意向の動きを見る時、その意を強くしている。ただ、少し気になることもある。それは、企画のスタッフが、社長は通産、副社長2人は郵政、専務は電電と役人ばかりであること。京セラの稲盛氏が会長とし指揮をとるとは言え、果たして十分だろうか。

しかし、冒頭に述べた様に電電の独占の弊害を

生まないためにも、競争機関の誕生が望まれている。第二電電企画の成功を願っている。

以上がコメントだった、昨年度のことであるが、今も基本的には同じだ。

2 電気通信事業の市場規模

では、宝の山とみられる電気通信事業の市場規模を考えてみよう、現在、国内の同事業を独占している電電公社の年間の事業収入は、昭和58年度を見ると、合計4兆4,994億円で、前年比2,088億円も増加し、その伸び率は4.9%にも達している。

事業収入の大部分を占める電話収入は、前年度に遠距離通話料の値下げはあったが、通話料の伸びが比較的良好であり、また、自動車電話、ポケットベルの販売が大幅に増加して、対前年度4.7% (1,771億円) の増となった。

専用収入はデータ通信収入の増加 (10.8%) があり、特にデータ通信の回線使用料の増加 (12.1%) により、対前年度8.6% (271億円) の増となっている。

そして58年度の電話一加入当りの加入者の関連収入 (月額) は、対前年度1.1% (78円) 増の7,348円となっている。また、公衆電話一個当り収入 (月額) は、対前年度3.8 (507円) 増加して1万3,958円となっている。

過去5年間の電電公社の電話収入の前年比をみると、54年を基準にすれば、55年度は104、56年107、57年112、58年117と、年平均約4ポイントずつ増加しており、わが国の経済成長率を上回る上昇ぶりを示しており、成長産業であることを裏付けている。

一方、国際電電 (KDD) の58年度の営業収入

は、1,705億円で、前年に比べて55億円も増収で、その伸び率は3.4%に達している。この収入の大部分は、電話収入およびテレックス収入で占められている (営業収入に占める割合は85.3%)。

なかでも、国際電話の収入は、53年から伸び続け、前年比をみると、53年は21%、54年は20%、55年4%、56年26%、5詩句年3%と毎年伸び続け、値下げをしなければ、対前年比で20%前後と、経済成長率よりはるかに高い伸び率という、急成長ぶり。

この電気通信事業は、高度情報通信社会を迎えて、さらに発展すると予測される。経団連の情報・通信委員会が、59年暮に推計した統計があるので紹介する。

経団連の会員である320社に「ビジネス用通信需要」についてのアンケートを行なった。これらの企業の本社の所在地は、東京190社大阪42社で、1社の平均事業所数は138箇所、従業員数7,500人、資本金は280億円だったという。

その年間の電気通信の費用は、後に示すように1社平均約5億円で、その内訳は電話とファックスが最も多く3億6,800万円に達していたという。

●年間の電気通信費用 (国内)

1 1社平均約5億円——内訳：

公衆回線利用	324百万円 (61%)
専用回線利用	186百万円 (35%)
DDX利用	16百万円 (3%)
私設回線利用	7百万円 (1%)

2 利用目的

電話/FAX	368百万円 (70%)
電 信	22百万円 (4%)
データ通信	136百万円 (26%)

●専用線利用状況

総回線数 8万5,105回線

1社平均回線数 306回線

規格別——使用回線数の多いもの

D規格 2万7,169回線, 50bps

4万9,862回線

大容量のもの：I規格

499回線, J規格 103回線, L規格

3回線

地域別——東名阪地区内 5万2,685回線(全体の62%)

東名阪3地区間：1,232回線(同5%)

一方、国際通信の分野では、海外に事業所を持つ企業は191社であり、その年間の国際通信は1社平均約2億円となっている。

そしてこれからの伸び率を予想すると、今後の5年間をみると、年平均で、

- 1 電話は公衆回線8.5%、専用回線は21.2%
- 2 データ通信は公衆回線23.4%、専用回線32.7%
- 3 DDKは回線交換36%、パケット交換50.7%、と推定できるという。

れ、この比率は、今後とも継続されるとみられる。マイクロ波方式の今後の技術開発による容量増大の見通しについては、4、5、6ギガ帯の多値加、11、20ギガ帯の長スパン化、一周波中継技術の導入などにより、1レートあたりの容量の増大が可能であるが、さらにその他の技術により、面的容量はさらに増大すること可能となる。したがって、通信需要の過程を前述のように置けば、30年後であっても、地上無線通信が2分の1の回線需要をそこなうことが出来る。

また、衛星通信方式については、伝送容量の面で地上無線通信方式と比較すると、マルチビームにより、1ルート当りで総容量は、現在の10:1から、1.5:1程度になると予想されるが、面的な周波数使用を考慮した、総回線容量では、衛星方式は地上の20分の1から30分の1である。したがって、衛星回線の設定は柔軟性等の特長を生かした利用分野での使用が期待される。そして、第一種通信事業の道は険しいが、前途は「有望だ」と位置付けている。

3 第二電電の重要性

では、電気通信の将来需要は第二電電の登場を待つほどにあるのだろうか。郵政省の「電波利用の将来展望」(59年6月)から、みてみよう。

将来の市街回線数の需要は、テレビ電話など広帯域の需要に依存している。テレビ電話、高度データ端末などは、通常の端末に比べて、電送容量100倍以上必要としている。それらを参考に10分の1を占めると仮定すると、市街回線需要は30年後には、現在の約12倍にあたる1,440万回線が必要となる。

従来、地上のマイクロ波方式と同軸ケーブル方式は1対1で建設されてきたが、今後、通信システムの高性能性の要求が一層高くなると考えら

4 第二電電——4つの構想

さて、そうした中で、課題を抱えながらも4つの第二電電構想が進行している。

通信の事業は、これまで電電公社が独占してきた。通信事業に必要な技術や経営方法はすべて電電にあった。新法の施行によって、第二電電が可能になったが、これに算入を図る第二電電で、最大の課題が、これらの要員をどう確保するかであった。

その意味で、わずかながらとはいえ、通信の技術力を独自でもっていたのが、国鉄である。その昔、西部劇では、草原の駅舎で、電報を受けつけ

るシーンがあったが、元来鉄道は通信事業を行なっていた。そのなごりもあろうが、カナダ国鉄（CN）はカナダの有力な通信事業者である。日本国鉄も同様で、独自の国鉄通信網を張りめぐらしている。すでに、通信網を全国に構築しているだけでなく、この為の要員をすでに保有している。また、「みどりの窓口」は、わが国最初のデータ通信サービスだ。そうした素地の上に立つ、国鉄・運輸省の計画「日本テレコム」は第二電電構想の中でも先陣を切っていると考えている。その日本テレコムから現状を照会してみよう。

〔日本テレコム株式会社〕

国鉄が第二電電構想の準備を具体化したのは、59年6月で、通信事業懇談会（会長・猪瀬博東大教授）が設置された。わが国最大の私設通信網である鉄道通信をどう生かすかがその目的であった。そして、同年10月には、日本テレコムが設立された。ただ、次に述べるように、第二電電事業展開の為の調査会社と位置付けていた。

「事業の目的」1.電気通信市場および、電気通信技術に関する研究調査の受託、2.電気通信に関するソフトウェアの製作および販売、3.前号に関連するコンサルティング業務、4.前号に付帯し、関連する事業。

「資本金」22億5,000万円（受権資本は90億円で、今後状況に応じて増資する）

「主な出資者」

第一勧銀、富士、三菱、三和、住友、三井信託、日本興業、日本長期信用の各銀行、日本生命、東京海上火災、三菱商事、住友商事、東武鉄道、西武鉄道、日本通運、鉄建建設、日本電設工業、鉄道弘済会、日本交通公社などだ。

「将来の構想」

国鉄の総営業キロは約2万キロもある。これら全部を対象に通信事業というのでない。やはり、通信効率の良い、大阪と東京がまず当面の対象で

ある。国鉄の線路を利用するといっても、相当の金額が必要だ。単純な試算だが、電電公社が、札幌と福岡2,800キロに敷設した新幹線網には、約600億円がかかった。これを参考にすると、大阪と東京間600キロの光通信には、百数十億円が必要ともみられる。

その意味で、最大の課題が、赤字再建下の国鉄で、その巨費をどう調達するかにかかっている。

一方、具体的な事業内容は、（1）専用サービス。社内交換電話、データ通信、ファクシミリ通信のために専用線サービスをおこなう。開始は61年ごろから。（2）電話サービス。企業および一般を対象に市街電話のサービス。開始は63年ごろから。（3）画像サービス。テレビ会議サービスなど。（4）関連サービス。

〔第二電電企画〕

電気通信の民間算入の第一号として、関係方面の関心をあつめたのが、その名も第二電電企画であった。通信開放の仕掛的な要素もあり、従来、通信の分野にはあまり関係がなかったさまざまな企業が、通信分野算入の足がかりとしても、この計画に資本参加したことは、特筆される。

「電気通信のハード面では電電公社にはかなはない。しかし、企業経営の面では、主力メンバーの京セラ、ソニー、セコム、ウソオ電機など、わが国を代表する企業が顔をそろえており、万全だ」と自信を延べるのもその点にある。

現在の資本金は80億円で、京セラが全体の25%あまりをもっているほか、ソニー、ウソオ、セコム、のほか三菱商事などの大手商社が7,500万円以上、興銀、長銀、三和銀行、野村証券など主要都市銀行が3,000万円のほか、松下電気、日本電気、凸版印刷、トヨタなど合計200社もの企業が出資している。

同社の設立は59年5月で、8年には16億円から40億円への第1回目の増資、11月に、80億円への

増資が行われた。

会長に京セラの稲盛社長、社長は通産省OBの森山信吾氏、そして、副社長に郵政省から、中山一、金田秀夫の両氏が就任した。

事業の概要は、その社名の企画にあるように、電気通信事業の可能性を探ることにあり、その結果をみて、本当に第二電電に乗りだすかどうかを決める。その時期は、4月上旬といわれているが、まだ明確ではない。ただ、同社が、調査対象としている項目を見ると次のようになっている。

