

JIPDEC

1981.2
No.44

ジプデック・ジャーナル

● 特別対談 '80年代情報化のビジョン

— 産構審中間答申をめぐって —

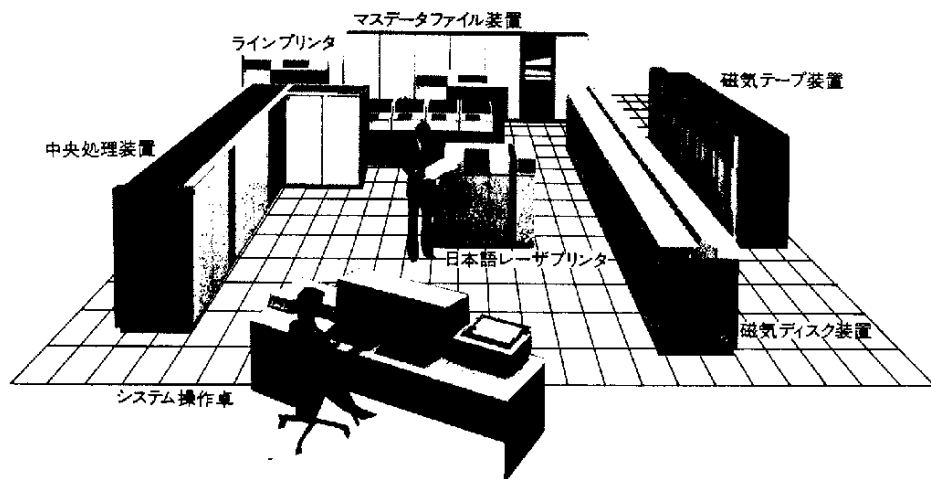
● 講演要約 マイクロ・コンピュータの
社会、産業に及ぼす影響

● インターネット 特許情報オンライン検索システム“PATOLIS”

たしかに技術で世界をしずむ

NEC

世界最大の汎用コンピュータ NECから新登場。



〈メインメモリ〉
主記憶に64Kビット/チップの高集積度のMOS LSIメモリを
世界で初めて超大型機に採用し、大記憶容量をコンパクトに実
現。大規模な業務の同時処理能力や巨大なプログラムの処理能
力を大幅に向上。

64MB

〈キャッシュメモリ〉
あたかも、超高速の主記憶を持つと同等の
キャッシュメモリで、演算を高速化。

128KB

〈セグメント〉
最大10億バイトにおよぶ大容量のデータを
直接処理でき、大配列を高速処理。

1GB

〈転送能力〉
総合データ転送能力は極めて高性能。同時
に多数の周辺装置を利用でき、大規模なオン
ラインデータベースシステムなどの能
力が一段と向上。

100MB/S

32MB

〈ディスクキャッシュ〉
磁気ディスク装置に対するアクセス時間を
最高1/10に短縮し、システム全体のスル
ープットを向上。

4台+4台

〈マルチプロセッサ〉
最大4台の演算処理装置と最大4台の入
出力処理装置により、システムの大規模化に
応えるとともに、信頼性も向上。

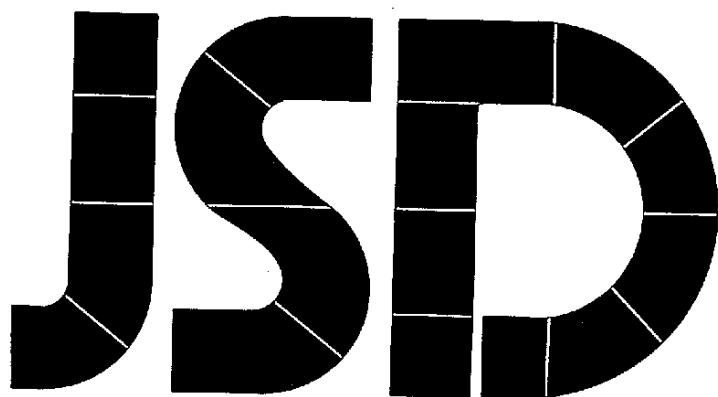
NEC日本電気のコンピュータとコミュ
ニケーションの融合《C&C》にもとづ
総合力を駆使。世界をリードする先
進技術と最新のアーキテクチャで、
いま、コンピュータの頂点に立つ世界
最大、最高速の超大型コンピュータ
《ACOSシステム1000》の誕生です。

日本電気株式会社

お問合せは：情報処理・宣伝

TEL (03) 454-1111 (大代表)

NECコンピュータ
ACOS システム1000



●JSD はソフトウェアの 共同事業体です。

- JSD は、ソフトウェア関連業界の中核17社と長信3行、都銀10行の出資によって設立されたシステム開発の共同事業体です。
- JSD は、中核17社にそのグループ企業107社を加えた124社によって強力に支えられています。
- JSD は、これら経験豊かな参加企業の英知と技術を結集して高度の情報システムの開発を進めています。

●中核17社

インテック
コンピュータアプリケーションズ
ティーディーシー
日本コンピューター・システム
日本電気ソフトウェア
日本ビジネスオートメーション
野村コンピュータシステム
三井情報開発
メルコム・オキタックシステムズ

構造計画研究所
センチュリリサーチセンタ
サイコム
日本タイムシェア
日本電子開発
日本ビジネスコンサルタント
エフ・アイ・ピー
三菱総合研究所

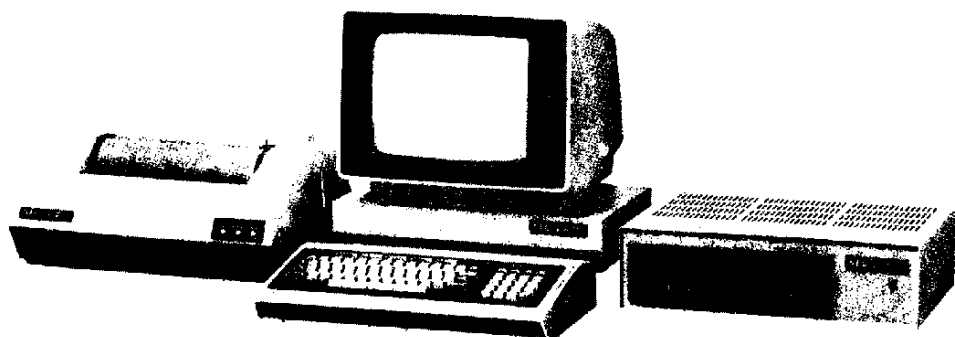
●参加企業総数 124社

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2-8-10 第15森ビル TEL(503)4981(代)

'80年代のリーダーのあなたへ…

■NECパーソナルコンピュータPC-8000シリーズ



■クロメモココンピュータシステム

●Z-2H

- ・11メガバイトハードディスク内蔵
- ・最大 512Kバイト RAM

●System 3

- ・8インチフロッピディスク
- ・最大 512Kバイト RAM

●System 2

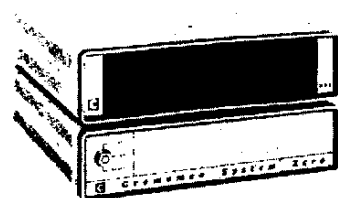
- ・5インチフロッピディスク
- ・最大 512Kバイト RAM

●System O/D

- ・5インチフロッピディスク



Z-2H



System O/D

OS

- ・CDOS (CP/Mの上位システム)
- ・CROMIX (マルチユーザ・マルチタスティング OS)

ソフトウェア

- ・アセンブラ・シュミレータ
- ・マルチユーザ BASiC
- ・FORTRAN
- ・COBOL
- ・LISP
- ・RPG-II
- ・UCSD-PASCAL
- ・C
- ・データー・ベース マネージメントシステム

機能拡張用コンピュータ・カード

Cromemco社、DEC社、テキサスインスツルメント社 代理店

CORE

コアデジタル株式会社

コアグループ 大阪コア株式会社

コアデジタル事業部

〒150 東京都渋谷区渋谷3-26-20 ミツウロコビル
電話 03-407-6581(代)

〒541 大阪市東区淡路町3-37 富山化学ビル
電話 06-222-6581(代)

● JIPDEC ジャーナル ● 目次 ● NO.44(1981.2)

●春夏秋冬 企業者的見地に立つコンピュータ利用を…石原 善太郎……2

— コンピュータ利用高度化への提言 —

●視点 マイクロコンピュータの社会, 産業に及ぼす影響

〈講演要約〉……………渡 辺 茂……4

●特別対談

'80年代情報化のビジョン

—産構審情報産業部会中間答申をめぐって—……………岡松壮三郎・上野幸七……10

●インサイドレポート

特許情報オンライン検索システム "PATOLIS" ……………22

●海外の話題 ■台湾の情報化週間とその周辺 ……………斎 藤 有……27

●会員サロン ■団子の串刺しを目指して ……………小松崎 清介……32

●インフォメーション・タワー ……………34

●JIPDEC だより ■本部 ■MCC ■IIT ……………38

●編 集 後 記 ……………40

春夏秋冬

コンピュータ利用への提言 企業者的見地にたつコンピュータ利用を



経団連情報処理懇談会
専門委員会委員長
(株)トパックス社長

石原善太郎

わが国における汎用コンピュータの設置台数は、約6万2000セット、買価換算金額3兆3000億円(79年6月現在)、そして、その利用水準も世界水準に勝るとも劣らぬ状態に到達し、コンピュータの製造能力も米国に次ぐ一大勢力をこのアジア小国で形成出来た。それは官民、メーカー、ユー

ザー、研究者、学者らの並々ならぬ努力の結晶と言うべきで、実に御同慶の至りである。しかし、コンピュータ利用の現状となると、それは必ずしも十分満足出来るものとは言い難い。コンピュータは汎用性と万能性とを具有する特殊な道具であり、それゆえに、人間に課せられた未知への挑戦に対して、われわれの創造性で絶えず応え続けるべき性質のものであろうからである。元来、道具というものの価値は道具そのものに価値があるわけではなく、道具の使い方によってその価値が定まるものである。従って適用業務選択の巧拙がコンピュータの価値を決定することになる。

コンピュータ利用は大別して、2つの利用方法がある。1つは従来、人間が手計算で行っていたことを効率的にコンピュータで代替する利用の仕方と、他は従来の人間労働力では物理的にも経済的にも不可能であったことを、コンピュータという道具の出現で始めて可能にし、人間頭脳の生産性を大いに高揚していく利用の仕方とである。前者の利用については、バッチ・ディレード・タイム処理からオンライン・リアルタイム処理、或いはデータ・ベース処理へ、ローマ字又はコード表示から漢字カナ表示へ、パンチ・ベリ入力から対話型入力へと、それぞれ飛躍的な発展を遂げた。その進展があまりにもめざましかった故に、その延長線上の改善に目を奪われて、視座の異なる後者の開発利用はとかく等閑視され、その発掘進展は遅々として進められなかったようである。いま一度、道具の価値は何で定まるかを見直す必要があるのではあるまいか。企業に対するコンピュータの貢献をコンピュータ化を通じての既存業務の現状維持的機械化ではなく、企業そのものの企画開発能力や人間の管理限界の拡大をコンピュータ利用で伸長せしめる適用業務の開発にもっと意を用いるべきであろう。

私見によれば、そのようなコンピュータ利用には積極策とそれを支える消極策との2つの同時並

行推進が望ましい。先ず積極策の方から私見を開陳しよう。

情報というものはその受け手が何等かの行動を起すニーズを感じせしめるにたる内容を具有していなくてはならない。コンピュータはデータ処理は確に行っているが果して情報処理を行っているかどうか甚だ疑わしい。情報処理はコンピュータの提出するデータや諸表を見て、実は人間が行っているのではないだろうか。私はコンピュータで日常的、定型的情報は創造しようと確信している。コンピュータで如何にして人間の行動を起動せしめるアクションの原動力となる情報が創造できるか真剣に探索すべきである。技法的には各種の時系列分析、クロス・セクション分析、産業関連分析など、またデータの内部データに限らず、企業外部のデータも応分の費用で各種のデータ・ベースから入手可能になってきた。事務費のコスト・ダウンだけにコンピュータ化の目標を限定せず、企業格差に影響する適用業務開発に、まさに好機到来ということになり、そのような努力なしでは、コンピュータ屋の地位の向上も望めない。

10年と少し前、マネジメント・インフォメーション・システムが喧伝された。私にはそれは不可能といえないけれども、外部データの活用が手軽に出来るようにならないと極めて困難との印象を受けた。それよりもマネジメント・コントロール・システムの方が早く実現出来るのではないか。その練習問題として、プロセス・コントロールを十数年前から着手した。コントロール・システムの範囲はSAGEとか、SACCSとかの軍事防衛システムの内にあり、それらからオンライン・リアルタイム・プロセッシングや早期警報システムや例外管理の在り方などを学んだ。日常事務の管理については現存の実績報告的なものから例外報告的なものに、先ず例外原理を報告の例外化に適用し、次いで日常的意思決定の自動化へと進展せ

しめる。そして、非定型的、戦略的意思決定のマン・コンピュータ・マシンの共同決定行為に発展し、そこでは人間の管理能力が著しく拡大し、人間の仕事は考えることと例外的なことだけを行い、情報収集の量と質、それらを選択・判断する人間能力の高低が企業格差に影響することになる。殊に外部情報の利用がデータ・ベースと通信回線の活用とで手軽に利用できるようになると、それは内部データ利用とは異なった次元の影響が経営戦略的業務にも、日常業務処理の上にも現われて来よう。それはまさに、シュンペータ的な企業者のためのコンピュータ利用ということになり、とかく先進国の大企業が、管理社会的傾向が派生するのを蘇生させる社会経済的效果を生むかも知れない。欧米で環境走査論が盛んに研究され始めたのも故なしとしないのである。特にこれからはマネジメント・プロセスの内で計画機能、就中、経営戦略的意思決定が重要な機能となろう。コンピュータの本格的利用の到来をコンピュータ屋たる者、この機会を逸すべきではない。

コンピュータの積極的利用を支えるものとしてソフトウェアの生産性向上とメンテナンス・コスト(含労働力)の削減並びにコンピュータ部門における部門戦略の策定(含部門長期計画)とが考えられる。ソフトウェアの生産性向上には、1つはストラクチャード・プログラミング技法などの技法的解決と他は他人の経験を活用する汎用プログラム・プロダクトの利用や同業他社のプログラム・プロダクトの活用とが考えられる。自社製のプログラムに比し、勿論不満の点は多々あろう。しかし個々業務での不都合さと、企業者的見地からのコンピュータ利用での遅れとの比較優位を考慮すべき時代に突入しつつあることに留意すべきである。フロンティアは今、眼前に展開しつつある。個々業務に対する適用のマスターピースの達成を競りあえる時代は、既に終わったのではなからうか。

視 点

マイクロコンピュータの 社会、産業におよぼす影響

〈講演要約〉



東京都立工科短期大学学長
東京大学名誉教授 工学博士

渡 辺 茂

マイコンショック Part I

伸びるLSIの生産とコストダウン

私の関係しております「日本マイコンクラブ」には小学生から70、80歳の高齢の方までいらっしやいまして年々会員の数が増え、いまでは5,000人を超えました。

私どもが、このマイコンクラブを始めた理由は日本にコンピュータのアマチュアをたくさん作っておきたい、ということでしたが、こうしてみると、それなりに成果が上っているんじゃないかと思えます。

このようにアマチュアの人々が急激に増えているということはコンピュータの発達、なかでもマイクロコンピュータ、いわゆるマイコンとか、その部品であるLSIのそれと同じ道をたどっているように思えます。