1 「サービス内容」音声、ファクシミリ、画像、データなどの通信サービスで、公衆および専用線、さらに、自動車、無線呼出、移動電話、国際電話と幅広い。

2 「サービス・エリア」当面おおきな通信需要が期待される東京、大阪、名古屋の東海道メガロラインだが、最終的には全国、海外も想定している。

また、同社の定款上の事業目的では、有線および無線による通信システムに関するソフトウェアの企画、製作および販売。そして、それらに関する付帯、関連する一切の業務をあげている。

〔日本高速通信株式会社〕

国鉄が全国の鉄路を生かすなら、というわけで、建設省が音頭をとったのが、日本高速通信だ。高速道路網を中心にネットワーク化された道路網に、通信回線を敷設しようというもので、当初は、道路に関連する新しい産業分野の調査、研究とその育成を図ることを目的に「道路新産業開発機構」として設立された。その結果、昨年12月10日、通信事業に関心を示した企業の出資により、第一種通信業への参入がきまった。それが「日本高速通信」（テレウェイ・ジャパン）でトヨタ自動車のほか松下電気、東海銀行などが出資、授權資本は80億円。会長は花井正八トヨタ自動車相談役、社長は菊池三男氏が就任した。きめ

細かな道路網が活用できる半面、技術的な課題をかかえている。

〔経団連〕

経団連は、59年4月に「通信事業企業化問題調査委員会」と、通信衛星を念頭においた「情報処理懇談会」の場で検討がすすめられてきた。最終的な判断はついていないが、貿易摩擦解消を狙いにアメリカから通信衛星の購入が考えられている。しかし、事業性にはさまざまな難問が指摘されており、結局は、経団連として第一種の通信業に乗りだすことはなく、「日本テレコム」「第二電電企画」などの計画の一本化の調整役を果し、同時にその一員として、参画ということになると、予想されている。

5 「一本化調整」は可能か

では、今後の展望はどうか。これら4構想がすべてうまくいくほどには甘くない。そこで、4構想の一つにまとめ、規模を大きくしての事業化の構想も生まれている。「一本化調整」である。これには、昨年7月、郵政省の幹部が、同種の発言をしたところその種の政策誘導は「独禁法違反」と公取委が指摘したため、表面上は薄れているが、「将来方向としてありうる」（建設）、「過剰投資は避けるべき」（第二電電企画）などと述べており、その点に成否がかかっている。

新電電が、今後とも電気通信事業を独占するならば、5年後には新電電自体の、分離、分割が検討されることになっている。それを避けたい新電電は、第二電電実現の為に協力をするはずだ。新電電の弱点を逆手にとって、ぜひとも、電気通信事業の競争社会を創出して欲しい。

特集 2 第二電電構想のゆくえ

競争時代を迎える電気通信事業

日本工業新聞
室 隆

電気通信事業は、この4月の電気通信事業法など関連3法案の施行で、わが国で東京一横浜間の電信事業がはじめられて以来1世紀にわたった国の独占事業の時代を終えた。電気通信の“新世紀”は、日本電信電話会社の誕生とともにスタートを切った民間企業による自由競争のステージとなる。すでに、第二電電、日本テレコム、日本高速通信など通信事業への新規参入を表明しているほか、大型VANを企図する企業群は、高度情報通信時代の旗手を夢見て、それぞれ事業化構想を進めており、まさにスクランブル状況を呈している。かつて、官営工場の払い下げを契機に産業として世界経済での競争力を備えるにいたったわが国の伝統“殖産興業”政策の通信事業編ともいえるが、通信産業が果して、第2の“鉄鋼”ほどの成功を収められるかどうか、また、独禁法など民間企業の公正競争の原則など事業をとりまく環境の変化、スタート当初からの圧倒的な競争力格差という条件のなかで、新規参入組に成功の見通しがあるのかなど、産業政策面でも自由化の形式と中味のギャップに対する配慮で今後に残された問題は多い。その意味では建て前だけの自由化におち入る危険性を大いに含んでいるといえそうだ。

新しい電気通信事業法では、電気通信事業者を第一種電気通信事業者と第二種電気通信事業者に分けている。第一種業者は、日本電信電話会社（NTT）のように、通信回線設備を自分で設置して、回線サービスを行うもので、郵政大臣が認可することが条件となる。一方、第二種業者は、回線設備を持たないが、第一種業者から借りて、回線を利用した情報ネットワークサービスを行うもので、サービス対象の範囲によって、中小企業VANのように利用対象が限定されている一般第二種（回線数で1,200ビット換算500回線未満）は届出制、大型VANのように500回線以上のサービスを行う特殊第二種通信業者は登録制となっている。

——民間にも新規参入の道——

すでに57年10月から、電気通信事業法の一部改正で、中小企業VANが認められているが、ことし4月からは、大規模VANと通信施設保有の通信業者が加えられ、法的には新規参入の道が民間に開かれたわけだ。

通信事業の開放体制のモデルケースともいえるこの中小企業VAN進出企業をみると、ことし3月末までに届け出を済ませた事業体は、96社120

システムに達した。57年、58年には、1ケタの数にすぎなかったから、これらのほとんどは、政府が電気通信法の本格的な改正で、通信事業を民間事業とする方針を打ち出した昨年、ことに集中している。このことをみても、民間企業の通信事業に対する関心の高さがうかがえる。

進出企業の内訳をみると、流通・製造業が65%を占めて最も多く、次いで輸送業が15%、金融業が10%、その他が10%の割り合いとなっている。中小企業VAN、いかえると一般第二種通信業者は、これまでのところ東京、大阪、名古屋に集中しているが、地方都市にもしだいに拡大しており、進出企業のなかには、大型VAN、すなわち、特殊第二種通信業者となる構想をもちながら、その前の試行サービスとして試験的に事業を行っているところも多い。サービスの対象は、企業の取引先、営業所など企業グループ内での回線利用の効率化をはかるためのシステム運用が多数を占め、情報の蓄積、変換を行うという代表的なケースのほか、事業者のアイデアで特徴あるシステム作りを進めているところも出てきた。

花王石鹸、資生堂、セコム、電通国際情報サービス、ソニー、日本電気、フジミック、インテック、内田洋行など、自社のハードウェアやソフトウェアの遺産を改めてVANサービスに適合させるようなかたちで再構築しているところがこうしたユニークなシステム作りへの布石を着々と打ち始めている。

———一般二種は特殊二種への布石?———

一般第二種通信業者の動きとしては、単独事業で業種、企業グループをまとめてきたものが、ここへきて、それぞれ手を結んで、運用の拡大、大型化をはかり、特殊第二種通信業者として生き残る方向を示し始めている。たとえば、ことし夏

までに設立されるプラネット社が代表例だろう。中小企業VANでは早くから実績をあげてきたインテックと、ライオン、資生堂、ジョンソン、十條キンバリー、エステー化学、ユニ・チャーム、サンスターの8社がメンバーとなっている。資生堂のように全国営業所でパーソナルコンピュータによる顧客管理情報を行っているところが多く、参加企業自身にとってもネットワーク利用の際の経費節減効果は大きい。

こうした協調路線の選択は、また、通信サービスの完全開放にもなって、4月以降、特殊第二種通信業者が本格的に登場することに対抗しているという狙いも含まれている。

特殊第二種通信業に名乗りをあげているのは、国内企業だけではなく、通信業界の最大手米国、AT&T、コンピュータ最大手の米国IBM、電機総合最大手の米国GEなど、さながら、日本を舞台とした米国大手企業の陣取り合戦の様相を呈している。

AT&Tは、三井物産グループと連携し、一方、IBMは三菱商事グループと、GEは住友グループとそれぞれ協力体制を打ち出し、事業化に動き出している。米企業のなかでも、政界に人脈をもつ大手企業3社と、わが国の財閥系とが手を結んで、わが国の通信事業という新たに開けたビジネス分野での地盤作りを企画しているわけだ。いずれも、日本国内だけでなく、米国、欧州を含めた通信先進世界でのビジネスとしてとらえた国際戦略を打ち出しているだけに、わが国だけでなく、各国の通信事業者や、情報サービス業界が関心をよせている。

———外国勢と日本勢入り乱れ———

こうした思惑のなかで、昨年設立されたVANによる特殊第二種通信業の注目される企業

をあげてみると、シー・アイ・フーズ・システムズ（伊藤忠商事の出资）、共同VAN（コンピューターサービス、リョービなど50社の出资）、流通情報サービス（丸紅、ジャスコ）、コアネットインターナショナル（コアグループ、東京堂など4社）、日本イー・エス・エス企画（三井物産、日本興業銀行など15社）、ネットワークサービス（タイムネット、丸紅など23社）、オーエンス（ダイエー）、日立情報ネットワーク（日立製作所）などがあり、さらには、8月に設立されるプラネット（インテックなど8社）、一昨年11月に設立されたエイ・エス・ティ（三菱商事、日本アイ・ビー・エム、コスモエイティ）などを加え10社を上回る数となる。また、日本電気、電通国際情報サービスとGEのグループが企画しているものもあわせると、IBM=エイ・エス・ティ、AT&T=日本イー・エス・エスという国際協力組とその他の日本組とが入り乱れたサービス競争を展開するという業界地図が描かれる。

「一種」は4社の競争

第一種通信業への進出組も、4月以降、素早い動きが目立っている。

4月8日、第二電電（森山信吾社長）、日本テレコム（馬渡一真社長）、日本高速通信（菊地三男社長）の3社が、郵政省に許可申請した。いずれも、第一種では、初の申請。郵政省は、同日から審査の作業に入り、電気通信審議会に諮問したうえで、7月上旬には許可する見通し。申請では、61年から東京一大阪間で、電気通信回線サービスを開始するとしており、それぞれ、昨年からのフィジビリティ・スタディ会社として練ってきた計画が煮つまった計画のかたちで示されている。いずれにしても、今夏から来年にかけて、電気通信事業分野で、NTTを含めた4社での競争時代

が本番を迎えるわけだ。

日本テレコム

この3社のなかで、最も体制づくりで先行していると思われるのが日本テレコム。昨年10月に日本国有鉄道系の電気通信事業の調査会社としてスタート、43人体制で、フィジビリティスタディを行い、事業化計画を固めてきたが、4月から通信事業会社に移行し、57人を増員して100人体制に増強した。さらに61年に200人体制をとる。