ご存知のようにLSIの生産高はいま年3倍くらい伸びています。数年前には5倍から10倍で

した。売上げ高でいいますと1.5倍です。個数が3倍で売上げが1.5倍だというのは量産効果によるコストダウンがあったということです。

このような現象は他の製品では全く考えられないことで、もう無茶苦茶だといってもいいくらいです。そのような有様ですからいろいろと予測できないことが起ってまいりました。いわば「マイコンショック」とでも申しましょうか。

良いものが安くつくれる時代

第一には性能の良いものが安い値段で売られるということです。そして、それが産業界に大きなインパクトを及ぼすということです。これまではコンピュータを入れ替えようとする場合、能力は倍になるけれども値段は2割上がる、その程度なら入れ替えてみよう、ということでメーカー、ユーザーがともに栄えたわけでしたが、コストダウンが急激に進みますと極端にいい方ですが、能力が倍になって値段の方は半分というような現象が起ります。

こうなりますとメーカーとしては売上げが下ってしまいますから大変困るわけです。

一方、こんな話がありますある。ユーザーでマイコンを組込んだある計測器を使っていましたが、これが入れ替える時期にきたわけです。さてメーカーはどうするか？…、もちろんメーカーが引取ってジャンク屋さんに売るんですね。中古品とはいえってもそれ自身、性能はかなりありますからジャンク屋さんは、また他へ売ろうとする。しかしこれを繰返していきますと中古品がいつまでも市場に残っていて新製品が売れなくなります。ですから中古品が出回らないようにしないと次の世代の機械が出てこないということになり、まさに技術革新が激しいと、それは市場の敵となります。

第〇次時計戦争

このようなことは時計の場合でもそうでした。デジタルの腕時計の中に使われているLSIは1,000円くらいのもんですが腕時計全体ですと何万円もする。この何万円というのは時計そのものの機能とは関係のないアクセサリなんですね。従来の歯車とテンプとばねの組合せでできた機械式の時計に対して、はるかに安くて性能のよいものが出てきたんですが、それは時計の業界が作ったんじゃない。全然違う電子業界です。時計業界の方は、伝統的にできるだけ高級なものを少しずつ売って儲けよう、という考え方だったのですが電子業界の方は、できるだけ安くしてたくさん売ろうという考え方ですね。この二つの全く違った経営方針というか考え方が、まともにぶつかったのが数年前のことなんです。

宇宙科学の成果マイコン

このようにLSI、マイコンは予想もしなかったようなインパクトを産業界に与えたのですが、これはマイコンが生まれたときからの当然の運命でもありました。

1960年頃、当時のアメリカの大統領だったケネディが60年代の終りまで人間を乗せた人工衛星を打上げ月まで行って帰ってくる、と宣言しまして1969年に、それが言ったとおり実現したのですがこれにどうしても必要だったのがコンピュータの小型化で、マイコンはそうした宇宙科学の成果の

一つとして現われたんですね。しかし、その中の一つの部品であるLSIが将来、全世界の産業を変革させるとは誰も予測しなかった。ところが、いま現実にもそういうことが起っている。科学技術の面からいっても大変なことなんです。

マイコンショック Part II

シリコンバレーの新秩序

第二は個人あるいは社会に対するインパクトです。

アメリカのカリフォルニア州サンタクララの郊外にシリコンバレーと呼ばれるところがありまして、そこでマイコンやLSIの生産をめぐって大変な競争が行われていることは、ご存知だと思いますが、ここではIBMとかユニパックといった大企業がそれを行っているのではなくて、そのような大企業からスピンアウトした技術者たちが自分で会社を作ってやっている。技術者が一人、二人と集まって会社を作って、いろいろなアイデアを商品化して大儲けをしているんですね。もちろん中には、あえなく潰えた人もたくさんいるのですが大成功をおさめた人も何百人といえるんです。

本当は会社で月給をもらって働いていて、その間に得た技術や知識を会社のためではなく自分のために使っているのですから、日本的にいうと非常にけしからん話であります。

一時代前の化学工業なんかですと、そこで働く技術者たちがナイロンとかビニロンとかを発明し、会社がそれを企業化して大きくなりました。デュポン社のような例がそうです。

シリコンバレーのビジネスは、それとは全く違うやり方です。企業機密もなにもない、という調子で会社を飛び出して一旗あげるんですから。しかも、それが成立つ、というところが面白いというか、考えさせられるところです。つまり、そういうことをやると会社から弾劾されたり、ヘタを

すると訴えられるかもしれない。もちろん退職金なんかもらえない。そのような危険をおかしてもなおかつ一人でやった方が得なんだ、という風潮が起こっているんですね。

やがて日本へも……

日本では、まだそこまで行っていないというのは多分、幸せなんだと思いますが、そのような波をやがて、私達もこれから、かぶらなければならぬのではないかと、という気がします。

このようにみますとマイコンショックの第二は個人が大企業や既存の組織から独立して大儲けができるような時代をもたらしたことです。

絵空ごとが現実

それよりも、もっと考えなければならないことはマイコンの登場で少し前までは、宇宙の彼方で起ること、絵空ごとだろうと思っていたことが現実にこの地上で起るという事実です。

元来、マイコンというのは世の中を無茶苦茶に引っかきまわす性質を持っていると思うんです。良かれ悪しかれ、そういう現象が現に起っているのですから、これは否定できないと思います。

21世紀に起ると思われたことが80年代に起ったことはマイコンに限らずいろいろあります。

たとえば石油ショック——。ローマ・クラブの予測では21世紀に入ればしばらくすると人間どもが石油を使いすぎて少なくなってしまう、一方では大気汚染などの公害が起って人類は滅びる、とまではいかなかったかもしれませんが、とにかく人類が困る現象が起るというようなことをいった。ところがローマ・クラブがそういった途端に石油ショックが襲った。やや形は違ったかもしれませんが——。

アラブの人々もローマ・クラブの発表を聞いて自分達の持っている石油はあとしばらくすると無くなるらしい。それを自分達はどうも安く売っている。だったら、やはり値上げした方が得だ、と考えたに違いないですね。そのとき中近東では戦争が起ったり、いろいろな問題が同時に起りましたから必ずしもローマ・クラブの予言のせいだけ

とはいえませんが、ある程度は、そうだったと思うのです。

現在のように世界中の情報網が整備されてきている状況では、このように、かなり遠い将来に起ると思われていたことでも、すぐに起ってしまうわけです。

これからのマイコン技術

データベースの高度利用

モレキュラー・コンピュータの登場

コンピュータが、これからどのくらいの速度で性能を上げていくかについては、いろいろな予測があり、この協会でも、いくつかの報告が出されております。

いまは、コンピュータの心臓部にあたるところはLSIで、さらに超LSI——VLSIに移行しつつある時点にあります。多分、将来はジョセフソン素子に変わり、さらに21世紀になると光コンピュータ、もっと先になりますと分子素子のコンピュータ——モレキュラー・コンピュータと、誰でもだいたい同じような予測をしています。

最後のモレキュラー・コンピュータ、あるいはモレキュラー・コンポーネントというのは最近マスコミでも、しばしば取上げられています遺伝子組替え——つまり、アミノ酸からなる蛋白質をある特別の酵素でちぎって、また別の組合せでつなぎ合わせ新しい遺伝子をつくる、そういう遺伝子の組替えによって、コンピュータ素子として使える性格のものを作りだそうというものです。

たとえば、コンピュータのメモリは0、1のパルスで記憶しますが、これを二つの性質の分子に置換え、それを外からコントロールできるようにする。そうすると分子レベルの記憶素子ができるというわけです。フリップ・フロップについても同様です。

人間の脳細胞は分子からできていますから、そ

れがもし可能であれば人間の脳くらいの大きさでほとんどそれと同じような働きをするコンピュータができるだろう、というわけです。

さきほどもお話しましたように予測した途端にそれが生まれてくる、ということがありますから80年代のうちに、あるいはその一部でも現れてくるかもしれません。

大量情報処理

さて、マイコンを中心にみて行きますと、これから二つの方向があると思います。

一つは大量情報処理です。データバンクあるいはデータベースの高度利用といってもよいでしょう。これまで、とても想像できなかったくらいの大量の情報が蓄積されますから、それを利用すれば人間の知能をはるかに超えた、いろいろなことができるだろう、つまり理想像としては「人工知能」どころか、「神仏知能」、「超知能」くらいになると考えられていたのですが、なかなかそうになっていない。

確かに情報はたくさん蓄えられるが必要なものをどう整理し、どう取出すか、そのチャンネルが非常に小さいために、なかなか取出せない。

さきほどのジョセフソン素子についても、その簡単な解説から素子密度や製造法といったことまで全部の情報を取出してくれといっても、現在はなかなかできない。専門家に当たって直接、聞くのが捷徑というわけです。

それではデータベースの理想的な姿とはいえません。

「分子コンピュータ」とタイプで打ったら必要な内容がパッと目の前に現れてくる。それも入門書の段階から、かなり高度なものまであって、自分は入門書のところは必要ないから、もう少し高度な内容で出して欲しい、というとき、そのようにキーボードで指示するとパッと出てくる。そのようにならなければ値打ちがないわけです。このように情報検索が即座にできなければ、これ以上いくら情報があっても仕方がない。

蓄積の時代は終わった

竹村健一さんがテレビのコマーシャルで「俺はノート一冊でいいよ。」といっていますが、あれも一理あることです。

情報を簡単に引出すというには、じつは蓄えた情報と同じくらいのプログラムが必要なのです。

コンピュータが大型になればなるほどOS——コンピュータを操作するためのプログラムが膨大になるといわれますが情報検索の場合も同じことがいえます。ですから中央のコンピュータにたくさんさんのプログラムを用意してターミナルで簡単に情報を引出す。コンピュータの値段も安くなってきていますから、おそらく、そういうことはすでに始まっていると思います。そのような時代がもう目に見えてきているわけです。単に情報をたくさん入れておくという時代は、もはや終わった、と考えてよいのではないのでしょうか。

データ収集の高速化

化学反応の解明

第二は情報あるいはデータの蓄積、収集が速くなることです。ピコセカンドオーダーすなわち、1兆分の1秒で起った現象をとらえることがすでにできるようになっています。1兆分の1秒の現象を追ってみても我々に何の関係もない、というのは大きな間違いです。どうしてかというと、現実にはそういう現象があるということです。

科学技術がどんどん進んで、いろいろな現象が解明されましたが、それでもまだ解明できていないものがあります。たとえば化学反応——、私はあまり化学のことは知らなくて中学生のときにリトマス溶液に酸を入れると赤くなり、アルカリを入れると青くなるという実験のことくらいしか覚えていないのですが、しかし、この実験でも一瞬のうちにパッと色が変わるんですね。人間の目には一瞬といってもピコセカンドに分割すると次々に状況が変わっているわけです。分光計——スペクトロメーターというのがありまして化学物質から発する光を虹の色に分解する器械ですが、それ

を使ってスペクトルを分析すると、その物質が何であるかが判る。

1兆分の1秒の変化も

ですからAという物質とBという物質を混ぜて全然別の物質ができるといった化学反応を分光計、質量分析器、クロマトグラフ等でみると非常な速さでスペクトルが変化しているということが判ります。この変化をコンピュータに入力すれば1兆分の1秒で起った現象を取出して後でゆっくりと見るすることができます。そうしますとA、B二つの物質の間で起った化学反応の経過、つまり、こういう分子がある時にできてどうなったか、ということが完全に判るようになるわけです。

この解析もコンピュータにやらせることができます。ですから昔は訳も判らず赤くなった、青くなった、といったことが、たった一度の実験で全部解明されてしまうということがすでに起りつつあるわけです。

こう考えてきますと、いろいろなところで応用が効くわけです。時間の単位も別にピコセカンドでなくてもマイクロセカンド、ミリセカンドでもいいですね。ミリセカンドでも1,000分の1秒ですが、それでも十分役に立ちます。というのは、たとえばガラスをハンマーでたたいたりピストルで撃ったりして壊れる状況を高速度カメラで撮影した場面を思い出していただくといのですが、あのときの時間ですが、あれでも高速度カメラで撮るには大変な装置が必要です。ところがこれからはマイクロセンサーを使って簡単に撮れるようになります。

あらゆる現象に応用

そうなりますと、これまでノーベル賞クラスの学者でなければ解明できなかったようなこともコンピュータとマイクロセンサーを使えば森羅万象、あらゆる現象が簡単に解明できるということになります。

そういう時代が目の前にきているのです。

いちがいにマイコンといっても、その影響は大変なものなのです。それもジャーナリストがいつ

ている以上に大変なんだ、ということにご注意いただきたいのです。

遺伝子工学とコンピュータ

ノイマンもDNAを研究

さきほど分子コンピュータのことにふれましたが、もう少しこれに関連したお話をしてみたいと思います。つまり遺伝子工学とコンピュータについてです。

DNA——デオキシリボ核酸、これは生命の原体である遺伝子ですが、これが問題となったのは、ずいぶん昔のこととして1960年ごろで、その発端はなぜ分子が増殖していくのか、子供の顔がなぜ親に似るのか、なぜ遺伝子というものがあるのか、といったことからでした。

遺伝子の性質のポイントは増殖すること、つまり自分自身と同じものをつくるということです。

これは生物である動物や植物以外には持っていない性質です。

いや、新聞は同じものをたくさん作っているではないか、とおっしゃる方もおられるかもしれませんが、あれは輪転機が新聞を複製しているのです。新聞が新聞をつくるのでなければ増殖とはいわないのです。

プログラム内蔵方式のコンピュータ——、今日のコンピュータの原形をつくったフォン・ノイマンが1960年ごろDNAが発見されたということ知りまして、それではコンピュータが自分自身と同じものを作るには、どれだけの単位が要るのだろうか、と考えたわけです。

その半ば彼はガンで亡くなってしまったのです。50歳の頃です。

彼の最後の未完成の論文は、どれだけのエレメントがあれば自分と同じものができるか、つまりブリーダー増殖に関するものでした。

それが未完成のまま残されたものですからアメリカでは約10年間、クラシファイ——つまり秘密論文にして、その後10年にわたって一流の学者がフォローしたのですが結局大した成果もなく、発

表されたのです。

それによると、コンピュータの原形をチューリングマシンといますが、これを一つのエレメントと考えて29種類のチューリングマシンを作る。つまり29種類の細胞をつくるわけですね。

これを集めてパッと手を離すと、これと同じものができる。一つが二つ、二つが四つに、四つが八つになって無限にできていく。そういうことが理論的には存在することを示したわけです。

人間の脳に近づくコンピュータ

少し横道にそれた感じがしないでもありませんが私が申し上げたかったことは、DNAとコンピュータは、生まれたときから切っても切れない関係にあるということです。

やがて、それが将来のマイコンあるいはコンピュータの本命になるだろうと思います。

それは現在のコンピュータの1万倍くらいの性能といいます。人間の脳には130億の細胞が詰まっているといいますから、ちょうど、それに近いコンピュータができると思います。

ただ、アクセスタイムはピコセカンドクォーターですから、現在のコンピュータの方がはるかに速いんです。

しかしアクセスタイムはゆるやかでも現在のコンピュータとは全く違った原理で動くコンピュータができる。そして、これまで人間にはできてもコンピュータには、とてもできないと思われていたことまでも未来のコンピュータでは可能になるだろうといわれています。できるとすればワン・セネレーションくらい後のことだと思いますし、本当にできるかどうかわかりません。可能性としては明日にもできる、ともいえるのじゃないかと思っています。

変わるロボットの概念

こうなってきますと当然のことながらロボットという概念も変わってくるわけであります。

産業用ロボットともいいまして簡単な動作から組立てのような複雑な動作をするものまで、最近作業ロボットは、どんどん進歩してきました。

作業ロボットの特徴はティーチングできるということです。それに対して認識ロボットというのがあってこれは、郵便番号のような数字やカナや漢字のような文字を読んだり、人間の言葉を理解したりするものです。この認識ロボットもどんどん進歩しています。このようなロボットは人間に比べるとかなり図体が大きい。しかし将来は小さくなって結局、現在の大型コンピュータくらいのものがロボットの頭の中に入ってしまうし、ロボットの図体も小さくなるでしょう。なお、一昔前は大型コンピュータに対してターミナルは単に情報のイン／アウトをするだけのものでしたが現在はターミナルの中にメモリやプロセッサが入るようになっていきます。

つまりインテリジェンス化したわけですね。これがさらに進み、気がついてみたら中央のコンピュータよりターミナルの方が頭が良くなっていたというようなこともあり得るわけです。

無限の可能性を秘めるマイコン

これまでの話をひとつとおり返って見ますと、マイクロコンピュータというのは、どんどん発達してきて絵空ごとと思われていたことが現実のものになってきている。電卓の中に小さく収まっていたLSIが、いまやすべての産業にかかわってきている、ということですね。

1年位前の話ですがマイコン関係の特許は3万種類あるだろうとのことでした。ということは、何にでもマイコンが入る、いま目の前にあるものとマイコンをくっつけると、まるで新しいものが生まれるということですね。一時は何にでもモーターをつければ新しいものができた。たとえば洗濯板にモーターをつけても何もできないように思っていたら、結局は形を変えて電気洗濯機ができたといえるでしょう。こんなふうにして、これからは何によらずマイコンをつければ新しいものが生まれる。そのような可能性を無限に秘めているのが、ほかならぬマイコンだと思います。(終)
(当協会評議員会における講演より要約、文責編集部)

特 別 対 談

'80年代情報化のビジョン

—産構審情報産業部会

中間答申をめぐって—

《出席者》

通商産業省機械情報産業局電子政策課長

岡 松 壮三郎

(財)日本情報処理開発協会会長
産業構造審議会情報化ビジョン小委員会委員長

上 野 幸 七

(敬称略)



昨年12月、産業構造審議会の情報産業部会の中間答申が発表された。情報産業部会の答申としては、昭和49年以来で、今回の中間答申は情報化を「たんに産業面における生産性の向上、省資源・省エネルギーに寄与するばかりでなく、人間の活動領域を広め、教育、医療、環境、行政などの社会的問題の解決にも役立つ」ものと受けとめ、その役割と影響を大きく評価している。

本号では、この中間答申について、当事者の立場からお二人にお話していただいた。(編集部)

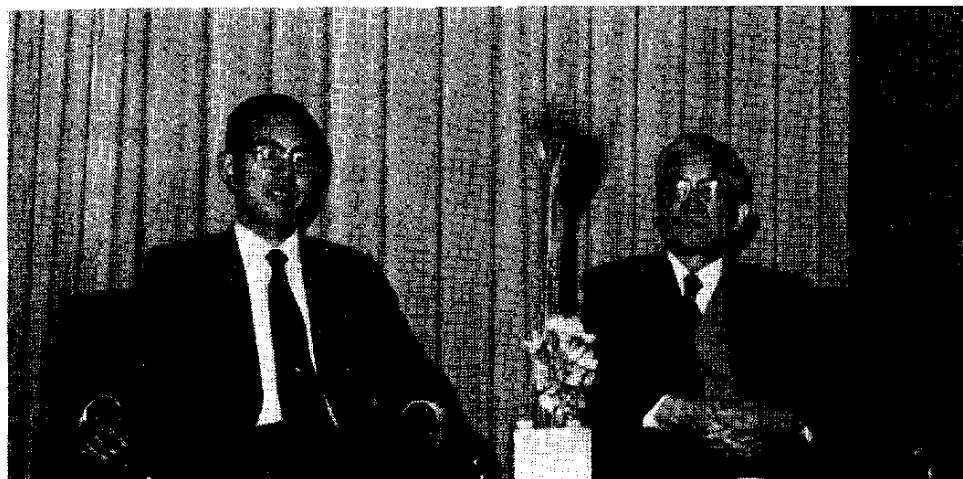


審 議 経 過

——まず上野会長から、かなり前から審議会の方に関係されていたということで前回の答申のことも含めて…。

上野 私は、昭和49年の答申の最初から部会に参加してきましたが、前回までは、どちらかというともまだもの珍しさというか、コンピュータを使えば何でもできるんだという過大評価の傾向が強かった。コンピュータをどう使うかは、二の次という感じだったと思うんです。しかし今度は、だいぶ様子が違ってきていますね。

岡松 そうですね。この前の答申から6年あまり部会が開かれていなかったのですが、世の中の情



(岡松氏)

(上野氏)

報化がどんどん進んで、この辺で長期の情報化ビジョンというものを組立てる必要があるのではないかというので、審議会をスタートさせることになったのです。ちょうど1980年代の初めということもありましたね。その前提として、約1年間かけて作業してきた通産省の通商産業政策全体のビジョンがあるわけです。これを受けて、産業ごとのビジョンづくりを行ったのが、今回の中間答申ということですね。昨年6月、通産大臣の諮問を受けてスタートしました。

上野 今回、私は、情報化ビジョン小委員会という分科会のまとめ役をおおせつかったわけですが、やり方としては、三つの分科会で作業が進められて、毎回、なかなか激しい議論がたたかわされました。情報化とか情報処理とかに対する取組み方が、前回とは、ずいぶん違うような気がしました。

岡松 情報化ビジョン小委員会のほか、電算機産業小委員会、情報処理産業小委員会という三つの小委員会で議論していただき、9月なかばにレポートを出してもらいました。これを受けて基本問題小委員会を設け、そこで部会の正委員の方々に審議していただいて最終的に答申案をまとめていきました。小委員会は、夏の暑い盛りでしたが、非常に熱心に取り組んでいただき、毎週のように議論しました。それだけ強い関心を持っておられた

ということでしょうね。

中間答申の概要と特徴

岡松 まず、こんどの中間答申の内容を概略、お話ししておきましょう。

中間答申は、3部構成になっています。まず最初に、情報化と情報産業の意義と役割にふれ、次いで情報化ビジョンを述べています。そして最後に、情報化および情報化施策の体系ということで当面の施策の方向をまとめています。

情報化ビジョンの項では、情報化社会の展望、電算機産業および情報処理産業の展望が中心で、施策体系の関係では、当面、実施しなければならないものは何か、ということで、短期の施策を中心にまとめられています。中間答申というのは、昭和56年度の予算のバックアップを主たる狙いとしていたわけで、第3部の短期的施策を引きだすための全般の議論があったということです。しかし、実は、中間答申でとり上げた以上に、小委員会では、かなり突っこんだ広範な議論が行われたということです。

●社会と生活の情報化をとりあげる

49年の答申と比較してみると、いくつかの特徴があります。私の感じでは三つにわけられるような気がします。第一は、情報化というのを従来は、やはり産業の問題としてとらえている。49年答申

を読み返してみても、何々のシステム化というように個別産業別の情報化がどう進むかの視点からアプローチしている。あの頃は、それが時宜を得た指摘だったのでしょうか、6年たって、80年代のビジョンということになると、その間、かなり社会の情報化が進んだという気がします。たとえば、みどりの窓口とか銀行のオンラインシステムなどは、一般の方にもなじみ深いものになってきています。今後さらに、こうした情報化が生活面にも広がっていくのではないかというのが第一の点です。

●情報化の推進——安定成長への道順

第二に、わが国の産業が、従来の豊富な資源を背景にした高度成長時代から、安定成長へと向っていかなければならない時代を迎えている。この時代に、1億人を越える日本人が、天然資源の保有が全然ない中で、どうやって喰っていくか。それを考えた場合、情報化を推進していく以外に、競争力の根源はでてこないのではないか。情報化の必然性ということを認識して、それに向って全員が努力していかなければならないということです。

●読みやすい内容

第三は、中間答申の文章が読み易くなった。あるいはそういう努力がなされたという点です。ある女性週刊誌によると、眠られぬ夜には、政府の答申を読むといいと書いてありました。すぐ眠くなるというわけです。目の覚めるようなとまでいかなくても、眠くならない程度の答申にしなければと考えたわけです。とくに、情報化というのは、経済面だけでなく、産業から社会、国民生活にまで影響を及ぼすものだから、一人でも多くの人が読んで、情報化というものを理解して、きたるべき社会にそなえてもらいたい。そういう意味で、できるだけわかり易い表現で、かつ短かい文章で書くよう心がけたわけです。

——「S家の一日」——という新しい試みも、そうしたお考えから書かれたわけですね。

岡松 そうです。まず、体系図というものを作って政策の考え方が一目でわかるようにしました。そして「S家の一日」は、事務当局の作文ですが、1990年5月21日、いったいどんな姿が考えられるかを構築してみたわけです。まさに生活面での情報化の予想図で、役所としては新しい試みの一つでした。これには、賛否両論さまざまな反響がありました。どういう形にせよ関心がよせられたことは、私たちの狙いどおりで、非常にうれしいことでした。この「S家の一日」を欲しいという人がたくさんいて、いまでも増刷して配っているほどです。

拡大した情報処理の役割

上野 当初の頃は、さしせまった具体的な必要性をどう乗り切り、そのために役立つようなシステムをいかに作るかという勉強をしていたように思います。6年前についていえば、そのさしせまった必要性の例として、電力会社の料金調定作業があった。電力会社の料金調定は細かい計算をしなければなりません。以前は、パンチカード・システムで計算していたのですが、契約件数が増えたり供給電力の総量が増えたりして、たいへんに手数のかかる作業になってきた。そのうえ人件費もかさむ。なんとか合理化しなければというときにコンピュータと出会い、おそらく電力会社がいちばん早くコンピュータに飛びついた。水力、火力の出力配分のスピーディな計算にもうまく使える。このように、現実具体的にさしせまった要請があり、コンピュータを積極的に導入しなければということになったわけです。他の産業部門にも似たようなところがあったと思います。

岡松 それがしだいにMISなんかに発展していったわけですね。だが、これらの議論は、華やかに騒がれたわりには、あまり成功しなかったですね。

上野 あまりにも理想づくめでしたからね。実績

があまり芳ばしくないもので、それがかえって裏目に出て、コンピュータ、コンピュータというが、たいしたものじゃない、ごくわずかなことしかできんじゃないかという反省になり、世論が沈静化していった。しかし、その後テクノロジーはどんどん進んでいって、今回の中間答申を必要とするに至ったというわけです。

岡松 6年間の変化は、やはり非常に大きかったということですね。

上野 ええ、たいへんな変化がありました。とにかく、49年までとは取組み方が根本的に違っていた。そういう時代になったということです。少し理屈っぽくなりますが、情報というものが、物を認識する媒体として使われるだけでなく、物を処理し、シミュレートするということにまで進出してきて、非常に重大な役割を果たしはじめたと痛感させられます。シミュレーションというのは、要するに情報の組合せなんですね。こうしたことはそれまで私が参加した前回にはなかったことです。シミュレーションという言葉は、今回の中間答申の中にはありませんが、情報の役割だとか定義づけなどの中に、私のいったようなことが含まれていると思います。

スペース計画のような前人未踏のエリアが開発されていった。それらも、情報の活用の延長線上で可能になってきた。こうしたエリアは、今後、ますます増えてくるのではないのでしょうか。そういう意味で情報化に対する評価は、まだまだ低すぎるような気がします。もっと高く評価すべきだと思いますね。

10年後のビジョンに焦点

上野 答申をまとめるとき、いつも思うことです。非常に専門用語が多過ぎる。専門用語をなくすれば、書こうとすることが冗長になり、かつ要領を得ない文章になってしまう。専門用語を理解するために、つけ焼刃的に勉強しなければ追いつい

ていけなかった。(笑)。それにもう一つは、夢と現実というか、近い将来に実現可能なものと、10年か50年先にならなければ実現しないものとが同居していて、遠い先のことで、一見すぐにでも実現しそうに書かれている。

岡松 確かに、ビジョンを書くに当たって、そういう点が最も書きにくい点ですね。夢物語になってはいけないし、かといって、あまり現実からばかり積み上げていくと、ビジョンらしいものにならない。どの時点に話の焦点をしばるかですね。今回は、一応、1980年代のビジョンということで10年後の姿を描こうとしたわけです。それにもう一つ、やりたくてできなかったことに、時系列的にとらえることと、情報化度みたいな情報化指数といったものでとらえられないかということがありました。委員の先生方も議論してくれましたが、なかなかそこまではいきませんでした。

上野 アンケート調査で専門家に質問して、その達成可能時期などのスケジュールを決める方法がありますね。そんなことでもすればあるいはできるかもしれませんね。

岡松 昨年の10月、IBMの人と同じ話をしてみたことがあるんです。今後、どの分野で、どこまで情報化が進むと考えているかと聞いたのですが、そこまでは考えられないということでした。ただ、一つの基準として、紙がどれだけ使われているかを考えるということで、紙がたくさん使われているところに、コンピュータが使われる余地があるというわけです。

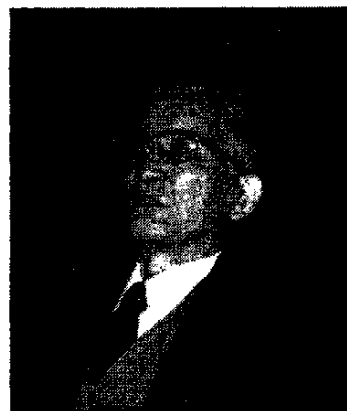
上野 そういう意味で私がギャップというのは、書かれていることのいろんな条件の整理が必要だということです。それぞれが、いったいどういう順序で開発されていくのか、研究の順序はどうかといったことの、見当がなかなかつかないのです。

岡松 情報の手段の提供サイドの問題もその一つですね。先に会長のお話の中で、この6年間をふり返って、最初は何の珍らしさからスタートした

ということがありましたが、電力会社の話にしても、日本の経済は、きわめてプライスメカニズムがうまく働いているのではないかということ、最近、つくづく感じます。というのは、よくいわれているように二度にわたる石油危機は、日本にとっては神風ではなかったのかということです。石油危機で日本はもうダメじゃないかといわれた。だが、現実には、逆に強くなってしまった。政府がいくら省資源、省エネルギーを呼びかけてみてもまだ石油の方が安い時期には、なかなか真剣に取組まなかった。ところが、石油が他のエネルギーに比して割高になったことで、コスト面から少い石油でなんとか効率をあげようと本気で考えるようになった。そこで必然的にコンピュータの活用を中心にした情報化に目が向き省資源、省エネルギーが大きく前進した。つまり資源エネルギーの節約という視点から情報化が進展した。それがわが国産業の国際競争力を付与することになる。これがうまく実現したのが、この6年間であるような気がしますね。