京セラグループの第二電電が現在50人、日本道路公団系の日本高速通信が35人だから、約2倍の人員規模にあたる。

人材確保面で先行できた理由は、従来から国鉄は鉄道通信を業務用に運用しており、約3,000人の通信技術者が働いている。これまでスカウトの対象を国鉄を中心に展開して、100人体制までできたが、今後は、新卒者の採用も行う計画。また、経営陣も強力で、国鉄時代には将来の総裁候補とみられていた馬渡一真社長が派遣され、三菱商事、三井物産、住友商事などから常務が派遣されて、参加企業の本テレコムに対する支援体制も強まりつつある。設立計画当初から国鉄だけでなく民間からの共同出資のかたちをとっており、資本金47億円。出資企業は当初100社程度を見込んでいたが、217社と目標を上回る参画メンバーを得ている。メンバーには都銀13行や生保の日本生命、東京海上火災保険、農林中金など金融機関53社のほか、三井物産、三菱商事、住友商事など大手商社6社、運輸関係が日本通運、日本航空など19社などが含まれており、資金調達、人材確保のいずれの面でも不安は少ない。

独自の設備を敷設計画として、東京一大阪間に、4～5局の交換局をおき、12芯6対向の光通信ケーブルを東海道新幹線沿いに設置。毎秒400

メガビット、電話換算3万4,560回線分を確保して、来年夏から専用線サービスを開始する。しかし、国鉄が鉄道業務用に12芯6対の100メガビット/秒光通信ケーブルを同じ区間に設置する計画を進めていることもあり「国鉄の業務用通信設備を利用することを認めてもらえば全国サービスはすぐにでもできる」（馬渡社長）としており、その場合、光ケーブル通信でのサービスは、早まる可能性も大きい。また、東京—大阪間のほか「各新幹線沿いにサービス網を設け、64年ごろには全国幹線サービスを行いたい」（同）考え。テレビ会議、高速デジタル通信を含めた電電公社と同水準のもの」（同）を提供するとしている。

——第二電電——

第一種電気通信業への進出ブームの口火を切ったのが京セラ。昨年4月に事業化F S会社として第二電電企画を設立した。このため、新規参入組を総称して“第二電電”と呼んでいるほど。京セラのほか三菱商事、セコム、ソニー、ウソオ電機を核に250社以上が出資し、資本金80億円と、3社の中では最大の資本力を確保している。

会長には稲盛和夫・京セラ社長、社長には森山信吾・同副社長が就任し、京セラの責任体制を明確に打ち出している。森山社長は元資源エネルギー庁長官。また役員スタッフに郵政省から金田秀夫・前電波研究所次長、中山一・元四国郵政監察局長をスカウトして副社長に。また電電公社からは、千本俸生前近畿電気通信局技術調査部長をスカウトして専務に据え、通産、郵政、電電出身の経営陣で固めた。

4月1日に社名を第二電電とし、事業会社に切り替えたが、第二電電企画で続けてきていたフィジビリティスタディの結果、東京—大阪間で独自のマイクロ波通信路を設定して、来年から専用線

サービスを開始、半年後に、NTT局との接続サービスも行う計画をたてている。回線容量は、電話換算で約5万回線分で、600億円程度の第一次投資計画によって、幹線および10か所程度の中継局を設置する。すでに土地買収を進めており、用地取得については半分以上のメドをつけた。当初、衛星通信、光通信なども含めた通信路の選定でマイクロ波を採ったのは「コスト」（森山社長）。また、同じくコスト対策として、事故や故障時のバックアップ施設を自社ルートで設置せず「NTTや日本高速通信、日本テレコムなどの予備回線を借りて対処する」（中山副社長）方針。当面は専用線サービスに全力をあげる。

——日本高速通信——

建設省、日本道路公団が音頭をとって、昨年11月に発足した日本高速通信（テレウェイ・ジャパン）は、道路関係の財団法人、銀行、商社、メーカーなど49機関が出資し、資本金49億円でスタート。会長には、花井正八・トヨタ自動車相談役、社長には菊池三男・前首都高速道路公団理事長、副社長には鴨沢康夫・前建設省建設大学校長が就任。常務、取締役にも、三菱、三井、住友グループから選ばれた人材が送り込まれている。

計画策定については、財団法人道路新産業開発機構のなかに設けられた道路情報システム委員会（委員長・宮川洋・東大教授）が検討し、昨年11月に中間報告をまとめている。それによると、事業化の手はじめとして、高速道路に光ファイバーケーブルを敷設し、長距離専用回線サービスを行うほか、第2、第3段階として、一般電話サービスや、高度デジタル通信サービスを行うという。提供サービスは、400メガビット光通信ケーブル2システムの芯線貸しでスタート。1.5メガビット換算240回線分の高速専用線貸しを軸に展開す

る。5年後には、3システム、480回線まで拡張する。

サービス対象地域は当面、東京、名古屋、大阪、さらに横浜、神戸で、端局は、道路公団の管理局のある川崎、一宮、吹田などを予定、同時にこの3か所に保守センターをおき、東京センターを統括センターとして集中監視方式を採る。端局から加入者まではNTTの回線を利用していくという。

すでに建設省では、高速道路や主要幹線道路の通行車両に情報を提供する路車間情報システムと、パーキングエリアなどで道路ルート案内、レジャー観光案内などを行う道路情報ターミナルの2システムを2年がかりで実用化、これらに光ケーブル通信システムを採用していく計画を進めている。東京-大阪間の東名神高速をルートとするもので、日本高速通信との連動体制となる公算が強い。

「建設省、道路公団系の日本高速通信では、第1ステップとして61年秋から東京、大阪など6都市で専用線サービスを開始し、続いて62年秋から電話交換サービスも行う予定だ」（木部佳昭・建設大臣）。

出資企業にトヨタ自動車、日本電気が参加している点で注目される。情報化にともなう産業界のフィーバーぶりのなかで、最大手企業トヨタの動向は関心を集めてきた。役員を送り込むと同時に、日本高速通信の全面支援を打ち出したわけだ。また、日本電気は、通信機器の技術、実績では国内の過半を占めており、AT&Tの傘下のウェスタンエレクトリックと同様に幹線通信技術の広さをもつ。その参画で、低コストのハード開発という面で大きく寄与する可能性が強まっているわけだ。

現在、申請が出された3社は、それぞれに特徴をもつ。電気通信法の改正以前でも、業務用専用通信システムの運用を許されていたのが官庁、国鉄、電力業界、マスコミなど。建設省は林野庁関連で、また、国鉄は鉄道連絡用通信網でそれぞれシステム運用の経験をもつ。いずれも、専用回線の利用法だけに、新会社での専用線サービスについては、運用上の不安は少ない。

これに対して、全く未体験なのが第二電電だが、経営陣に、郵政、電電OBを配したことで、今後計画の進行と並行してノウハウの蓄積に向う素地はできたといえそうだ。

ただ、いずれにしても、NTTとの競争のうえで、スタート当初から、大きなハンディキャップを負っていることは事実である。

——日本電信電話（NTT）——

日本電信電話会社は、資本金7,800億円、売上高4兆2,000億円、従業員は32万人と、いずれをとっても超スケール企業である。そればかりでなく、何年にもわたって年間1兆円以上の建設投資を続け、基礎技術開発にも通研など3,000人の研究開発スタッフを擁している。

INS計画をはじめ、通信のデジタル化やあらゆるサービス多様化についてすでに研究活動が続けられており「商用化されていないだけで、いま考えられる通信、情報サービスについての芽のほとんどが研究所レベルにテーマとして掲げられている。民間の他社がこれから手をつけても、太刀打ちできないだろう。サービスの差別化についても、そうなると、ユニークさよりも低料金に向うのが必然」とみる向きがNTT内に多い。

低料金化にしても、すでに電電公社時代に投資した電子交換、データ交換網に加え、光ケーブルの全国縦貫3,400キロメートル大動脈の敷設を完

了している。

また、電話の積帯解消をとうにすませ、加入者獲得競争は、すでに“リプレース需要”だけとなった電話、さらには、DEMOS、DRESSなど情報処理サービスなどを通じて、多くのデータ端末運用で“既存ユーザー”を確保してきたNTTに新しいサービスで食い込むには非常に厳しい状況がまっている。なかには「通信事業の開放は、形式だけのもの。とくに第一種通信業に関しては、政策上、NTTの民営化を打ち出した手前、公取法との関係もあって、独占事業を奨励するわけにはいかない。そこで、新規参入してもらわなければならない事情がある。太刀打ちできなくても、ある程度のシェアを確保してもらうように育てていくはずだ」(政界筋)と、さめた見方をする者もいる。

事実、真藤恒社長は、“第二電電”グループをあまり問題にしていない「われわれのライバルは第二電電など第一種ではなく、第二種電気通信業者だ」とまで言い切っている。

通信需要のなかで、“第二電電”グループが当面ねらう専用線分野にしても、需要全体のごく特殊な領域。NTTとの競争でうまくとったとしても5%程度のシェアを3社が分けあうことになるというのが関係者の見方。それぞれが本格サービスするために必要な投資額は「1,000億円ぐらいまでは必要」(稲盛和夫・第二電電会長)と、初期投資コストも大きく、料金をNTTの20~30%安に設定したいとするそれぞれの事情をからめると、費用回収の長期化は避けられない。

そうなると、通信サービスだけでの展開では、利用者の拡大には大きな力とならないとみられるわけだ。

4・5年先が正念場

そうした中で、各社が今後の生き残りにかける戦略が問題となってくる。すでに通産省や経団連では、事業基盤のもろさを憂慮し、進出企業の一本化を呼びかける動きが表面化してきた。すでに申請した3社のほかに、東京電力など電力会社が独自にFSを進めるなど、第一種通信業の業界地図は流動的。場合によっては乱立、共倒れの危険性も消えていない。

米国では、かつて、デジタル通信回線をAT&Tより低料金で提供した回線業者がいくつもあらわれては消えていった。それは通信システムの運用が保守を不可欠とし、その要員が経営圧迫要因としてシステムが大きくなればなるほど問題となるためである。電子化が進んだとはいえ、この課題は残っており、新規参入組にとって、伸びれば伸びるほど、さらに電話まで拡大すればするほど利用効率が下がる点で頭の痛いネックとなる。