情報処理機能が市場に連動

上野 日本がプライスメカニズムにうまく呼応しているという問題のつかまえ方の中に、いくつかコンピュータに関係するものがかくされていると思います。普通の経済学などでいうマーケット・メカニズムという場合、自由競争の中で価格が決められるわけですね。基本的にはそうだが、日本の場合は、おのずから一定の枠がある。だから、たとえば石油価格がどう変っても、価格というのは、ある幅の中でしか動かない。ある見方からすれば、日本のマーケット・メカニズムは、半集团的マーケット・メカニズムで、完全な個別マーケット・メカニズムではないということです。つまり集团的マーケット・メカニズムが働いているから、個々にA、B、Cというグループがバラバラに動くのではなく、Aグループ、Bグループとい



上野 幸七氏

うように集団相互間の競争で価格が決まっていく。ところで、その集団がマーケットプライスを決めるとき、何で決めるかということ意識するとしないとにかかわらず、コンピュータ的才能で決めているんです。いま、これだけ高い石油を入れたら、おそらく製品の価格にどう反映されるだろうかをコンピュータではじいて決めていく。だから石油会社が製品の値段をあげるといっても途方もなく高くするわけにはいかない。そういう意味で、情報化がこれからの社会で自由競争と共存できる唯一の方法ではないかと思います。

岡松 そのあたりが、非常に自然に行われるのが日本人社会の一つの体質になっているようにも思いますね。

上野 ええ、日本がオイルショックなどに対して非常に強いという理由の一つは、日本の情報処理的機能が、やはり外国にくらべてはるかに優れているからだと思います。これからますます情報化を進めていかなければならないと思っているのもそこに理由があるのです。石油危機のような大きな危機にいながなら、その危機がある一定の幅の中に収束するという機能をもっているのは、非常に不思議な現象で、日本はやはり不思議な国だだと思います。これは集団性ということによるものか、あるいはコンピュータ的機能に優れた日本人の資質によるものかは議論の分かれるところですが、私はやはりコンピュータ側にその理由を求めたい

と思います。

岡松 同じこの時期に、コンピュータのハードではもう世界に広まっている。石油危機、資源不足というのは世界的な環境として普遍的であるのに、その対応策として、いち早く情報化をうまく進めることで、日本が独特の抵抗力を示したことになりますね。

「雇用への影響」

——欧州諸国にも変化

——よく情報化の「光と影」ということがいわれますが、ヨーロッパあたりでは、たとえばコンピュータの雇用に対するインパクトが大きな話題になっています。日本では、比較的問題は少ないといわれているようですが、この辺りはいかがでしょうか。

岡松 一昨年の10月、その点についての調査結果がOECDに報告されています。マイクロコンピュータの影響ということで特別の調査をしているのですが、確かに労働需要の減る部分もあるが、全体としてむしろ雇用が増える方向にあります。これは機械産業を対象にした調査ですが、そういう点でわが国は、それほど深刻な影響はなさそうだと思います。このときOECDの各国は、非常に問題だと受取っており、日本だけが孤立した状態だったのですが、確かにヨーロッパ諸国では深刻な問題のようでした。カナダやアメリカは、まだ日本に近い立場だったですね。

それからちょうど1年後の昨年10月に、OECDのICCPで同じような議論が行われました。私もそこに参加していたのですが、日本は、前年と同じ主張をし、問題は、雇用面についていかにシフトするかであり、日本は確かに終身雇用という特殊な雇用体制にあるが、諸外国においても教育をうまく行えば問題は解決できるのではないかといったのです。アメリカはその通りだと答えましたが、意外だったのは、西ドイツやフランスあ

たりが、従来は、雇用が減る減るといって心配していたのに、どうもそうでない部分もあると気がついた様子だったことです。イギリスでさえ、逆に雇用の増える部分があるといっていたのが印象的でした。

結局、その会議のまとめとしては、全体としてみた場合という注釈つきだが、それほど影響はなさそうだ。問題はやはり、うまくシフトさせるための教育だということでした。

上野 日本でいえば企業内教育というところでしょうが、そういう仕組みがとりにくい欧米では、おそらく社会的な制度として受け入れられる教育ということになるでしょうね。

岡松 そうでしょうね。しかし、実際には、これは大変な問題なんだという意見もかなりありました。オーストラリアの女性の代表は、婦人の職場が奪われていると主張していました。ワードプロセッサが普及するとタイピストが失業するという例のように、女性の職場がいちばん影響を受けるというわけです。またヨーロッパには、単純労働力を他の国の出稼ぎ労働者にやらせているという事情があり、これらの人たちの職場がおかされるという問題もありました。しかし、一方では、コンピュータに関連した高級オペレータ、プログラマーなどの職種の人材の不足が顕在化しつつあるという点についても考える必要がありますね。

個人的見解ですが、第一次的にはコンピュータないしマイコンの影響はまずマイナスに出てくると思う。その面だけ見れば、大変だということになるが、しかし次には、それをバックアップするプログラマーとかオペレーターとかに仕事が増えていくと、さらに新しい需要ができてくる。つまり第二段階です。この段階になってくると、むしろ労働力は不足だということになる。第一段階にいる国と第二段階に達している国との差がでてきたのだと思いますね。

もの中心から情報中心へ

上野 最近よく省資源ということがいわれます。こんどの中間答申にも、これからのコンピュータの適応領域として省資源のことがだいぶ大きく取りあげられていますね。しかし、省資源というのは、もともと本質的にモノを中心にした構造を情報を中心にした構造に変えるということなんです。従来は資源というものを、目にみえるもの、実在するものと考えていました。しかし、これからは、単に一部のモノを節約するのではなく、それを全部やめてまったく別のモノを使うようになるかもしれません。また、他のモノと組合せて、今まで使っていたモノと同一の効果をもたらすように工夫するかもしれません。つまり省エネルギーというのは、一種の産業構造の大変な変革なんです。エネルギー不減の法則によれば、エネルギーはどこかに必ず存在しているわけです。形態は石油だったり石炭だったり水だったりと変わりますが、このトランスファーのプロセスこそ情報化が解明すべきプロセスなんです。エネルギー問題も、宇宙や深海の探索というのも、いわばみんな情報化時代の産物なんです。前にいったように、これらのことは実験できませんからね。ある人の話では、遺伝子工学も情報時代の産物だということですが、おそらくそうでしょう。遺伝子というのは、まさしく情報を伝達しているものですからね。ですから情報化というのは、いま問題になっているもののほとんどを含んでいるんです。世間の人が考えている以上に情報化の幅は広いんですよ。

複雑化する相互関係

岡松 情報化をここまで進めてきたインパクトは、いったい何だったのかということを考えると、次に、さらに情報化を進めるためにはどうすればいいかという答えがでてくるように思います。さき

ほどの省資源、省エネルギーの問題にしても通産省は、一生懸命にかけ声をかけて、石油を減らして石炭に切りかえるというのですが、かけ声だけではどうしても進みませんでした。同じように、情報化はいいことと、なんべんいってみても誰も取組まないのではないかと。ところが、実際には石油から石炭への切りかえがうまく進み、石油は減っているのに成長している。これはいったい、どうなっているのか、というわけです。これはやはり原油の値段はあがったけれど、それを製品価格には転嫁できない。そういう構造にもなっていないし市場もそうなっていないというので自然とコスト切下げ努力をせざるを得なかったわけです。そして、それを可能にしたのは、コンピュータのハードウェアの進歩であり、集積回路の進歩だと思います。技術進歩によって、値段がどんどん安くなっていったのが大きな支えになっていたというふうに思います。今後も、このラインに沿っていくのか、いかないのかということですね。

上野 難かしい問題ですね。一つ考えられるのは、いままではこういうことがあまり問題にならなかったのが、最近になってどうしてこんなにやかましくなったのかということです。考えられるのは、モノのスピードというものが非常に早くなったということです。それにつれて、昔に比べて相互依存の関係が格段に緊密になっています。しかも、片方の変化がすぐにもう一方に影響し、それがまたすぐに別なところにはねかえってくる。そういう衝撃的な過程というのが、非常に複雑になっているんですね。非常に短時間の間に衝撃が波及していくという状態になると、人間の能力ではついていけなくなる。変化の諸相が読みきれない、あるいはわかっていてもそれに手をうつ時間的余裕もないし、手段もないということになる。

巨大な相互依存関係が成長してきたことによって、人間の能力をはるかにうまわるような要素が日増に大きくなった。人間の在来の方では理

解できない巨大なものが生まれてきた。そこで考えられたコンピュータというものが、その機能を発揮するのは非常に具合のいいものとなっていった。しかもコンピュータは、問題の把握だけでなく、その処理までもしてくれるというわけです。

未踏技術への挑戦

——これからの日本の技術の命題は、これまでのような移入技術を開花させるということではなく、新しい分野に挑戦するというか、未踏技術の世界に踏み込んでいかななくてはならないと思います。いま、私どもの協会でも、第5世代のコンピュータということで新しい技術に挑戦しているわけですが、この辺は、中間答申ではどうなっているのでしょうか。

岡松 ちょうど56年度の政府予算原案の中に、技術開発の三つのプロジェクトをのせていますが、これまでのものといずれもニュアンスが違ってきています。これまで、情報処理関係の技術開発といえますと、だいたいIBMの新機種が発表されて、それに対抗し、あるいは国内市場に迎えるうするためには、どうしてもIBM対抗機種の開発が必要だ、という設定による政策が展開されてきました。しかし、今回の三つのプロジェクトは、かなり違ったものになっています。いま、お話にでた第5世代のコンピュータというのも、第4世代の開発をやっているときに、アメリカもやっているようだから、同時に日本も準備していこうではないかということで、開発に取り組んでいる。先にあるものを追っかけるというのではないんですね。横一線に並んでヨーイ、ドンでスタートし、どちらが先に目的にたどりつくか、ひとつやってみようじゃないかという考え方なんです。

三つのプロジェクトのうちスーパー・コンピュータの開発計画も、それと同じ趣旨からでているんです。これは、いまの市場に出ているコンピュータの1000倍ぐらいのスピードのものを8年間で



岡松壮三郎氏

開発しようというのですが、これも具体的にどういう開発が行われているからやるうというのではなく、向うは向うでやっているだろうけど、こっちもこっちでスタートしますよ、ということなんです。

また、次世代産業基盤技術開発のプロジェクトが来年度からスタートします。これは、とくに素子について、21世紀の素子を開発しようというものです。現在、素子は、LSIから超LSIにきているわけですが、その次のものを開発しようというわけです。では、それは何かというと、私自身もよく理解できない。どこかの会社で実験をやっているのですかとメーカーに聞いても、とてもそんなものではないという。では、何人ぐらいの人が研究に携わっているのですかという、まあ、一社に一人か二人はやっていますかね、という具合です。しかし、こういうものに政府は、今年から6億7000万円以上の予算をつけている。これは、これまでの開発の発想、やり方とはかなり違っていると思います。

開発体制の転換を

上野 そうなると民間も従来とは異なる開発体制を考えなければいけなくなりますね。

岡松 民間企業における研究開発は、どちらかというと、これまではすぐにソロバンにはね返ってくるものを中心に、社内の評価も、ソロバンの大

きさではかられる面があります。いたしかたのないことですが、月商2000億円になる技術を開発した研究者と2億円の技術開発をした研究者がいた場合、企業がいずれの研究者を厚遇するかということになると、これは前者にならざるを得ない。となると研究者も、よりパワーの大きい可能性のある研究をやりたいということになります。また、これは企業によってかなり違いますが、企業の研究活動によって得た特許はその企業に帰属しますが、その研究に携わった個人に対してどれくらの給付をするのかと聞いてみたことがあるのですが、2000億円クラスの研究開発で100万円単位ということでした。

もう一つは、研究管理システムです。本来、研究者は研究が使命であるはずですが、なぜか日本の企業では管理者志向が強い。管理者になって自分が研究を管理しないとほんとうの研究はできないと研究者であればあるほど考える。研究者は、管理者になどなりたがらずに研究に徹すればいいのですが、どうも、そういうふうにはいかない。やはり研究管理のシステムに問題があるのだと思います。こうした傾向が、わが国の研究機関やその仕組みにどうしてもでてきます。それが、創造的な技術よりも目先の利益、会社の収益につながるような研究開発に研究者を走らせてしまうということを実感させられます。

これからの技術開発を考えていく場合に、まずその辺りの考え方、やり方から切りかえていかなければならないように思います。その意味で国が委託費をつけたということは、国がその行くべき方向を明示して、その方向に対して助成しますよあるいは国としてその方向にニーズがあると判断しましたよということを明らかにしたわけです。そうなると民間の研究者も、企業内でこの方向を目指す人がある程度、立場を得ることになると思います。現実には、そういう評価があるようで、企業内における予算とか人の配分などに大きな影響

があるようです。やはり金と人を投入しないことには、創造的技術というものはなかなか進みませんが、こんどのプロジェクトで、一つの方向はでたのではないかと考えています。

望まれる国家的視野と先行投資

上野 技術開発にしる何にしる、先取りしていくのが国の役割であり仕事ですね。すでに企業がやっているものを後追いついてやるとか、尻ぬぐいをするというのは国の仕事ではありません。ですから公共投資的な意味で問題を提起すれば、情報に関するいろいろな技術開発についても、相当、国がやるべきことがあるように思います。それらは、金融上の援助などに比べても、はるかに大きな意義をもっているように思います。その点、いままであまりにも軽視されてきた。それは、そもそものスタートにおいて、コンピュータや情報化などは、企業の当面する切実な要求を解決する手段だとしての認識からきています。企業の役に立たないことには見向きもしない。ですから視野も全然、狭く、売上げとか収益とかに関連させてしか考えることができないわけです。これからは、国が先導的な役割を十分に自覚して、考え方を切りかえていかなければならないでしょう。

岡松 過去はまさにその通りでしたけれども、そうしなければならなかった要請というものもあったわけです。

上野 体制、環境が悪かったということですね。それに、人類学者の中には、日本人は、モノまねしかできない体質があるんだという人がおられますが、それは、どうも独断と偏見にすぎるんじゃないかという気がしますね。

岡松 確かに、お話にもできましたように研究開発投資に占める国の資金というのは、諸外国に比べて著しく低くなっています。民間の研究開発部門に多くを依存した形になっていますね。諸外国に比べて3分の1ぐらいでしたか。中間答申にも、

研究開発に対する投資をもっと積極的に考えていくべきだというご指摘がありましたが、確かに私もが見落としがちなところで、なるほどと思いました。

上野 技術開発ということを誤認しているんですね。日本では民間主導だが、アメリカやヨーロッパは、たくさんの金と人材をつぎ込んで新しい技術を生みだしていくという体制になっているんですね。

岡松 確かに、裾野も広いですね。

情報化の国際的展開

上野 もう一つ、中間答申にもありましたが、国際的展開ということ。これもなかなかの難問題だと思いますね。

岡松 さきほどのICCPの話ですが、そういう会議にでてみますと、情報化に対するOECDの関心は極めて高いというように思われます。OECDの加盟国は、先進国しかないわけですが、25カ国ともなるとビンからキリまであるにもかかわらず、小国も含めてこぞって強い興味を持っているんです。私たちが情報化を考える場合、情報産業というハードの供給産業が一方にあり、それを活用している情報処理産業というものがあります。それが両方あいまって進んでいる日本は、相当に進んでいると思っていたのですが意外な小国が、いろんな情報化を進めていることを一生懸命に話しているのです。ハードウェアの生産はどうなっているかという点、これは、よその国から購入して、それでもって情報化を進めているわけです。それはそれで興味深いのですが、情報化の程度には、やはりかなり差があるわけです。そこで、いちばん問題になるのは、大企業や金融関係には普及しているが、中小企業に対してこれをどういう風に導入していくかということです。こんどの中間答申でも指摘されたことですが、多くの国が、同じことを指摘しておりました。ですか