米では、最近、国内衛星を使った通信業者が急成長し、かろうじてシェアを確保しはじめた。IBM傘下のSBSなどがその例だが、衛星事業の場合、星のコスト以外には、土地や配線保守などが局設置周辺に限定され、ネットワークの大小に影響されない点が有利とされている。

これを見込んで、伊藤忠、三井物産、ヒューズの3社が合弁で調査会社を設置し検討していく計画を打ち出したほか、経団連通信委員会が中心になって事業化を呼びかけているケースや、KDDがインテルサット関連企業との協力で検討組織を発足させるなどの動きがみられる。いずれも基本的には事業としてのコストパフォーマンスの確保が最大のカギになるのは必至で、新規参入組には本当の意味で存立基盤ができるかどうか見極められるまでに4~5年以上かかりそうだ。

新局面を迎えた経営情報

——カシオ電子会議システム——

1 APOLLO開発が重要な鍵

カシオ計算機株式会社（本社：東京）では独自のシステムとして「電子会議システム」を開発し、昭和59年度情報化月間優秀情報処理システムとして表彰を受けた。OA化の具体的進展とともに、会議システムが改めて議論されている現在、斬新な試みとして注目されるシステムといえることができる。

このシステムの開発を推進してきたカシオ計算機、情報システム部の松本和夫部長は、「これから改善していかなければならない点は数多くありますが、経営情報活用の一つの方向を押し開くことができたと考えていいでしょう。」と述べている。

このシステムは昭和58年8月、同社羽村技術センター（東京都西多摩郡羽村町）の大会議室に、各種ハードウェアとともに設置された。

（写真参照）

ここでは「電子会議システム」の概要と、数年間にわたるシステム開発の歴史を紹介したい。

本システムの開発は昭和58年10月の経営会議か

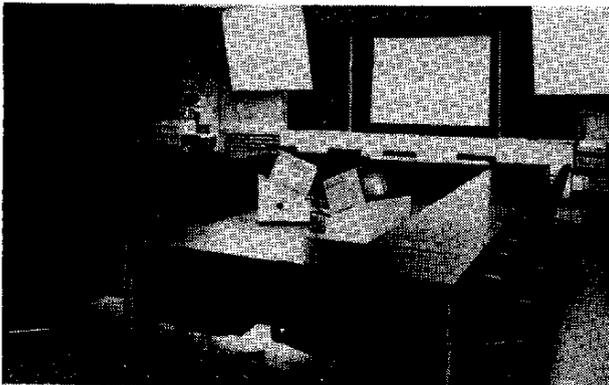
ら本格的にスタートした。会議の進め方やコンピュータによる各種経営管理資料の活用、トップ・マネジメントへのコンピュータ・ツールによる情報の提供が大きな目的であった。

この会議システムは昭和52年の APL (A Programming Language) 導入以来進めてきた COSMOS (The Communication System for Making Optimum Sales-planning), COMET (The Communication System for Management Evaluation Technique) などを中心としたコンピュータ技術の蓄積と、最近の厳しい経営環境に対応して構築された APOLLO (A Planning System for Orderly Long-term Level Operations) に基づいたものである。

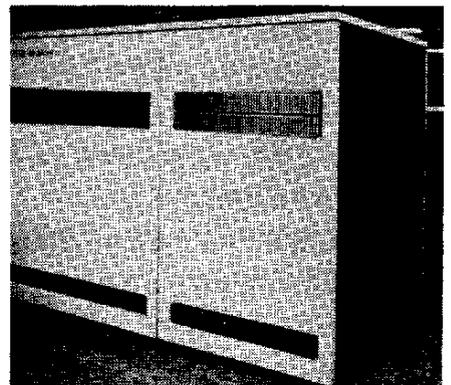
システムのソフトウェア構成を簡略な図で表わすと図-1 のようになる。

サブシステムとしての COSMOS, COMET, それに TOPS-i などに、データを集約しグラフ作成に関わりのあるシステム・EXCEED (Executive Management Decision Support System) などを加えて APOLLO と総称している。

従来開発を続けていたシステムにプラスして改良された APOLLO は、



羽村技術センター大会議室



本社マシンルームとHITAC M-240H

カシオ計算機(株)

- (1) 企業モデルの構築と運用
- (2) 各種会議体への積極的支援

をベースに昭和56年から開発が進められた。その結果、

- (1) 日立製作所及び HITAC ユーザーとの EXCEED の共同開発
(昭和57年4月導入)

- (2) 経営管理用データベースの構築
 - (3) 意思決定のための各種の分析、予測、決定のモデルをモジュール化したモデルベースの研究と確立
 - (4) 表示機能に重点をおいた端末機能の調査と選定
 - (5) 表示方法の多様化、高度化（カラー化、グラフィ化、漢字化、投影化）の研究
- などが、約1年半に順次開発された。

EXCEED を中核とするこのプロジェクトの成果は、カシオ計算機が独自に開発した各種のツールを加えることによって、より効率的な意思決定への情報提供を可能にしている。

ここで、従来に開発されてきたシステムがこの APOLLO 開発にとって重要な位置を占めることを順を追って説明したい。

2 COSMOSとCOMET

COSMOS とは簡単に訳すと販売生産計画立案システム、つまり販売・生産・在庫・利益の最適化システムのことである。昭和54年にベースとなる COSMOS が開発され、57年には V-COSM

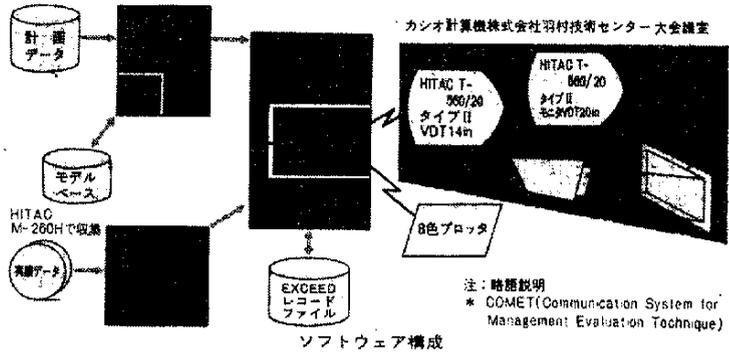


図-1 ソフトウェア構成

OS (V-900), 59年には T-COSMOS (T-560/20) と年を追って改良されてきた。

このシステム開発の目的は、

- (1) 利益に基づいた販売計画
- (2) 変化する市場に対してすばやく対応する
- (3) 販売計画の能率促進と切り詰め作用

などである。このシステムのアウトラインは、図-2のように COSMOS 本体に、地域別・製品別・月別の売り上げ量や在庫数、生産量などをインプットし、売り上げの総数、全体の利益、在庫品の総数などをアウトプットする仕組みになっている。

次に、COSMOS のいくつかの Function (機能) を紹介しよう。

- (1) 売り上げ量・費用・在庫・生産量の実績をインプットし、その実績を把握し COSMOS File にアウトプットする。
- (2) 売り上げ量をインプットし、先々の販売計画の資料をアウトプットする。
- (3) 生産量をインプットし、先々の生産計画の資料をアウトプットする。
- (4) 売り上げ量、生産量、アロケーション・クォ

ンティティーなどをインプットし、在庫の状況計画の資料をアウトプットする。

- (5) 複数の COSMOS データを組み合わせる資料の内容を表現し、検索の便をはかって価格もしくは在庫状況の資料をアウトプットする。

以上の Function がオンラインで COSMOS File につながっている。そして COSMOS は54年の開発以来、年を追って改良され、59年にはT-COSMOS の開発にまで至った。これは APO LLO 開発にとっては、なくてはならない重要なポストを占めている。ではこの T-COSMOS の説明を簡単に取り上げてみよう。

改良に踏み切った背景として、まず COSMOS のオンラインシステムが作動する時間 (9:00~17:30) が限られていることがあった。そのため時間に制限のないオフライン (コンピュータの中央処理装置と直結せず、中間的媒体に記録され、いったん切り離される) が必要である。またそのシステム自身で問題の部分を解き明かすこと

ができなくてはならない。

こうした認識から、T-COSMOS には次の3つの Function が付与された。

- (1) ファイルの輸送加工
- (2) オフライン (Personal Process)
- (3) オリジナル加工

そして、COSMOS のサブシステムとしてのT-COSMOS は地域別、品目別などの入力データを、オフラインで助けている。

HOST-COMPUTER に含まれる COSMOS ともうひとつ代表的な、COMET を紹介しよう。

COMET の役割は中・長期計画の策定や財務管理などに関する計画業務汎用シミュレーションシステムである。

このシステムが作られた目的は、

- (1) Sales-Planner の直観的洞察を反映できる。
- (2) 構成決定を自由にかつ柔軟に支えることができる。

などがあり、特長は①可動性、②適応性、③柔軟性、④節約型、⑤精密さ、があげられる。簡単にシステムの概要を述べると、COSMOS File からの参考資料を Matrix で産出・データ加工・計算を行い、COMET File に保管するとともに、その資料をアウトプットする仕組みになっている。

COMET の主なファンクション・メニューをあげてみると、情報・定義・データのインプット、アウトプット・シミュレーション (統計的な分析はできない)・拡張・圧縮・調整・削除などのマトリックスをあげることができる。

(図-3 参照)