ら、彼らなりにその方向に向かって努力しているのだな、程度の差こそあれ、われわれと同じ道を歩んでいるんだな、というふうに思いました。このことは、ICCP内部での情報化にともなう問題についての情報交換、あるいは、少し先に進んでいるものとしてのわれわれの指摘というものがかなり役に立つのだということでもあるわけです。

上野 情報化は、必然的に国境のないものになりますね。

岡松 そうです。ですから今までの国境管理というものが変らざるを得なくなります。これまでの国境管理は、物と金と人の管理をしていたわけで、税関とか出入国管理というのがその役割でした。情報を管理するという人は誰もいなかったわけです。たとえば、テープが入ってきたとき、このテープには重大な情報が入っているから、これは関税何万円だということはない。テープはあくまでもモノとして1本のテープです。

今後、情報というものは、そういう意味で、今までの概念を越えた流通をしはじめるのではないかと思います。そうなりますと、新たな世界的、国際的な仕組みを考えなければならなくなります。いままでの仕組みでは、どうも狭すぎますし、窮屈な感じがします。どういう形がいいのかまだ私にもわかりませんが、こういうことについて、国際的にディスカッションをすることが必要ではないかと思います。

上野 やはりこれは難問ですよ。情報というのは知識ですね。知識というものは、万人のものであって一人のものではないという有名な言葉がありますが、それと同じように、情報は、万人の財産であって、たった一人の財産じゃないというふうに考えられがちなんです。しかし、現実には、共用意識というものが非常に乏しい。共用意識は別にしても、少し政治的に過ぎるかもしれませんが情報政策というのは、やはりそれによって自分の国がどうなるのかという問題がある。守るべき立

場というものもあながち無視できません。理論的には、情報の前には、だれもが同じなはずですが、実際問題としてはやはりスッキリ割り切れないものが残るわけです。データベースについても同じような問題が残ると思いますね。

発展途上国への協力

——世界平和にも寄与

岡松 もう一つ国際化の面で、発展途上国の情報化に日本がどのように貢献できるかという問題があります。表面的には、情報化を経済協力という点で手助けしていきますと、その結果として発展途上国の中が情報化されていき、その内容が把握できるようになる。これは、世界経済全体にとっても、非常にプラスになるのではないのでしょうか。たとえばいまわれわれは、エネルギーについて考えれば、いまどのくらいの人口で、どんな形で消費し、どこにどれだけストックがあってどう流れているかをわからないままに、手さぐりでやっている部分がある。これが、全世界的にズバリとリアルタイムで把握できるようになれば、問題はかなり解消してしまうのではないか。いわば、思惑による取引が成立しなくなってしまうのではないか……。

上野 そうなりますと、世界平和がいっそう保ちやすくなりますね。今みたいに、相手の手の内がわからないまま疑心暗鬼ということがなくなるでしょうから。

岡松 そうですね。ある国がどれだけ石油を買い込んだ、そしてそれを貯えている。どうも平常以上に貯め込んでいるようだということになれば、これは何かに備えているのではないかということになる。みんなが、情報の俎上になるべく同じレベルであがってくれるということが、わが国や先進諸国の情報化の効率を高めることになります。情報化というのは、やはりやり始めたらワールドワイドにやらねば効果が半減してしまうという

ことです。

上野 一種の世界国家という遠大な計画も必ずしも夢でなくなりますね。

岡松 かつては物理的な暗黒大陸があったように今は、情報の暗黒大陸があちこちに残っている。それをうまくつなぎ合わせて、それこそ人工衛星でネットすれば、なんでもないことですね。

上野 情報の暗黒大陸が地球上にあることが、一つには国際的な紛争の原因をつくりだしています。ですから、そうした暗黒大陸を地球上からなくすることが、世界平和のためにも必要だと思います。

岡松 そうですね。これは情報化によってかなり解決できることがありますね。そういう面で、日本が音頭をとって各国に働きかけていくといったことも非常に意義がありそうですね。

本答申への見通し

——中間答申が一応でて、この春には最終答申がでるということですが、このあとは、どのようなプロセス、作業があって、どういう内容の答申がでてくるのでしょうか。

岡松 まだ成案ができていませんので、内容についてはなんともいえませんが、最終目標としては5月中には最終答申をいただきたいと思っています。まだ残っている問題もありますので、それをもう少し議論していただいてからと思います。残された問題のうちで、いちばん大きな問題は法制上の問題です。いわゆるプライバシーとか情報公開についてです。すでにいちど議論していただいているのですが、これを今後、どのように扱っていくかということをもっと検討していきます。また、システムハウス等の新規産業の問題も、まだ手がついていません。

答申の形としてどんなのがいいのかも、まだまとっていませんが、できればビジョンの中で、セクターごとにもう少し具体的なイメージが描け

ないものかと考えています。製造業、社会システム分野あるいはオフィス・オートメーションの分野ということで、あまり夢物語と混在しないで時系列的に書けないかと……。代表的な分野をあげて、5年後にはここまでくる、10年後にはこうなるのではないかとといったものをつけた答申が考えられないかと私自身は考えています。

もう一つ大事なことは、中間答申は、56年度の子算のバックアップとして短期的政策を求めることが主流だったのですが、本答申は、まったく異なるということです。こんどの答申は、10年のレンジで、21世紀への旅立ちの時として1980年代を考えているわけです。その10年のための施策は何かということで、ビジョンを実現させるための施策も、いろいろ長期の施策としてあり得るだろうと思います。さきほどからの技術開発の面、光と影の部分の問題をどう先取りして解決していくかなど、そういう長期の施策の中で、政府が行っていかねばならないものは何かといったあたりが5月答申の中心になるでしょう。

国民的課題として受止める

上野 もう一つ、これは答申を読まれる方への希望ですが、受ける側にも、それを読みこなす感度がなければならぬということです。答申を出す側と読む側が、同じペースにならなければ困るわけでして、書いている側をとかく専門家視して、独りよがりのことをいっていると評価しがちで、受取る方は、なにか自分の問題でないような受け方をしてもらっては困ります。感度のにぶいものには、どんなに良い電流を送っても通じませんからね。とにかく答申に満足するかしないかは、その人その人によって異なるけれども、少し感度を研ぎすまして、その行間を読み取るくらいに読んでいただきたいということです。情報化は自分たちの問題なんです。政府が一方的につくるわけではありませんからね。

岡松 たしかに一方には感度の問題がありますがこちら側としても感度が高まるような出し方があるのではないかと考えています。

中間答申の中でも、情報産業の産業構造的な位置づけを論じており、省資源、省エネルギーに寄与する知識集約化産業にふれています。この問題はおそらく49年当時に議論しても、そういうお経だけはできたと思います。しかし、現在では、これが現実のものとして受け入れられ始めています。したがって、この説明にも、かなりの説得力があるのではないかと思います。

もう一つは、今回の議論が、80年代の通産ビジョンの各論だということを冒頭に申しあげましたが、通産ビジョンでは、経済大国として国際的貢献をすること、資限小国として資源の節約をしていかなければならないこと、そしてそのために技術立国を目指していかなければいけないこと、さらに活力とゆとりを持たなければいけないことをいっています。今回の答申は、そういう国民的課題と情報化の関係とは何かということを一つ一つ説いてみました。いずれの局面においても活力という場合は、主として生産活動、産業面の関係と考えるとわかりやすいし、ゆとりは、国民生活を考えてみればわかりやすいのですが、情報化というと、なにかせよこましいと受けとれかねないところがあるので、この点の理解を深めていく必要があると思っています。情報化が進んだらどこにいても管理されているようで、ゆとりとはおよそ逆ではないかと思われがちなのですが情報化というのは、機械でできることは機械にまかせて、そこから生まれる時間を、それぞれのやり方で自由に活用しようということなんです。いずれにしても、情報化社会における生活とゆとりという問題については、もう少しわかりやすく説く必要があると痛感しておりますので、今後も、いろいろ努力していきたいと思っています。

——どうもありがとうございました。

定着しはじめた 漢字検索システム

—特許情報オンライン検索システム— 《PATOLIS》

拡大するニーズに応える

特許情報のもつ権利情報、技術情報としての重要性があらためて見直されている。いうまでもなく、驚異的な科学技術の進歩がもたらした極めて今日的な現象の一つである。

膨大な特許情報の中から、必要な情報をいかに的確かつ迅速に入手するか——飛躍的に増大する情報量の洪水を前にして、利用者は、多くの労力と時間をかけて苦闘していた。

「時代の要請に応えて、この隘路をいかに打開するか。」昭和46年6月1日の設立以来、財団法人日本特許情報センター（JAPATIC）は、一貫してこのテーマに取り組んできた。その結果、昭和53年秋、*“PATOLIS”*と呼ばれるオンラインによる特許情報検索システムを開発、昭和53年12月からサービスを開始した。

もともとJAPATICは、「内外国の特許情報を総合的に収集・管理し、これを的確かつ迅速に提供することによって、産業の発展と科学技術の向上に寄与する」目的で設立された組織である。発足以来9年、その目的実現の第一歩のスタート

を切ったわけである。昭和45年5月の国会で「特許法等の一部を改正する法律」が成立、特許法が大幅に改正された。急速に増大する特許情報の効率的な管理と情報流通の円滑化、大衆化を図るために公開制度の採用を決定したのが骨子だったが、産業界等の強い要望により、新規性調査機関の設置が付帯決議に盛り込まれた。こうして生まれたのが、JAPATICだったのである。

現在、蓄積データは、国内情報540万件、国外情報750件に達し、巨大なデータベースを構成するに至っている。PATOLISは、昨昭和55年10月に大幅に拡充され、サービス内容も急速に拡大している。TSSシステムの開発切り換えが行われ、これまでの漢字に加えて、カナシステムのサービスも開始された。また、各国の特許庁間の情報検索に関する国際協力のためのパリ同盟委員会（ICIREPAT）のシステムの検索サービスも行われている。

「共用端末によるサービスのほか、希望によって導入端末制を採用しています。現在、特定通信回線を利用した端末が37台稼動しており、この4月からは41台になる予定です。また、公衆通信回線

利用のカナシステムは、210台稼動しており、やはりこの4月には、あと100台増える予定になっています。」

東京・虎ノ門の同センターで、今井政司渉外部長はいう。急ピッチの営業体制の拡充ぶりを目の前にして、今井部長の言葉にも、自然に力がこもる。カナシステムに比べて、漢字システムのほうがはるかに読みやすい。しかし、現在のところ、端末機のレンタル料が月間、カナ2～6万円に対して漢字は24万円とかなりの開きがある。これがそのまま稼動台数の差となって現われているわけだが、データベースのいっそうの拡張とシステム開発の努力によって、サービス内容の拡充に努めていきたいともいう。

「毎月、最終土曜日に休みをいただいてファイルの更新をする一方、約50名の情報システム部の要員のうち半数の若手が新しいシステムの開発に取り組んでいます。本格的なサービスは、まだ始まったばかりですが、昭和57年あたりからは図形サービスもやりたいと思っています。また、将来は公開実用新案についても技術内容検索をやるなど広域サービスを確立していきたいと思っています。」(今井部長)

いまのところ主なユーザーは化学、電気、機械関係の製造業が多い。セクション別では、やはり研究開発部門の利用が伸びている。

オンラインでより利用しやすく

では、PATOLISは、どのようなハードウェアおよびソフトウェアから構成されているのだろうか。

まずその特長からみていくと、大別して次の7つの大きな特長をもっている。①読み易い漢字システムである。②会話形式なので、確認しながら検索できる。③操作が簡単なので確にでも手軽に利用できる。④自分で操作するので秘密保持ができる。⑤遠隔地にいても、いながらにしてしかも待たずに検索回答が得られる。⑥回答様式を自由

に選択できる。⑦データが充実している。

ハードウェアについてみると、漢字端末機による漢字オンラインサービスとカナ端末機によるオンラインサービスを同時に実行できるように構成されているのも大きな特長の一つだ。ハードウェアの構成は、図-1の通りだが、漢字システムにおける使用機器は、次のような構成になっている。

<JAPATIC>サイド

◆ホストコンピュータ——このシステムのすべての処理を行う中枢部分だ。それぞれの端末とのメッセージ交換と処理をTSS方式で同時に処理する。

◆通信制御装置——通信回線とホストコンピュータのつなぎ役で、ホストコンピュータが作成したメッセージをどの回線に流すか、あるいはどの端末機からのメッセージをホストコンピュータに渡すかなど回線全体のコントロールを行う。

◆バッファ——ホストコンピュータおよび端末機からのメッセージを一度ストックし、両者の処理スピードの差を調整すると同時に、メッセージの形を通信または処理しやすいように整える。

◆モデム——変復調整装置。データを伝達するためにCARRY(搬送波)を発生し、その搬送波にデータを乗せて送りだしたり、あるいは受信した搬送波から伝送データを分離する。

<ユーザー側>

◆モデム——ホスト側と同じ働きをする。

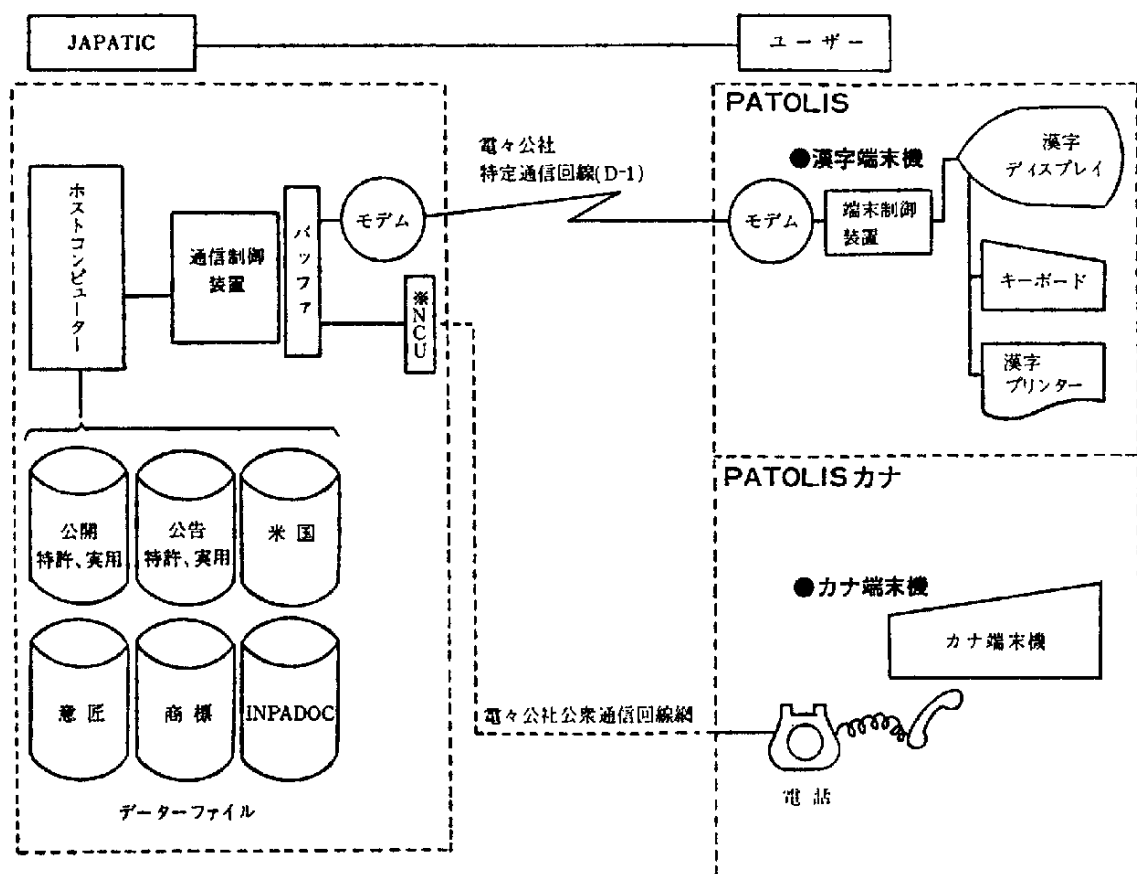
◆端末制御装置——端末機のコントロール、文字の発生、プリンターへの出力などを行う端末機の中核部分。

◆漢字ディスプレイ——キャラクターディスプレイと呼ばれるビデオで、とくに漢字を表示できるものを使用している。1画面に横に40字(カナは80字)、縦に12ラインを表示できる。

◆キーボード——端末機からの入力のためのキーボードで、英文字、カタカナ、特殊記号、各種のファクションキーから成っている。

◆漢字プリンター——ディスプレイに表示された

システムの概念図



※NCUとは、ネットワークコントロールユニットのことです。

図-1・ハードウェア概念図

データをそのままハードコピーできる。

ソフトウェアの構成は、図-2の通りだが、漢字、カナ両端末機数の増大とファイル数の増加、機能の拡充などによってホストコンピュータの処理量(JOB)が飛躍的に増大することを考えて、TSS方式によって運用されている。

「昭和53年6月システムができてから半年間、センター内でくりかえしテストしました。それでサービスに踏みきれるとわかったときは、非常にうれしかったですね。TSSシステムについては、ほぼ1年で開発を終えました。みんな張り切

ってやってくれましたから。」(今井部長)

きめ細かく、広範に……

PATOLISでは、具体的には、どんなサービスを行っているのか。ユーザーは、どのようなメッセージを受けとることができるのだろうか。

特許情報をよく見るといくつかにわかれていることに容易に気がつく。まず、国内の場合、特許はズバリそのものの特許と実用新案の二つに大別されている。それに意匠・商標の二つの情報がある。PATOLISは、これらについて特許・実

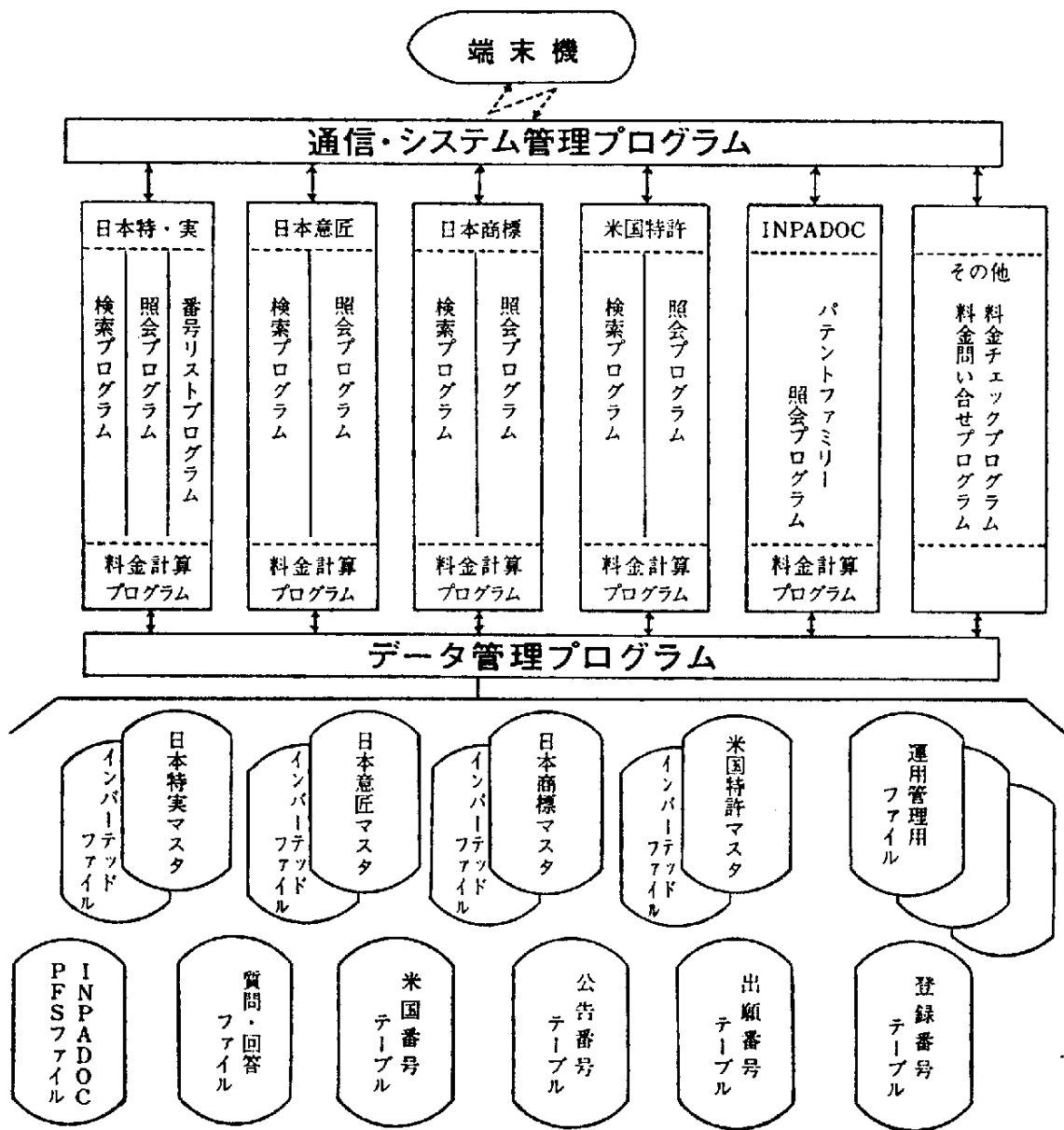


図-2・ソフトウェア構成図

用新案、意匠・商標のすべての照会サービスと検索サービス、特許・実用新案についての番号リストサービスをカバーしている。ほかにアメリカ特許の照会と検索、ウィーンのINPADOC（国際特許情報センター）のпатентファミリー照会も行っている。

照会サービスは、それぞれの番号からその内容を求めるサービスであり、検索サービスは、サーチキーの組合せによる論理式で該当する件をさがしだすサービスである。また番号リストサービスは、公開あるいは公告番号を入力し、オフ・ラインリストをアウトプット・サービスすること、パテン

□ インサイドレポート

トファミリー照会サービスは、第1出願国の出願データから、優先権を主張して他国へ出願され、発行された同一技術内容の公報番号を知るサービスである。

照会サービスは、それぞれの番号から他の番号の対応関係、あるいはその件の書誌的事項や審査経過情報を知るのが目的で、アウトプットは、端末機から直接うちだされ、オフ・ラインのアウトプットはない。これに対して、検索サービスは、結果を端末機から直接取りだすことができるほか JAPATIC 内の大型漢字プリンターによってリストを作り、これをユーザーに送付する方法（オフ・ライン）の二つがあり、ユーザーは、そのいずれかを自由に選択することができるシステムになっている。

場合によっては、情報は的確・緻密であった方がよかったり、細かい分類を指定して必要最小限の結果だけを検索したいなどそのニーズはさまざまである。検索サービスについてみると、検索データを入力する場合は、かなり細かい指示を行うことが可能になっている。

たとえば、日本の特許分類については、主分類、副分類あるいは主副両方のいずれの指定もできるし、国際特許分類についても、第1発明情報、全発明情報、参考情報、相補情報、全付与分類のいずれの指定もできる。

検索サービスについてももう少し詳しくみてみよう。まず、日本の特許・実用新案のサービスについていえば、公害特許については昭和30年、実用新案については昭和35年、公開特許・実用新案については昭和46年から、それぞれ書誌的データ、審査経過情報（中間処分、異議申立、査定、登録等の情報）と公開特許抄録からの目的文がコンピュータに蓄積されている。そして、これらのデータを対象にして、公告、公開、特許、実用新案、出願人、発明者、特許分類、発明の名称など約30項目近くの項目から必要とする情報を選別して出力することができる。

「このサービスは、検索の目的、手法がバラエティに富んでおり、膨大な量の蓄積データの中からいつでも迅速かつ的確に必要な情報が得られるのが特長です。現在では、人手では非常に困難な調査事項が少くありませんからね。」（今井部長）

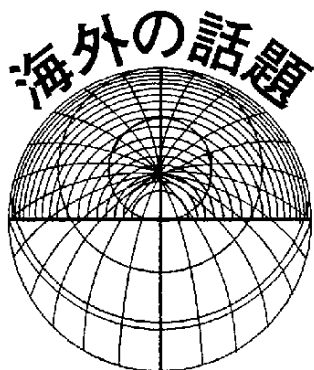
米国特許については、1968年からの書誌的データが蓄積されている。そしてこれらのデータについて、日本と同じ調査が可能であり、米国での特許日から約1カ月のタイムラグで実施されている。

PATOLIS 漢字のサービスが定着しはじめたことによって、²「特許情報をより身近かなものにしたい」という JAPATIC およびユーザーの願いは、現実のものになった。料金的な面での問題、サービス内容の拡充といった課題はこれに残されているが、近い将来、より優れたシステムに展開されるようになるであろうことは間違いない。JAPATIC の若い頭脳が、いま、その夢の実現に向けて闘いを挑んでいる。そしてその成果に、ユーザーの熱いまなざしが注がれている。

オンラインサービスのサービスタイムは、当初は午前9時30分から午後5時（土曜日は12時）までだった。しかし、端末機の普及とともに、サービス時間の延長を望む声にわかに強くなり、今年1月からは、終了時間が、午後5時から6時へと1時間延長された。

「研究者たちは、会社の正規の就業時間を過ぎてなお仕事をしているわけですね。それだけ特許情報に対するニーズが高まってきているということです。」と今井部長も、ユーザーの熱心さに感心している。

PATOLIS のような情報検索サービスの展開は、これまでの人間の根気のいる複雑な仕事の暗いイメージを完全に払拭してくれる。気の遠くなるような作業から解放された人間の能力とそれによって生み出された新しい時間が、わが国の産業と科学技術をより発展、向上させていくことは間違いないまい。



台湾の 情報化週間とその周辺

—台湾訪問印象記—

斎 藤 有

台湾政府は情報産業の将来の発展に重大な関心を示し、国をあげて情報化を進めるため強力な施策を展開しようとしている。このため、かねてからわが国の情報化週間に関心を寄せ昨年12月に同国でも、政府の主導のもと官民共催の情報化週間が開催された。

これまでのいきさつもあって、その開会式にぜひ出席してほしい、との同国政府の要望があり、これを機会に当協会の手島専務理事、山鳥調査課長と共に約一週間、同国を訪問した。以下、この期間に見聞した同週間の模様と最近の台湾事情について個人的な印象も含めて報告したい。

1 最近の台湾経済と情報化への取組み

台湾は周知のとおり中華民国台湾省として再発足（1912年、国父孫文氏により国民政府が樹立されてから69年、明年の70周年には種々の記念行事が計画されているという。）して以来、

反共をスローガンに経済的にも順調に発展してきた。

最近の経済成長は第一次石油ショック後も年平均10%内外を維持し、1979年のGNPは323億NT\$, 一人当りの国民所得も1,720 NT\$に達しており、アジア諸国では、わが国、シンガポール、香港に次ぐ水準となっている。

このような経済の発展は輸出に支えられた製造業の急速な発展によりもたらされたもので、最近20年間で見ると農業のウェイトは30%から約10%に激減し、鉱工業が約26%から46%に大幅に増大している。

同国は、このような経済の発展を背景に各種の大規模な国土開発、地域開発のプロジェクトを進めている。しかし台湾は、わが国と同じく資源、エネルギーに乏しく今後の発展は国民の勤勉さ、教育水準など人的資源に依存するほかになく脱工業化社会への舵取りが真剣に論議されてきた。

こうした事情を背景に欧米諸国やわが国の影

響も受けて情報産業の役割に大きな関心を寄せている。

2 台湾資訊工業促進会の設立

筆者は2年前の秋、当時のJIPDEC副会長の資格で台湾政府の招待を受け、当協会発足の事情や活動の状況等を話す機会があった。

それというのも当時、同国政府は、わが国を範として当協会と類似の情報化推進機関の設立を構想しており、このため、関係者との間で当協会の経験を基礎に様々なディスカッションが行われたのであった。

その後も台湾からは関係者が度々当協会を訪れ話し合いが進められた結果、昨年5月に台湾資訊工業促進会(III-Institute of Information Industries)という第三セクターの性格を持つ団体が発足し、会長には同国、工業技術院長の方賢斎氏、理事長には政府の有力閣僚で情報化の推進者である無任所大臣の李国鼎氏、理事には政府各省の次官及び民間の要人が就任した。

IIIは活動の一つとして同国の情報化週間の推進母体としての役割も担うこととなったので、昨年10月に開かれたわが国の第9回情報化週間の際、李大臣以下関係者多数が来日し、その模様をつぶさに視察して帰った。

その後、同国ではIIIを中心に急速に準備が進められ12月第2週に台湾で初めての情報化週間——「資訊週間」が開催される運びとなったのである。

3 情報化週間の概要

台湾の情報化週間——「資訊週間」は政府(經濟部、財政部両大臣及び李無任所大臣)の主導のもと官民合同の関係者で構成する「中華民國資訊週間準備委員会」の手で計画、準備が進められ、大綱の決定から約2カ月の短期間で開催

にこぎつけた。同週間の内容や考え方は、わが国のそれと大きな差はなく、似たような行事が行われた。

(1) データショウの開催

台北市の外資協会松山展示館の広いスペースを利用し、各種の新製品やシステムの展示、情報産業の現状と将来に関する展示(スライドやディスプレイを活用)、分散処理に関する展示、マイクロコンピュータの応用や漢字処理に関する実演などと併せて図書資料などの展示も行われた。



▲情報化週間のメイン行事・データショウ会場

展示はアメリカ、日本の主要コンピュータメーカー、あるいは、その代行機関のほか、交通部(データ通信、データベース・サービスなど)、工業技術院など同国政府機関からの出展があり注目を集めた。

情報化週間の開会式は、このデータショウの開会に合せ12月8日にこで行われ、経済部大臣、李無任所大臣のオープニング・アドレスのあと参列者一同が会場を一巡した。会場内には両大臣の式辞と同じ趣旨の「總統訓示」が掲示され、それには次のように書かれてあった。

「今や先進国、特に米、日両国は完全に情報化社会に突入し、情報や知識を有効に活用することにより産業の生産性を高め、社会生活のレベ

ルアップが行われている。しかし、わが中華民国の情報化は先進国に比すれば著しく遅れている。わが国官民各位は情報化の現状と重要性をよく認識し、一致協力してわが国情報化の進展に努力し、もって国際競争力の強化発展をはかる必要がある。」

これからみても情報化を促進することが政府民間を通じて、目下最大の課題となっていることがうかがえる。

(2)研究会等の開催

専門家、政府省・市などの官庁職員、企業の実務家、学校教師などに対象をわけ全国各地で研究発表、講演会が行われた。

テーマはマイクロコンピュータの応用、漢字処理、分散処理、アプリケーション・システム（バンキング、港湾システムなど）の紹介などがあった。講師にはアメリカ及び日本からも招待されており、その数は数十人に達していた。