以上の HOST-COMPUTER (COSMOS <T-COSMOS>, COMET) の外に TOPS-i (データ処理システム) がある。機能としては売

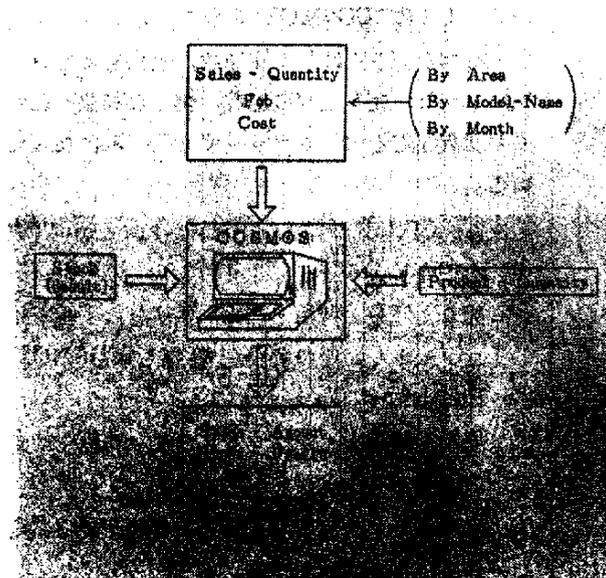


図-2 COSMOSのアウトライン

り上げ実績の回収ということで、マネジメント・データにオペレーショナル・データからの実績データを集約して抽出する役割を果たしている。TOPS-iの“i”はinteractiveの“i”でユーザーとコンピュータの間を結ぶ処理方法の一つである。ユーザーからの指示に対してすぐに応答が得られるなどの相互作用が特長となっている。

これらの各システムの実績データは、全てマネジメント・データに入れられ、集約される。そこで集約された実績データは次の段階、EXCEEDへと展開されていく。このEXCEEDについては、次の項で説明したい。

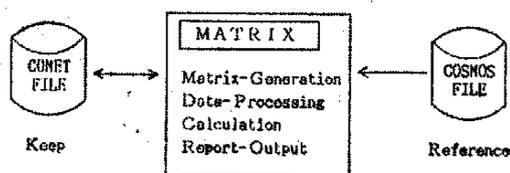
3 EXCEED—その中核の役割

EXCEED (意思決定支援システム) は、日立製作所及び HITAC ユーザーとの共同開発で、57年4月に導入された。Operational Level から Middle Management Level を経て、Top Management Level への情報の提供を目的としている。その特長は、

- (1) ユーザーが端末に向かって直接、対話できるツールなので利用しやすい。
 - (2) コンピュータ上のデータが即時に、利用しやすい状態で取り出すことができる。
 - (3) グラフや表などが目で見て把握できるので役に立つ (つまり問題点が発見しやすい)。
- などである。

主な Function は、次の通りである。

- (1) データ加工 (Data Processing)
Calculation (四則演算)。
- (2) データ分析 (Data Analysis)
Sorting (順位づけ)。
- (3) 統計予測 (Statistical Prediction)
Time-Series Analysis (時系列分析) —



図—3 COMET のアウトライン

統計分析の一つの手法で、対象とするデータが時間の経過とともに収集されているもの。例えば月別の販売実績を分析して、月別の指数を求めたり傾向線を描くなど。

- (4) モデリング (Modelling)
Simulation。目標探索。逆シミュレーション。
- (5) データ検索・保管 (Data Retrieval・Storage)
Operational Data から COSMOS, COMET を経て Management Data から集約されたデータを上記4つの Function に検索する。また少ない量のデータは Cabinet にファイルする。
- (6) グラフ作成システム (Graph Making System) データ管理機能と作図作表管理機能を一段と発展させたもので、グラフの作成及び選択がより簡便に行なえる。数々のデータをここでグラフ化、表などに作成し、Top Management により判りやすい情報の提供を第1に考えている。

以上の6つの Function が、EXCEED の全貌である。

以上のように大きく分けると、COSMOS (T-COSMOS)、COMET, TOPS-i, EXCEED の4つのシステムが APOLLO の母体になるサブシステムというわけである。

4 会議システムの姿

羽村技術センターの大会議室に設置されている電子会議システムは、APOLLO を活用した各種の経営管理情報を、会場にセットされた HITAC T-560/20タイプII システムの100インチ大形ビデオプロジェクタ、及び漢字カラーグラフィック端末（20インチモニター2台、14インチコントロール端末1台）に映し出す仕組みになっている。新宿住友ビル8階に設置されているホストコンピュータ HITAC M-240 H（COSMOS, COMET）とこれらの端末機器は、日本電信電話公社（60年4月より株式会社に移行）の特定回線で結ばれている。

この他に、大会議室にはスライドプロジェクタ、フィルムプロジェクタ、X-Yプロッタなどの設備がいろいろ用意されている。

開発チームが、この電子会議の開発を進めるに当たって設定したテーマは、次の通りであった。

(1) データ処理システム。

経営情報の提供の一環として考えること。

(2) モデル・シミュレーション。

COMET の機能としてシミュレーションは可能だが、統計的な分析ができないので、その充実をはかる。

(3) グラフ・表の必要性（カラー化、グラフ化）。

このテーマを追求しながら、開発チームはその開発を続けてきたのである。

このシステム開発によって次のようなメリットが得られた。

(1) ペーパーレスの会議が可能。

(2) 同一画面を見ながら討議が進められるので、出席者全員の意思統一が図りやすい。

(3) 資料がカラー化、グラフ化されているので、

問題点の発見が早く時間的なロスが少ない。

- (4) コントロール端末の操作にライトペンを使用しているため、誰にでも操作が可能で、しかも説明担当者の必要とする資料を、すぐに取り出すことができる。

メニューの一例を紹介しよう。

経営管理情報

1 経営管理レポート

? 品目別 売上金額の推移

? 品目別 営業利益推移

? 品目別 売上/付加/利益 推移

? 国内 月別 売上推移

? 国内 販売ルート別 売上高推移

? 地図による統計資料

? 事業品目ポートフォリオ

&表 &グラフ

例えばライトペンで“? 品目別 売上金額の推移”の項を選択し、表またはグラフの選択もする。次の画面のメニューはその項目の範囲や時期などの選択が可能である。最終的には、今、Top Management が必要とするデータだけが、より判りやすい形でカラープロジェクタの画面に映し出されるという仕組みになっている。

その他のメニューで、売上実績情報検索から、

&製品別 売上実績

&得意先別 売上実績

&営業所別 売上実績

&得意先売上高 ベスト 300

などの各項目も国内・海外、月・半期・年別にメニューが用意されている。

5 実際の機能と将来への展望

「電子会議システム」を開発していく段階で、

多くの技術的な障害が生じた。例えば、出力関係ではグラフ表示に重点を置いていたが、コンピュータは本来数字を扱うもので、四則演算などが主な活躍の場である。ところがコンピュータは、グラフというビジュアルな情報を作り上げるのが最も苦手なモノなのである。例えばX軸とY軸があって、X軸が売上高を示すとする。それに“売上高”という漢字を入れる。そこにデータを加えていくと、文字と文字が重なってしまうという現象が起こったりした。

また Top Management 自身が、どういう情報を欲しているのかが把握できていなかったり、どんどん情報を出してくれ、と言ったにも関わらず逆に情報量が多過ぎて混乱をまねくなどの事態を引き起こす。提供する側が適度な量と範囲の情報を選んで、Top Management に与えていかなければならないのである。

ここで実際に「電子会議システム」がどのような形で役立っているのか、いくつか挙げてその価値を検討してみよう。

コンピュータが企業経営の現場（会議）に直接利用される—今までのステージでは企業内のデータベースを使い、プログラムを通じて加工し、グラフや表などを出力して会議での意思決定に役立たせていた。しかし通信革命によって安くて良い品質の回線並びに付加価値という技術が、ユーザーに提供されるようになる。そこでデータを企業のグループがいろいろな部署で、データベースを使って作業を可能にしていった。

各作業内容を挙げてみよう。

- ・大阪支店や札幌の営業所においても、九州の工場の生産状況がリアルタイムに判る。
- ・東京物流センターの在庫のステータスが、今どうなっているか、といったことが各営業所の会議における意思決定の判断情報になる。

- ・生産補助からみると、商品の残高のステータスをみて自分の生産計画を打ち出し、工場の経営に対してインパクトを与えることができる。
- ・現在、海外に拠点が多数あり、その比率は70%前後に達している。その海外の市場をどうフォローしていくか、という問題で、それに対して在庫の状況、売り上げ、販売計画などの達成の見通しがどうなっているか、という現況を即座に知ることができる。
- ・オンラインによって各小売店の売り上げを会議の場で知ることも可能である。
- ・VAN等が発達し、外部のデータベース（日本国内のVAN業者のデータベース、海外のデータベースなど）を自由に知ることができる。これらの各作業が企業内の会議の時間節約にもなり、より充実した内容での検討が可能となるだろう。

前述した情報システム部の松本和夫部長はこう述べている。

「これからも開発の余地はたくさんある。今後はモデリング機能の充実に努め、より Top Management の意思決定に役立つ資料の提供を図っていきたい。このシステムは当面、経営会議だけの利用であるが、将来、各事業部門の販売生産会議などへの利用も検討中である。」

企業間の会議に画期的なシステムを打ち出したカシオ計算機が、国内の企業、また海外への進出と今後もまた、独自で開発したツールを推進していくこともそんなに遠い未来のことではない。これからのカシオ計算機の発展に、大きな期待が寄せられている。

海外の話題

台湾の情報産業とその周辺

— 5回めの情報化週間 —

楊 維 楨 (YANG, WEI-TZEN)
国立台湾大学教授

1 5回目を迎えた台湾の情報化週間 (図-1参照)

1980年日本を見習って発足した台湾の情報化週間(資訊週)は、毎年12月の第2週日に定期的に開催される行事となり、去年(1984)は5回目を迎え、12月2日から9日迄、「情報と生産性」(Information and Productivity)をテーマとして、いろいろな行事が展開された。

この情報化週間は經濟部(日本の通産省に相当する)を主催者とし、その他の政府部門と民間業者協力のもとに官民合同の形式を取っているが、経費として經濟部は約30万ドル(7,500万円)を補助しており、事務局は毎年資訊工業促進会(Institute for Information Industry, 略称 III 又はI³)が担当している。

主要行事は3種類に分けられる。

(1) データショー

台北松山飛行場(国内航空用)にある対外貿易協会(ETRO)展示センターで開催されたデータショーは五項目の展示を含む

● 主題ホール

これは大型の立体図面、図表及び文字を使って、情報産業の現状、未来の情報社会及び情報と生産性の概念を紹介している。

● 情報応用ホール(図-2参照)

展示項目と参加者は次の様である。

A. 生産自動化: OAシステム, コンピュータ

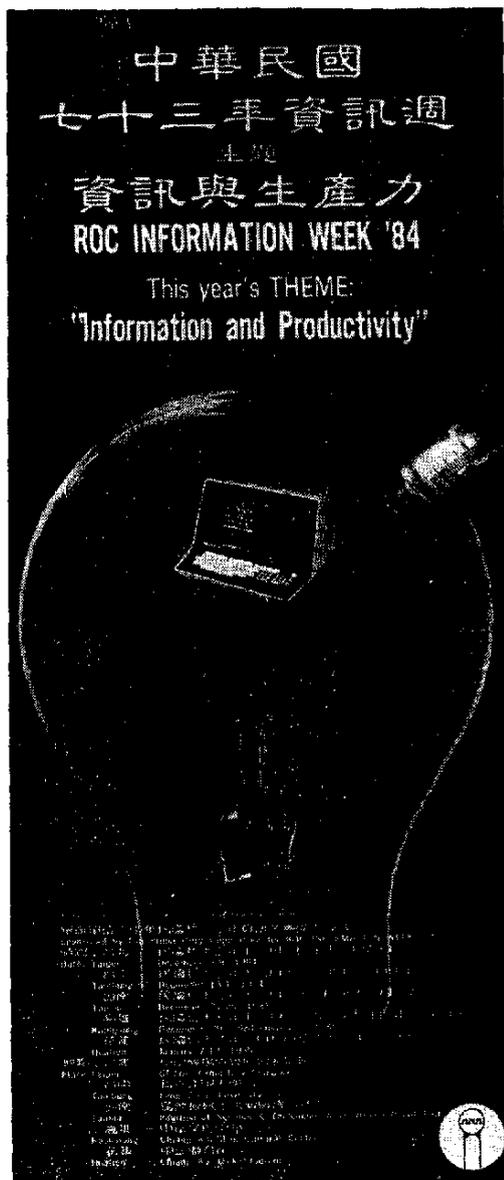


図-1 台湾情報化週間のポスター

海外の話題

制御システム（日本の工業技術院に当る工業技術研究院提供）自動倉庫，ロボット応用，CAD/CAM等（経済部によって組織された産業界のオートメーションを指導するチーム，自動化服務団提供）等

- B. 経営のコンピュータ化：文献，儀器，会社等検索システム（日本の科学技術庁に相当する国家科学委員会出展），OAシステム（台湾NEC），エレクトロニクス会議，公文書管理システム（III）等
- C. 人力品質と生産性：CAIシステム（師範大学等），CATVの応用（内閣のCATV小委員会）等
- D. 通信と生産性：FAX，VIDEOTEX（電電公社に相当する電信局），デジタル交換システム（Siemens）
- E. 国防と生産性：軍需品生産管理システム，DSS等（国防部）

●情報関係設備ホール

国内外の情報関係会社155社が各種各型のコンピュータシステム，周辺装置及びアプリケーションソフト等を展示した。

●情報映画館

会場で国外（主として日本のJIPDECやCICC等の提供による）の情報応用に関する映画，例えば人工知能，第三の波，コンピュータグラフィックス，コンピュータパレー，コンピュータ応用の現況等を上映する外，情報化週間の期間内に台湾のテレビ3局が毎晩9時より30分間これらのフィルムを上映している。

●情報用品書籍販売場

54会社が情報関係の書籍雑誌，テープ，ディスク等コンピュータ附属用品を陳列販売。

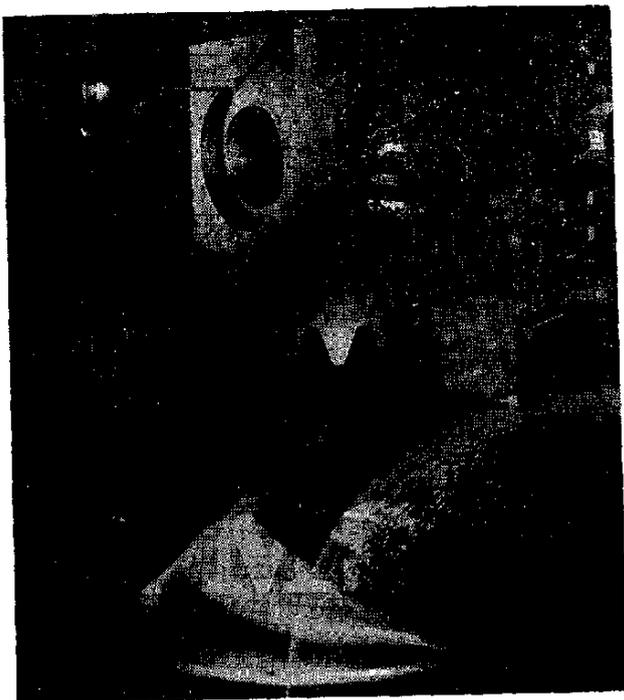


図-2 生産自動化をアピールするディスプレイ

(2) セミナーと国際会議の開催

台湾では情報化週間と相前後して，隔年毎に全国コンピュータ会議（National Computer Symposium, NCS），国際コンピュータ会議（International Computer Symposium, ICS）を開催しているが（偶数年はICSにあたる），今回のICSは台湾でもいち早く情報工学科を設け，大型コンピュータを導入し，CAIを始めた淡江大学によって主催され，19ヶ国から500人の参加者が集り，210篇の論文が発表された。

学術会議の外に銀行，保険，貿易等の業者の協会によりMIS，アプリケーションソフト等のセミナーが，いろいろな地点で23回も開催された。

(3) 情報応用PR活動

- 大学や専門学校（短大）の情報関係コース担

当教官を59か所の高校、7か所の県庁に派遣して、情報の基礎知識に関する講演を行ない、質疑に答えた。

- 大学、高校、中学の三部に分け、「情報と生産性」をテーマとする演説コンテストを地区別予選、準決勝、決勝三回に分けて優勝者を決定した。
- コンピュータソフトウェアデザインのコンテストを大学、短大、高校、実業高校の4グループに分けて開催した。参加者は情報系学生と非情報系学生に分けられ、各校の各学科を単位とし、1単位は1チームに制限された(各チームの人数は3~4人)。試合はBAS I Cの筆記試験で予選を行ない、24チーム取って決勝を行なった。このコンテストは非常に評判がよく、参加者は200チームを越える盛況ぶりである。

決勝に際して各チームは製図機能を有したマイコンシステム(32K以上、CRT、キーボード、プリンター又はカセットテープ機を有する)を自ら具備することになっている。その決勝の題目の1例を挙げよう。

大学組A、B二電車がX(m)離れて各毎秒Y(m)とZ(m)の速度で向い合って進んだ時、スーパーマンSがA車から毎秒W(m)の速度でB車に飛び移り、B車にタッチした途端すぐA車に飛び返る、このような操作を何回かくり返している内、両車の間隔が2mになった時、スーパーマンは両腕を伸べて両車を停車させた、このスーパーマンは何回電車を往復したか? 毎回彼がA車やB車にタッチした状況及び位置をプリンターによって打出せ。(全体の配点の15%)

- 今年始めて優秀情報処理人才の選抜制度が開

始され、学界、官庁や産業界で優れた業績のあった人が10人選抜され表彰を受けた。

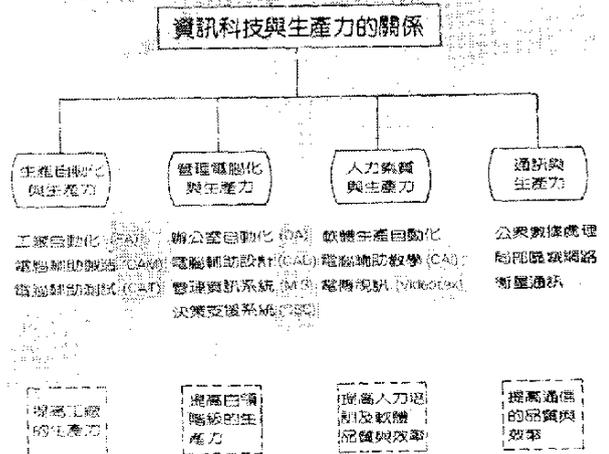
2 情報と生産性

(図-3参照)

今年のテーマとして生産性が取りあげられた理由として、過去2回のエネルギー危機を迎えた後、台湾の生産性の向上は、人件費の上昇に比べて少ないので、外国との産業における競争力が弱まって来たためである(1977年から1983年の間人件費は年平均15%上昇したのに対して生産性は僅か8%しか向上していない)。それゆえ経済部は「生産性全面的向上運動を発起し、政府、民間の力を結合して工業転換(労働力集約型→技術集約型)期に適応し、経済の発展を促進しよう」と図っている。

情報技術によって工場や事務の生産性を高める外に、なるべく機械的、危険性や退屈性のある仕事を機械に任せ、知識性、判断性、創意性のある仕事を人間にやらせるという人間価値の強化をも意図している。

図-3 情報技術と生産性の関係



海外の話題

各階層における生産性を向上しようとして中国生産性本部は「生産性とは何か?」というテーマで標語を募集し、5,600余の中から30の優秀作品を選び出し、ポスターを作ったが、その数例は次の様である。(中国文)

- 軽、薄、短、少的投入、快、廉、精、多的産出
- 「生」産技術創新, 「産」品品質精進, 「力」量總体發揮
- 科学化的管理, 企業化的經營, 國際化的生産。

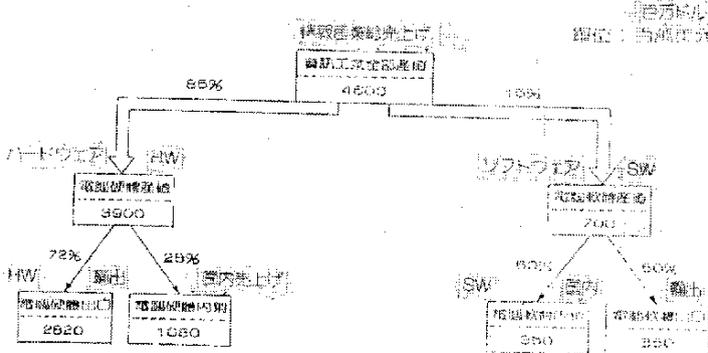
3 台湾の情報産業

台湾では1982年から情報産業を戦略的産業として、鋭意その発展に力を注いでいるが、ここ数年の進歩は目覚ましい。1979年ミニコン以上の台数は463台であったが、1983年には1656台(3倍余り)に増えている、情報関係の要員も1979年の8,024人に対し、1983年には19,103人(2.38倍)