(3)通俗講演会の開催、施設の公開

情報処理やコンピュータなどについての一般向けの「通俗講演会」も全国的に行われた一方、大学などのコンピュータ施設が開放され見学会が催された。

(4)企業内システムの紹介、見学

コンピュータを使用している政府機関、大企業などが情報化週間の期間中、何日かを割いて施設を公開して一般の人に見学の機会を与えるとともにシステムの紹介を行っていた。このうち筆者らが視察した国税庁、造船、鉄鋼会社のシステムについて簡単にふれる。

●国税庁コンピュータセンター（台北市、国税庁台北本部）

ここのシステムは国税のほか必要に応じ地方税及び民間資金関係の業務も実施しているという。したがって、わが国の国税庁のシステムと

は若干趣きを異にしている。現在、全国的なネットワークを計画中で今後2年間で端末数500位のネットワークを完成させる予定だという。

コンピュータは当初CDC-3000シリーズを導入したが最近、サイバーネット172に変更した。

●造船公司（高雄市）

高雄市は最近では人口100万を超え重工業のみならず、電子工業など近代工業の中心となっている。また台湾随一の良港を抱え貿易も盛んである。

造船公司は本社は台北にあり造船所が高雄と基隆にある。高雄の造船所は世界第二の規模のドックを有しており造船のほか掘削機械などの製造も行っている。造船公司のコンピュータセンターは、この高雄造船所にあり上記の三つの事業所を結んでトータル・システムを運用している。

システムは経営、財務管理などの一般管理業務、生産管理業務としてはCAD/CAM, NCなど広汎な業務に運用している。

ハードウェアはサイバーネット172を中心として構成しており、ソフトウェアは自社開発のほかアメリカのサプライヤーから提供を受けている。

●鉄鋼公司（高雄市）

鉄鋼公司は、まだ第一期計画の操業にあり1982年からの第二期計画に備えている。

現在のシステム運用は経営管理業務が主体で第二期計画のもとで生産管理業務を含めたトータルシステムとする模様である。

ハードウェアは将来の拡張に備えIBM4341 2セット、端末数237でシステムを構成している。

4 マスコミの協力

情報化週間に対するマスコミの協力は、かな

り積極的なものに見受けられた。新聞（英文ニュース）テレビ等が情報化週間をどう扱うか特に注目していたところ、情報化の重要性、現状、将来動向あるいは展示品の紹介とか個々のシステムの紹介などをとりあげ積極的に協力していた。これは政府の熱意とマスコミの理解の深さを示すものであると思われた。

5 政府プロジェクト等の視察

①サイエンス・パーク

サイエンス・パークは（正確には Science Oriented Industrial Park というらしいが、ここでは通称のサイエンス・パークと呼ぶ。）

これは新竹市（台北から南へ縦貫道路を自動車で約1時間位の地方都市）の縦貫道路をほぼ中央とする約5万エーカーの広大な再開発地域を指している。ここには、二つの大学（交通大学と精華大学——いずれもかつて中国本土における有名な大学で、交通大学は通信と交通を専門とする上海から移設した大学であり、精華大学は北京における総合大学であった。）一つの政府研究所（工業技術院のエレクトロニクス研究所を中心とする支所）などを中心とし、さらにエレクトロニクスその他のサイエンス・ベースの産業を導入し、一大知識産業地域を造成しようとする計画で、アメリカ、カリフォルニア州スタンフォード地域のメロンパーク、シリコンバレーや、わが国の筑波研究学園都市等を模範とした構想のようである。交通大学、エレクトロニクス研究所は以前にも訪問したことがあるが、いずれも一応の整備が終っていた。精華大学は、現在は原子炉工学科が中心で、逐次、理・工学部を増設して総合大学を目指している。キャンパスの整備はかなり進んで、大学としての機能は原子炉工学科部門は全島各大学の中心的役割を果たしている。工場導入地域はまだ第一期の計画の域を出ず、すでに完成した地域には若

干の企業も進出しているが、大部分はこれからのものである。すでに進出した企業の中でとくに情報産業を意図する企業の幹部に会ったが、彼らの多くはアメリカの大学に留学した経験を持ち、今後マイクロコンピュータを中心としたアメリカの情報産業の発展の状況を追いかける夢を描いている様子であった。この企業はすでにザイログZ-80をメインプロセッサとし、64K記憶装置を持つシステムの開発を終わり、意欲に燃えている。また、この他ワングラボラトリーも進出していたが、幹部が全員データショウにでかけて留守のため、将来の計画や構想について聞くことはできなかった。

このようなサイエンス・パークのプロジェクトは、政府・大学・民間の協力により、新しい知識産業を育てようとする、いま同国でもっとも意欲的なプロジェクトの一つというべきであろう。

このような政府のビッグ・プロジェクトとして開発している各種施設は、遠大な構想に基づくものが多く、それぞれ明確な目標をもっているが、中には政府の内外に対するプレステージを誇示するようなもの、あるいは国父孫文氏や故蒋介石総統を象徴するような施設も眼に触れる。政府関係施設や公共的建物には、必ず蔣総統の銅像があり、また三民主義を強調する標示等も道路のいたるところにみうけられた。

これは、建国の基本思想である三民主義や、中華民国の国威を誇示する意図の現われであろう。

②多目的ダム（石門水庫 Shimen DAM）

標高3,000 m前後の高山が連なる脊梁山脈が本島西部一帯の沃野に接する山並のめぐるところには、地形的にも、この沃野を潤おす水資源を貯えるに適した地域が多い。広大な西部一帯の沃野を潤おす灌漑、発電、その他水資源の多面的な活用を目的とするこのダムが、台湾の農・工業にとってどれだけ大きな意義をもつか



▲多目的ダム「石門水庫」

は、想像に難くない。この石門水庫は、新竹のサイエンスパークを訪れた帰途立寄った台北—新竹の中間位の山あいのダムで、貯水量の豊かさ、またダム工事の規模において、わが国の黒四ダムを思わせるものがある。周辺には遊覧施設が設けられ一大観光地の観を呈している。

③蔣介石陵墓 (LAKE MERCY)

新竹から台北への帰途、石門水庫を見て自動車で20分位走った台北市の郊外で、四周に山並を巡らす幽邃な環境のもとに静かに眠る、故蔣介石総統の陵墓を訪れた。

巡る山あいの線が美しく、赤いポインセチヤの咲き乱れるそのあたりは、全体の環境が蔣総統の本土の故郷荖湖とよく似ている。故人が生前この地を愛し長く住んでいたもので、没後ここに陵墓を設けたという。

故蔣総統は、北伐を決意してから幾多の経緯を経て本土を統一したが、やがて中共に追われるようにして本土を引き上げ、台湾に省政府を設けた。一応経済的にも成功してから、はるかに本土の故郷を偲び、山水の似たこの地に慈湖の名を与えた。ここに永眠しているかの英雄の心情を思うとき、一掬の哀れを誘うものがある。

④中正公園

台北市の中央、現総統府の裏に当る広大な地域に、つい最近中正公園が完成したが、半日ここを訪れて故蔣介石総統を偲んだ。

中正公園はその名の示すとおり、故蔣介石総統を偲ぶため（中正は蔣氏の名前という）最近完成したもので、中央の塔は南京の中山塔に似せて作り、中には蔣介石総統を偲ぶ遺品が多く展示されている。第二期として近くに国際会議場が設けられる計画といわれる。



▲中正公園

6 おわりに

わずか一週間ばかりの短期間であったが、最後に若干の所見を述べる。

(1)情報化週間は全く日本の真似をしたものであるが、先にも述べたように政府及び民間の理解や協力も深く、関係者一同の認識や意欲も高いように思われた。もとより、まだ一回だけで今後にまつところが多いが、案外早く実る可能性もある。

(2)台湾は、経済的にはわが国以上に困難な問題を抱えているように思われる。しかし、国父孫文や蔣介石総統を偲ぶところが厚く、三民主義を実現しようとする理想に燃えている。今後本土との困難な問題も多いかもしれないが、わが国は終戦時蔣介石総統がわが国に示した紳士的な態度を忘れることなく、可能な限り、台湾の要望に応えるよう努めるべきであろうと思ったことである。

(さいとう たもつ・当協会顧問)

「団子の串ざし」を目指して



(財)電気通信総合研究所 常務理事

小松崎 清介

「団子の串ざし」という言葉がある。団子は一つ一つでは扱いにくいものだが、それを一本の串で連結すると、味も形も引き立ち、食べるのにもまことに都合がよい。これは日本の伝統に根ざした生活の知恵の一つであろう。

私の属している電気通信総合研究所は、いってみればこの「団子の串ざし」を専門とするシンクタンクである。一つ一つの団子は、たとえば経済学であったり社会学であったり、それぞれの専門領域に相当する。いくつもの専門領域を串ざしにして、電気通信の直面する多様な問題に迫ろうというわけである。創立から現在まで約13年、世界でも当研究所と全く同様の組織はまだ見当たらない。それほどわが国の電気通信の発展のスピードが早く、社会諸科学の面から

の調査研究を必要とすることが多いということもいえそうだ。

当研究所の特徴の第2は、研究体制が流動的だということである。研究員は約50名だが、その9割近くが出向研究員である。郵政省、電電公社、国際電電、電気通信関連メーカー、銀行等から2～3年間当研究所に出向し、研究活動に従事した後再びそれぞれの職場に復帰する。

このような多様な組織からの出向によって、当研究所にはまことに多彩な人材が導入されることになる。それぞれの組織で、異なる問題意識、異なる発想法、異なる経験が蓄積され、それが持ち込まれてくるのだ。これはやはりそれぞれが独立した団子だといってもよい。沢山の団子の集まりを、プロジェクト・チームに編成し、そ

れを串ざししていくのが当研究所のノウハウなのだ。

シンクタンクであるからには、外部のいろんな組織から研究を受託する。電電公社のほか、郵政省、国土庁、国際電電、NHK、通信機械工業会、通信電線線材協会等からの研究プロジェクトは年間20数プロジェクトにのぼる。それらは研究プロジェクト・チームによってそれぞれ分担されることになる。

「団子の串ざし」の対象としては、大学の研究者やシンクタンク等の専門家も含まれる。同じ大学内ではとり上げにくい研究テーマでも、当研究所の研究プロジェクトのなかで展開することもでき、異質の発想法が加わることによって面白い発展をみせることもあるという次第。



研究員は毎年交替しているのだから、研究員はいつもフレッシュということもできる。電気通信分野の発展はめまぐるしいほどであり、頭が柔軟でないとなかなかフォローできないから、その面では最適の体制をとっているともいえる。反面、若手ばかりでも専門領域での蓄積が不足するから、当研究所専任の研究員を社会学、計量経済学、行政学、心理学、経営学といった分野ごとに揃えてもいる。これらの研究員もまた団子のグループであり、それぞれの研究プロジェクト・チームに加わって串だしにされるのである。

研究員が流動するということは多くのプラスがある反面、マイナス面も少なくない。すぐれた適性を持つ人材を引きとめておきたいと思っても、それは叶わぬことである。欧米諸国の研究所をみれば研究員の流動性がきわめて高いことに気づく。欧米諸国を訪問して知り合った研究者が、暫くすると他の研究機関に移るといったことは日常茶飯事なのだ。研究員の自由な移動を保証することは、研究活動に活力を与える大きな要因でもある。それを考えると、少なからぬマイナス面をカバーする努力を払いつつ、当研究所独自のフレッシュな研究体制を維持していくべきなのであろう。

当研究所のもう1つの特徴は、

国際化路線の推進である。もっとも、国際化の波は、今やわが国社会のあらゆる側面に浸透している。国際的な相互依存関係がますます高まっていく時代だから、国際化は不可避の趨勢といえる。どんな分野でも、国際協力、国際協調が語られないことはないご時世なのだ。このような一般的な傾向のなかでも、電気通信の分野はとりわけ国際化の要請が強くなっている。その理由はいくつも考えられる。たとえば電気通信ネットワークは元来一国内にとどまらず、広く地球規模の発展を指向するものだという性質があげられる。だから、国際協調が前提にならないと電気通信の機能は十分に発揮されない。共存共栄が建前なのである。そのうえ、わが国の電気通信の発展ぶりがあまりにもめざましかったため、先進国からも、また開発途上国からもその秘密を探りたいという希望が後を絶たない。当研究所への来訪者の多くがそれを話題にするばかりでなく、共同研究の申込みも次第に増加しつつある。欧米諸国の大学や研究所との交流協定も次々と増えてきている。昨年秋にはイギリス郵電公社から2名の研究者が来日し、約1カ月にわたって当研究所に滞在して研究プロジェクトなどについて討論を行なうなど人脈のパイプも太くなってきている。

このような国際化の進展に伴って、頭痛のタネは言語のカベの問題である。社会科学の場合、自然科学よりも抽象的なレベルでの討議が多いから、かなりの会話能力を要請されるので、研究員としてはつらいところだ。当研究所へ外向し、国際化の洗礼を受けたことが契機で、国際関係の仕事に移った研究員OBも少なくない。

ところで、技術革新が進み、電気通信と情報処理との融合がますます進んでくるにつれて、当研究所と当協会との関係は密接なものになってきている。これまでも研究プロジェクト上の協力などもあったが、さらに情報交流を深めるなど、いろいろな形での協力を発展させていきたい。また当協会のチャンネルを通じての各会員企業の方々との交流なども図りたいと思っている。JIPDEC及びその会員各位のご協力を願ってやまない。

(こまつぎ せいすけ)

◆投稿歓迎◆

「会員サロン」、「コーヒーブレイク」への寄稿、投稿を歓迎します。テーマはご自由です。原稿は、400字詰用紙で、それぞれ6枚（会員サロン）と2枚（コーヒーブレイク）です。掲載の分にはお礼を差上げます。宛先は本誌編集部です。



会員サロン



■EDP部門システム管理者セミナー

(財)日本生産性本部では、次のねらいでセミナーを開催した。

(1)組織の中でのシステム開発管理者の果たすべき役割の本質を考え発見し、理解する。

(2)新しい時代のEDP部門管理者の新しいあり方について考え、討議し、変身の道を探る。

(3)合宿研修を通じて、他社のEDP部門管理者との人的、技術的交流を図る。

●日時 第一回コース＝56年2月9日(月)・10日(火) 第二回コース＝56年3月16日(月)・17日(火) (1泊2日)

●会場 生産性研修会館
静岡県田方郡函南町
TEL 05597-4-0311

●対象 コンピュータ部門、情報システム部門の管理者(大規模ユーザーの次長、課長、係長級 中小規模ユーザーの部長、課長級)

●参加料 賛助会員 42,000円
一般 46,000円

(1泊3食の合宿費、資料代含む)

●申し込先 (財)日本生産性本部、経営教育部システム管理者セミナー係

〒150 東京都渋谷区渋谷3-1

—1 TEL (03) 409-1111

■経営管理資料のグラフ化コース

(財)日本生産性本部では、経営管理のためのグラフの作り方、使い方、活かし方をよりよく習得するために、講義と個人演習を効果的に組み合わせたセミナーを開催した。経営管理資料のグラフ化手法の習得だけではなく、グラフ化を通じてマネジメントの根幹を体得できる講義と演習であった。

●日時 56年2月18日(水)～20日(金) 9:30～17:00

●参加料 賛助会員 45,000円
一般 50,000円

(テキスト、昼食代を含む)