になっている。

情報産業は二大(産業関連効果と市場発展力大)、二高(付加価値と技術集約度が高い)、二低(エネルギー消費と環境汚染度が低い)の条件を満足し、資源に乏しく、人口密度の高い台湾にもっとも適した産業と言えるが、発展に際して次の様な問題点を克服しなければならない。第1に小企業が多く、有限の人力を分散しているので、その統合化を謀らなければならない。第2に関連工業の基礎が薄弱であるため、加工形態をなかなか離脱できない、殊に電子部品工業精密機械、光電子等産業技術を早く向上する必要がある。第3はマーケティングの機能が弱く、新製品を売り出すことが困難である。第4は現行の行政システム、法令が新しい産業の推進についていられない。現在台湾の情報産業は主としてOEMの方式でマーケットに氾濫している製品を生産しているが、付加価値が低く、ライフサイクルも短いので、早く台湾に適応した独自性のある製品を研究開発する事が急務である。(図-4参照)

図-4 台湾情報産業1989年の目標(売上げが世界の2%)
我國資訊工業78年推動目標圖示(産值佔世界2%)



資料來源：資訊工業策進會

会員サロン

斬新な発想とシステム

——高度情報化社会における我が社の対応——

日本ユニパック(株)

広報部情報センター

所長

菱山 健一郎

・高度情報化社会を迎えて——

日本最初のコンピュータUNIVAC120を導入したのが昭和30年、今年はちょうど30周年に当る。U-120は、数字120桁を記憶し、加減算を10ミリ秒、乗除算を50ミリ秒でこなした。当時としてはこれが素晴らしい速度として、新聞・雑誌等で喧伝されて、官公庁、企業等へ、たちまちのうちに導入され、96台を数えるに至った。今、思えば、これが日本の情報化への幕開けであった。それから5年後の昭和35年には、コンカレント・オペレーションの、UNIVACⅢ、リアルタイム・システムのUNIVAC490、初めてナノ・セカンドの演算を実現したUNIVAC1107などを発表して、多くの企業にご採用いただいた。「情報化時代」の文字が目につき「コンピュートピア」なる造語を生んだのも、これらのシステムの誕生が契機であった。

今日では、パソコンにまでコンカレント機能が取り入れられつつあり、また、同一事業所内という限定されたリアルタイム処理も、専用回線による一企業内、さらに、中小企業VANへと拡張され、今や通信回線の自由化を迎えて、異業種間、同業種間、企業グループ間等のネットワーク化が続々と名乗りを上げており、いまさらながら、感慨を深くしている。「情報化時代」は、いよいよ「高度情報化時代」へ脱皮する時を迎えており、新しい時代を如何に読み、如何に対応し自分の土俵として勝ち抜いて行くか、正念場である。

・U&Uを基本精神に——

私どもは、こうした激変する時代の背景を根底から把握し、総合情報システムを構築、提供する者として確固たる自覚を持ち、高度情報化時代に適応していこうとするユーザーのご要望にお応えできる体制を整え、新時代においても確固たる企業として、U&U（ユーズ&ユニパック＝お客様の繁栄あってこそそのユニパック）の精神のもと、活動することを基本精神としている。

具体的に、私どもが用意している高度情報化時代に対応するシステム群のうち、注目されているものを挙げてみよう。

- 1) ビデオテックス
 - ① テリドン（NAPLPS方式）
 - ② キャプテン（CAPTAIN PLP方式）
- 2) VANサービス
- 3) データベース・サービス
- 4) LAN構築
- 5) ANSERシステム／バンクPOS
- 6) 新ファクシミリ網サービス
- 7) テレックス端末機サポート
- 8) 高速デジタル伝送サービス
- 9) テレビ会議サービス
- 10) 統合OAコンセプトに基づくOA構築サポート
- 11) FAをトータル的に把握したALPHAコンセプトに基づくFAシステム
- 12) スーパーソフトMAPPER

13) マシン室の設備と設計のサポート

14) コンピュータ・システムの無人化自動運転システム

15) 本格的コンピュータ・アニメのシステムAN
TICS

そのほか、来るべきINS本番に備えての企業内INS計画と実施サポート、CAI/CMIをパソコンで実現した「コンピューデント」など、最近のニューメディアから来るべき高度情報化時代、INSの時代にふさわしい各種システムを構築できる体制を整えている。

・具体的な商品例

これらの中から、いくつかをご紹介します。

1) ビデオテックス

既にご承知のNTTのキャプテン・サービスにDF(外部型情報センタ)、IF(間接型情報センタ)、INC(情報入力センタ)いずれもが、簡単に情報提供者として加入することを可能とする「VIDEOTEX1100」というソフトウェアを提供している。

一方、テリドン・システムは、企業内ビデオテックス・サービスとしてOAシステムと連動して使用したり、地域に密着した情報サービスに向いており、特に画像表現の豊かさは魅力的である。

2) ANSERシステム

従来のANSERシステムの機能を拡充し、ファクシミリやビデオテックス網と接続して、音声による問合せ通知だけでなく、キャプテン端末機等からの問合せ通知やファクシミリによる通知を行うもので、「ANSER1100」と呼ぶソフトウェア・パッケージを開発、提供している。

3) スーパーソフトMAPPER

テレビ・コマーシャルでお馴染みの「mapper」。汎用大型機UNIVAC1100向きに開発され、現在では、シリーズ1100のほかにシリーズ80向け、さらには、MAPPER6、MAPPER11などの専用機も用意するなど、ユーザーの選択に広く

応えられるようになっている。

特長は、キャビネット型のリレーショナル・データベース機能をもち、簡単な会話型コマンドでオペレーションできるため、エンド・ユーザーは自分でシステム開発できることで、全くのユーザー・フレンドリーな言語といえる。

4) ユニバック統合OA

私共は、OAシステムを、ただ単に目先のことにとらわれず、長期的社会的技術的視野のもとに、しかも現環境に順応するようにスムーズに移行できるよう、確固たるコンセプトのもと「統合OA」を進めている。

既ち、次の5つの視点で把えている。

- ① 人と組織とシステムの統合
- ② 既存システムとの統合
- ③ 距離と時間の統合
- ④ メディアの統合
- ⑤ ユーザー・インターフェースの統合

これらの視点に対応して、私どもは、トータル・システム・サプライヤとして、OAシステムを構成するあらゆる機能を、調和と創造のもとに提供している。前述のテリドン・システムやMAPPERなどは、その中核として活用できるものである。

5) FAの統合化 ALPFA

私どもでは、OAと同様、FAの世界(CAD, CAM, MCS, FMS)でも、技術的に裏打ちされたコンセプト「ALPFA」を有し、それをベースにFAシステム構築を提案している。

例えば、FA化が進むにつれて、システムの複雑化、試行の困難を伴い、また、総合的な理解や評価も必要となる。ALPFAは、こうした問題に対し、シミュレーション技術を提供している。

以上、はなはだ概括的ではあるが、最近の企業をとりまく環境の革命的变化に対応できるよう、常に斬新な発想とシステム群を我が社が用意していることを述べさせて頂いた。

JIPDECだより

本 部

◇産業情報化推進センター設置、

60年度事業計画など承認

—第2, 3回理事会—

さる2月27日、本年度第2回理事会が開催され、産業の情報化を推進するため当協会付属機関として、産業情報化推進センターを設置することが承認された。

また、3月15日に第3回理事会が開催され、昭和60年度の事業計画及び収支予算が承認された。主な事業計画は次の通りである。

〔調査・研究・開発〕

1. 高密度通信処理における分散情報統合利用システムの研究開発
2. 産業の情報化に関する制度問題の調査研究
3. オンライン利用状況に関する調査研究
4. 情報化基盤整備に関する調査研究
5. 海外の情報処理及び関連法制度等に関する調査研究
6. 自然言語のコンピュータ解析用辞書に関する調査研究
7. ソフトウェア開発・運用の高度化・効率化方法に関する調査研究
8. 地域内オンラインネットワークによる情報流通システムに関する調査研究
9. マイクロコンピュータの応用に関する調査研究
10. セキュリティ対策に関する調査研究

11. 受託調査・研究・開発

〔教育〕

1. 上級情報処理技術者の教育
2. 中小企業のための情報処理教育
3. 身体障害者のための情報処理教育
4. 調査研究活動
5. 普及啓蒙活動

〔コンサルテーション, 啓蒙, 普及〕

1. コンサルテーション
2. シンポジウム等の開催
3. 情報化月間行事
 - ①総合広報の実施
 - ②展示会の開催(地方5都市)
 - ③情報化国際講演, 討論会の開催
 - ④講演会の開催(地方6都市)
4. 国際交流
5. 広報
6. 会員に対するサービス活動

〔情報処理技術者試験〕

〔産業の情報化推進〕

 1. 産業の情報化に関する各種調査研究事業
 2. 産業の情報化の促進のための普及啓蒙事業

3. ビジネスプロトコルの標準化の推進のための事業

◇情報処理に関するシンポジウム
本年度第3回シンポジウムを「成功例に見るニューメディア活用例—高度情報化社会における経営戦略—」をテーマに大阪において開催。

日時：昭和60年3月29日(金)

10時～16時30分

会場：大阪科学技術センター

内容：事例発表

「ヤマト運輸のネットワークシステム」

「(株)ファルマのネットワークシステム」

まとめ

「高度情報化社会における経営戦略」

◇NCC '85 参加と米国情報処理産業調査団

7月15日から4日間、米国シカゴで開催されるNCC '85の参加と米国情報処理産業の視察を行うエグゼクティブのための調査団の参加募集を行っている。

スケジュールは、7月14日～28日までで、NCCに参加後、ニューヨーク、サンフランシスコ等で特別セミナー、米国情報処理産業の代表的企業等を訪問する予定。参加費用は99万5千円(ただし、賛助会員、関係団体会員は97万5千円)

お問合せ、お申込みは当協会技術調査部(434-8211内線538)まで。



昨年10月21日に実施された昭和59年度情報処理技術者試験の合格者がさきに発表されたが、その概要は次のとおりである。

1. 今年度の合格者数は、特種(システムエンジニア)、第1種(シニアプログラマ)、第2種(一般プログラマ)合わせて19,840人で昨年の35%増となった。

JIPDECだより

また、受験者 112,546 人に対する合格率は、17.6%となっている。

特種	第1種	第2種	合計
応募者	14,429	39,559	120,944
受験者	8,440	24,455	79,651
合格者	990	3,597	15,253
合格率	(11.7)	(14.7)	(19.1)
	%		(17.6)%

2. 合格者の平均年齢は、特種31.7歳、第1種26.0歳、第2種23.7歳となっている。特種の最年長合格者は、渡辺俊彦さん（54歳、日本化薬(株)勤務）、第1種の最年少合格者は、千葉の細谷毅君（14歳、千葉大学付属中学校3年）、最年長合格者は東京の菊地武弘さん（60歳、日本特殊塗料(株)勤務）、第2種の最年少合格者は東京の大沢康泰君（14歳、成蹊中学校3年）、最年長合格者は奈良の村田香久男さん（68歳、村田技術士事務所勤務）となっている。

3. 地域別には、東京地区が11,430人と全体の57.6%を占めており、合格率をみると、東京（19.1%）四国（17.9%）、仙台（17.4%）となっている。

4. 合格者のうち女性は特種30名、第1種248名、第2種2,683名の合計2,961名で、前年度に比べ51%増、合格者に占める比率は15%となっており、女性の大躍進が特徴的である。

5. 本試験は、身体障害者に対しても積極的に受験の機会を確保してきており、特に56年度からは視覚障害者のため点字試験を実施している。本年度初めて実施した第1

種に長岡英司さん（33歳、国立職業リハビリテーションセンター勤務）、石田透さん（31歳、(株)千葉電子計算センター勤務）が合格した。また、第2種に細谷裕信さん（23歳、国立職業リハビリテーションセンター）が合格した。59年度までの合格者累計は第1種2名、第2種6名である。



◇「マイクロコンピュータ応用システム開発技術者試験」昭和60年度中に実施の予定

当協会ではマイクロコンピュータ基本問題委員会において、昭和56年度からマイクロコンピュータ応用システム開発技術者の育成策について種々検討を進めて来たが、その成果を踏まえて標記試験を実施することとなった。

なお、当委員会においてとりまとめた試験要領(案)は次のとおり。

マイクロコンピュータ応用システム開発技術者試験要領(案)

1. 試験の目的

マイクロコンピュータを組込むことによって機能の向上を図ったシステムは、すでにあらゆる産業分野に浸透している。このようなマイクロコンピュータ応用システムを開発する技術者、あるいはシステムの活用を推進する技術者（以下「システム技術者」という。）の育成は、わが国産業の高度化にとって欠くことのできない重要課

題になっている。

本試験制度は、かかる技術者の社会的認知を確立することによって、システム技術者の技術水準向上への努力に指針とはげましを与えるものである。

2. 試験の意義

① システム技術者としての技術水準を示す。

② システム技術者の技術の向上を刺激する。

③ システム技術者としての採用基準を与える。

④ システム技術者の拡充の手段とする。

3. 試験の対象者

とくに制限はないが、主たる対象者として以下の者を想定する。

① マイクロコンピュータ応用システムの研究または開発に従事する技術者。

② マイクロコンピュータ応用システムを発注し、それを運用する技術者。

③ 学生および生徒。

4. 試験の区分および合格者について想定するレベル

①初級技術者…OJTが受けられる程度の基礎的な知識を有する者。（マイクロコンピュータおよびその応用システム全般について基本的な知識を有する者。）

②中級技術者…技術者として自立して行ける者。（基礎的知識については、ほぼ全域にわたって精通するとともにかな

りの領域について専門的な知識をもち、仕様を与えられてシステムが構築できるような技術者。)

③上級技術者…専門的な技術知識に加え管理技法の知識を有し、プロジェクトリーダーになり得る者。(中級技術者と同程度の知識に加えて、システム構築の高度な技術およびプロジェクトチームを統括する管理技法の知識を有し、かなりの実務経験を併せて有する

技術者。)

5. 試験の種類、課目および内容
マイクロコンピュータ応用システムの開発に当っては、1人の技術者がハードウェアおよびソフトウェアの設計・開発に携るのみならずシステム全般にわたる知識、技術を必要とする。そのため、本試験においては、マイクロコンピュータのハードソフトおよび周辺技術に加えてマイクロコンピュータ応用のためのシステム技術全般について問うこととする。

試験の種類	課目		
	①基礎課目	②高度課目	③専門課目
初級	○	—	—
中級	○	○	—
上級	○	○	○

- ① 基礎課目…全領域にわたった基礎知識の問題
 - ② 高度課目…ソフトウェアまたはハードウェアの選択および共通問題
 - ③ 専門課目…課題論文の作成および面接
6. 受験の資格
特になし。ただし、中級、上級

受験者に対しては、一部試験課目の免除あり。

- ① 中級受験者…すでに初級に合格している者には基礎課目免除
- ② 上級受験者…すでに初級に合格している者には基礎課目免除。中級に合格している者には専門課目のみ。

編集後記

◇さまざまな思惑を秘めて電気通信事業の自由化が、いよいよ本番を迎えました。これまで名乗りをあげた各社の構想も、かなり明確になってきたようです。今後、超大型企业の新電電と、これらの「第二電電」各社が入り乱れての競争が激化することでしょうが、それが結果的に利用者——国民の利益につながれば自由化は成功です。

◇海外の話題では台湾の情報処理の近況をお伝えしました。国を挙げて情報化の推進に取り組む熱意がうかがえます。お隣りの中国、韓国、そして東南アジア諸国もピッチをあげてきているようです。

◇情報処理の相互運用性——いわゆるインターオペラビリティを確立するためには、いろいろな問題が山積していますが、ニューメディアやOAが、ほんとうに個人のベースで利用されるためには、これを避けて通れません。技術的にも困難が多いと思われていますが、そこは「衆知と英知」で解決して欲しいと思います。ときは、いま科学博。

昭和60年3月 発行

JIPDEC ジャーナル No. 61

©1985

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
郵便番号105 電話 03(434) 8770

※本誌送付宛先の変更等については当協会技術調査部 (03-434-8770) まで宛名ラベル下のコード No. とともにご連絡下さい。

第19回 S E 養成コース

本コースの目的は、システム・エンジニアの養成にあります。すなわち、システム・エンジニアとして必要な

- (1) 問題の所在を明確にし、解決に必要な最適システムを立案し、提案する。
- (2) 提案システムを実行可能な実際システムとして具体化する。
- (3) チーム活動に必要な指導力と協調性、

などの能力を、短期間に、体系的、実践的に習得し、あわせて、必要な関連知識を獲得していただくことにあります。

■特長

▶システムの設計手順として、実体システム（実務システム）→情報システム→EDPシステムという順序でブレイクダウンしていく方法を採用。この方法は

- (1) まず、システムの目的、機能を明確にし、この目的を達成するシステムの設計を目指す。
- (2) 「目的達成のあるべき姿、すなわち、目標システムを追求する」という演繹的なアプローチを主体的な思想としている。
- (3) 「全体システムから個別システムへ」というトップダウン・アプローチを採用。

という特長をもっており、経営者、あるいは業務部門の方針や目的ののっとなって、新しいシステムの設計や現状システムの抜本的な改善が可能になります。

▶2泊3日の2度の合宿実習で、受講者は4～5名のチームに分かれ、綿密に作成されたケースをもとに、ワークシートを使いながら、実体システム設計、情報システム設計の実習を集中的に実施。

■研修期間 S 60.5.7～60.9.17
毎週火・水曜 計35回

■研修科 38万円（テキスト、合宿宿泊費含む）

■講師

- | | |
|------|------------------|
| 江村潤朗 | 日本アイ・ビー・エム(株) |
| 岡部正文 | 日本鋼管(株) |
| 小泉 澄 | 東和コンピュータマネジメント |
| 島田達巳 | 横浜商科大学 |
| 廣松恒彦 | システム・リサーチ・ラボラトリー |
| 古谷哲雄 | 菱陽商事(株)（日本大学） |
| 前川良博 | 横浜商科大学 |

■講義内容

1. 本コースの狙いと構成、その進め方	}	1
2. システムと情報とコンピュータ		
3. システム設計とSErの役割		1
4. 情報システムとコンピュータ		2
5. 会計情報システムの実際		2
6. システム監査とその動向		1
7. オフィス・オートメーション		2
8. システム化推進とプロジェクト・マネジメント		1
9. システム設計の手順とその進め方		2
10. コミュニケーション技法		1
11. 実体システムの分析技法		2
12. 情報管理と情報の活用		2
13. 経営情報システムと経営科学		5
14. システム評価技法		1
15. 実体システムの設計		10

第1回合宿実習 実体システム設計の実習 6

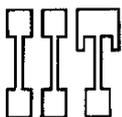
- (1) システム設計のチームによる意思統一
- (2) システム目的の設定と提案システムの設計
- (3) 発表と討議、評価

16. 実体システム設計の見直し完成	2
17. 情報システムの設計	15

第2回合宿実習 情報システム設計の実習 6

- (1) 情報システム設計と自動化の検討
- (2) マン・マシン情報システムの設計
- (3) 発表と討論、評価

18. 情報システム設計の見直し完成	2
19. EDPシステム設計	4
20. オンライン・システム	2
21. 回線とネットワーク	2
22. データ・ベース	2
23. 分散処理	2
24. ソフトウェアの現状とその可能性	2
25. ハードウェアの現状とその可能性	2
26. 情報処理部門の今後の課題と方向	2



(財)日本情報処理開発協会

情報処理研修センター

※講座案内ご請求、お問い合わせは上記へ

東京都港区浜松町2-4-1
世界貿易センタービル7F
電話 03 (435) 6506・6510
FAX 03 (435) 6505 〒105



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 03(434)8770

本誌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情報処理に関する普及促進補助事業の一環として発行するものです。