●場所 日本生産性本部セミナー室

●対象 取締役会、常務会などの経営会議事務局スタッフ。企画部、経理部、営業部、生産管理部などの企画・調査担当者。EDPシステムの分析・設計担当者。

●問合せ先 (財)日本生産性本部 経営教育部 経営管理資料のグラフ化コース係

〒150 東京都渋谷区渋谷3-1-1 TEL (03) 409-1111

■第20回『会計情報システム・セミナー』

(財)日本生産性本部では、会計情報システムの分野で先進的企業の第一線実務家、専門家を講師に迎えてセミナーを開催した。(1)会計

情報のシステム的な把握方と設計手順、(2)個別業務会計、財務会計、管理会計のトータル的なEDP処理と活用事例、などをテーマに、会計情報システム設計にあたっての基本的留意事項とEDP化の進め方、具体的なシステム設計方法を紹介した。

●日時 56年2月16日(月)～18日(水) 9:30～16:30

●場所 日本生産性本部セミナー室

●対象 経理部門の管理者、担当者、コンピュータ部門の管理者、担当者。

●人員 約40名

●参加料 賛助会員 45,000円
一般 50,000円

●問合せ先 (財)日本生産性本部、経営教育部「会計情報システム・セミナー」係

〒150 東京都渋谷区渋谷3-1-1 TEL (03) 409-1111

■JOIS-Ⅱ研修会の開催

日本科学技術情報センター(JICST)ではJOIS-ⅠからJOIS-Ⅱへの移行に先立ち、既契約利用者の方々を対象としたJOIS-Ⅱシステムの研修会(2日間コース)を各地で開催する。

研修会当日は研修会テキストとは別に下記4冊のJOIS-Ⅱ用のデータベース別利用の手引き(各、1,000円)を販売する。

- (1) J I C S T ファイル編
- (2) M E D L I N E ファイル編
- (3) C A S e a r c h ファイル編
- (4) T O X L I N E ファイル編

この研修会の開催地、日程は次のとおり。

- 仙 台 3月18日(水)・19日(木)
- 名古屋 3月19日(木)・20日(金)
- 富 山 3月10日(火)・11日(水)
- 大 阪 3月3日(火)・4日(水)
- ク 3月5日(木)・6日(金)
- ク 3月17日(火)・18日(水)
- 広島・岡 3月26日(木)・27日(金)
- 山・徳山 ク ク
- 福 岡 3月24日(火)・25日(水)

●問合せ先 会場等詳細については J I C S T の支部、支所へ。

- 筑波支部 TEL 0298(51)4671
- 東京支所 TEL 03(230)1341
- 名古屋支所 TEL 052(221)8951
- 大阪支所 TEL 06(445)6001
- 中国支所 TEL 0822(28)5991
- 九州支所 TEL 092(473)8521

■新データ網サービスセミナー

財日本データ通信協会では、新データ網サービスの利用制度と効果的利用方法について、セミナーを企画。今回の企画は、データ通信等に適したデジタル網として新たに開発された新データ網サービス(回線交換サービス、パケット交換サービス)について、そのサービスの概要、利用制度、利用上の着眼点等、利用事例をまじえながら、新データ網を効果的に利

用するために是非知っておくべきことを盛り込んでいる。

[東京]

- 日時 56年3月16日(月)
- 場所 ダイヤモンドホール
千代田区霞ヶ関1-4-2
ダイヤモンドビル10F
TEL (03) 504-6274

[大阪]

- 日時 56年3月20日(金)
- 場所 ビジネスセンター「三水」
大阪市浪速区日本橋東5-10
TEL (06) 632-5141

- 定員 東京、大阪とも各80名
- 参加料 賛助会員 13,000円
一般 18,000円

(テキスト、参考書、食費含む)

- 申込先 〒106 東京都港区麻布台1-6-19 郵政省飯倉分館
麻布郵便局私書箱第87号
財日本データ通信協会 業務部
TEL (03) 586-1621代
別紙申込書と参加料をそえて
締切[東京] 3月10日まで
[大阪] 3月14日まで

■総合生産管理システム実務コースの案内

財日本能率協会では、マイクロコンピュータを実際につかったプログラム実習を取り入れたセミナーを下記のように開催。

- 日時 56年3月16日(月)~18日(水) 10:00~16:00
- 会場 財日本能率協会 研修室
東京都港区芝公園3-1-22

- 参加料(資料代、昼食代を含む)
日本能率協会維持会員55,000円
上記会員外 65,000円

- 問合せ先 日本能率協会、教育管理部、〒105 東京都港区芝公園3-1-22 協立ビル
TEL (03) 434-6271

■生産管理と総合生産情報システム研究セミナー

財日本能率協会では、効率化競争時代における変化に対応した生産管理とその情報システムの実践を目指し、セミナーを開催した。講師の多年にわたる体験を集成した講義と、先進企業の生々しい貴重な体験発表は、実務に密着したものであり、ここから多くの問題解決技法やヒントが得られる。

<大阪>

- 日時 56年2月18日(水)~20日(金)<三日間9:30~16:30>

- 場所 日本能率協会 研修室
大阪市東区 大阪国際ビル

<東京>

- 日時 56年3月4日(水)~6日(金)<三日間9:30~16:30>

- 場所 機械振興会館 研修室
東京都港区芝公園

- 対象 生産管理のEDP化を計画、推進中の企業の……
生産管理部門、システム・EDP部門、企画・管理部門のそれぞれの管理者、スタッフ。その他生産管理のシステム化を研究している方。

インフォメーション・タワー

インフォメーション・タワー

●参加料

日本能率協会維持会員45,000円
上記会員外 54,000円
2名以上参加の場合は
会員40,000円、会員外50,000円
(テキスト、食事代を含む)

●問合せ (株)日本能率協会 教育
管理部 〒150 東京都港区芝公
園3-1-22 協立ビル
TEL (03) 434-6271(直通)

■ストラクチャード・プログラミング基礎コース

(株)日本能率協会では、最近、脚光をあびてきた「ストラクチャード・プログラミング」の基礎から応用までを習得するセミナーを開催した。プログラミングの生産性問題を考える時、開発効率もさることながら、メンテナンス作業の効率化問題が、多くのユーザーの深刻な悩みである。こうした状況を背景に、ストラクチャード・プログラミング—構造化プログラミングは、正確でかつメンテナンスが容易なプログラム開発を可能にする新しい概念・技法として注目されている。

●日時 56年2月24日(火)～26日(木)＜3日間10:00～17:00＞

●場所 日本能率協会研修室
東京都港区芝公園

●対象 プログラミング経験1～2年以上の方、後輩プログラマーの指導、育成に当たっているインストラクター、シニアプログラマーの方、以上の方々を中心にソフトウェア開発やメンテナンスの効率化にお悩みの方、プログラミング作業の標準化を検討中の方、

●定員 36名

●参加料

日本能率協会維持会員45,000円
上記会員外 54,000円
2名以上に参加の場合は
会員40,000円、会員外50,000円
(テキスト、食事代を含む)

●問合せ (株)日本能率協会 教育
管理部、〒150 東京都港区芝公
園3-1-22 協立ビル
TEL (03) 434-6271(直通)

■技術研修セミナーのご案内

(株)ソフトウェア産業振興協会では、それぞれをシリーズとした次のセミナーを開催。

●人間シリーズ

56年1月30日「組織開発—変動する産業社会における経営戦略—」

56年2月28日「ソフトウェア技術者の健康管理」

56年3月28日「技術者のための書き方話し方教室」

56年4月17日「新入社員合同セミナー」

料金はシリーズで正会員、賛助会員40,000円、一般45,000円。シリーズでなく個別料金も可能。

●ビジネス・シリーズ

56年1月24日「国際的ビジネスマン」

56年2月7日「マーケティングと消費者心理」

56年3月25日「ケースメソッドによる経営問題解決演習」

56年4月18日「80年代のコンピュータ産業」

料金はシリーズで正会員・賛助会員45,000円、一般50,000円。個別料金もある。

●基幹技術シリーズ

56年1月31日「ソフトウェア生産の方法論—アンケート調査とプログラミング心理実験から—」

56年2月21日「設計技術—設計におけるモデリングと解析手法」

56年3月13日・14日「プロジェクト管理—その理論と技法—」

56年5月8日・9日「テスト技術」

料金はシリーズで正会員・賛助会員90,000円、一般100,000円。個別料金もある。

●最新技術シリーズ

56年2月14日「データフロー計算機」

56年3月6日「オフィスオートメーション」

56年3月7日「国際情報ネットワーク」

56年4月25日「マイクロコンピュータのビジネス応用とシステム化」

料金はシリーズで正会員・賛助会員60,000円、一般70,000円。個別料金もある。このシリーズでは

会員17,000円、一般は20,000円
申込み、問合せは(株)ソフトウェア
産業振興協会事務局、〒105 東京
都港区芝公園3-5-8 機械振
興会館 TEL (03) 436-3938

出版

■JICST科学技術用語シソーラス——1981年版——

JICSTでは、JICSTが行う各種の情報提供サービスをより効率よく行うためにシソーラスを作成しているが、このたび1981年版として装いを新たに発行される。主な改訂点は、(1)用語の概念の修正、新語の追加、不用語の廃止などのメンテナンス、(2)従来から要望のあった用語間の関連関係の設定による関連語の付加、(3)医学、農学、生物学分野の用語の追加である。なお、このシソーラスは、昭和56年4月分からのJICST科学技術文献ファイルに適用される。B5判、定価12,000円

●申し込み、問い合わせはJICSTの各支部、支所へ（前記同様）

■JICST科学技術分類表——1981年版——

JICSTでは、このたび科学技術分野全体を対象とした、より一層の汎用性のある分類表を指向し、新たに医学、農学、生物科学、数学の各分野を加え、併せて関連分野の修正、不備な分類項目の若

干の改訂をも行なった「JICST科学技術分類表1981年版」を刊行する。なお、この新分類表は、昭和56年4月分からのJICST科学技術文献ファイルのメンディングに適用される。

B5判・定価 5,000円

●申し込み、問い合わせはJICSTの各支部、支所へ（前記同様）

■『オフコン・ガイド』

(株)日本能率協会では、オフコンに初めて接するユーザーを対象として年刊誌「オフコン・ガイド」を発行する。しかも、もっとも手軽で、安い値段（月額リース料が15万円以下）で使えるオフコンを導入しようとするユーザーを対象とした本で、普通の商店の方、町工場のご主人が普通にしゃべる日常の言葉で解説している。

A4判170ページ、定価1,600円

●申込先 (株)日本能率協会 技術資料企画部 〒150 東京都港区芝公園3-1-22（協立ビル）

TEL (03) 434-6211（大代）

■『FINIPED』No.30発行

（財情報処理教育研修助成財団の上記機関誌 No. 30（特集テーマ：『80年代の科学技術を考える』）が発行された。

主な内容は次のとおり

- 巻頭言（広中平祐）
- 新春挨拶（栗原昭平）
- 論文：フェールセーフ論（吉田夏彦）CCV（唐津一）

●座談会：これからの科学技術のあり方（石井威望、合田周平、有馬朗人、室田泰弘）

●視点：81年経済の展望（平田敬郎）

動向

■JSD昭和56年度受注内容

協同システム開発㈱は昭和56年度の受注を下記の通り内定した。

●ソフトウェア生産技術開発計画
昭和51年度より開発され昭和56年度で終了するもの。新年度内定予算は9億7,000万円。

●ソフトウェア保守技術開発計画
来年度予算の政府原案でJSDの次期プロジェクトとして受注が内定したもので、5カ年計画として本格的作業が開始される。初年度の内定予算は1億4,000万円。

●下請代金支払状況等管理システム

従来、中小企業庁が下請代金支払防止法に基づいて人手で調査していたものをシステム化しようとするもので、開発内定予算は2,600万円。中小企業庁より受注。

●神経障害診断・治療システム

新生児・乳幼児の発達遅延、神経障害等の診断・治療システムの開発で、昭和56年度から60年度の5カ年計画で実施される。開発費総額7億円。初年度予算は3,000万円。

JIPDECだより



本 部

◇昭和55年度評議員会・懇親会開催

さる12月15日、昭和55年度評議員会が開催され、事業の実施状況について報告が行われたほか、東京大学名誉教授、東京都立工科短期大学学長、渡辺茂氏による「マイクロー・コンピュータの社会、産業におよぼす影響について」の講演(要旨4ページ掲載)が行われた。

また、当日午後4時から懇親会が開かれ、委員会関係者、賛助会員、関係団体等から約300名が参加し盛況のうちに交歓が行われた。

◇昭和55年度第2回理事会開催

さる1月29日、本年度第2回の理事会が開催され、常勤役員のうち稲毛龍雄常務理事が任期満了に伴い1月末日をもって、また吉野元之助常務理事が1月15日付をもってそれぞれ退任することが承認された。

◇「新デジタル網と総合ネットワークのアンケート調査」を実施

デジタル網及び音声、ファクシミリ(画像)、データの伝送、処理を一体とした総合ネットワークについて、オンライン・ユーザの

認識及び抱えている疑問、問題点を明らかにするため、上記アンケートを民間企業2,200社を対象に実施した。

今後、アンケートにより抽出された問題について、ユーザの立場から具体的対応策を明らかにするほか、総合ネットワークの将来ビジョンについても研究を行う予定である。

なお、このアンケートの締切は2月20日まで、お問合せは当協会技術調査部調査課 電話(03)434-8211 内線451まで

◇「システム監査シンポジウム」福岡で開催

当協会では賛助会員及び一般の方々を対象として情報処理に関するシンポジウムを開催しているが本年度第3回目として、さる3月13日、福岡市で「情報化施策とシステム監査のすすめ方」と題し通商産業省の後援、(財)九州産業技術連盟、(財)九州生産性本部の各協賛により開催することになった。

システム監査はコンピュータ・システムの有効利用と弊害の除去、防止をはかるため、客観的な立場からコンピュータ・システムを総合的に評価しようとするもので、昭和49年以来、当協会が提唱し、昨年初めその具体的な考え方を「システム監査実施基準(試案)」として発表、各界の意見を求めて

きたものである。

今回のシンポジウムでは国の情報化施策におけるシステム監査の位置づけ、公認会計士監査及び企業内監査における対応などをテーマにとりあげている。開催の要項は下記のとおりとなっている。

日時 3月13日(金)

10:00~16:30

会場 福岡商工会議所6階605号会議室

参加料 当協会及び協賛団体の
会員 8,000円
一般 10,000円

定員 80名

参加のお申込み、お問合せは当協会普及課 電話(03)434-8211
内線449・535まで

NCC'81参加と米国情報産業視察団 募集

当協会では5月4日から7日までAFIPS(米国情報処理学会)の主催でシカゴで開かれるNCC'81(National Computer Conference)への参加と特別セミナー、及び米国内の著名なユーザー、メーカー等の視察を内容とする視察団の参加者を募集している。

日程は5月3日~17日の15日間で費用は88万円、定員は15名で先着順に締切る。

お申込み、お問合せは当協会調査課 電話(03)434-8211内線538まで。





MCC / マイクロコンピュータ振興センター

◇「16ビットマイクロコンピュータの動向」報告書とりまとめ

MCCでは、55年度事業の一つであるマイクロコンピュータ応用技術調査委員会(西川淳一委員長)の調査研究報告書として「16ビットマイクロコンピュータの動向—その応用分野と高位言語を展望する—」をまとめている。

本委員会では、近い将来16ビットマイクロコンピュータの普及に伴いマイコンシステムに占めるソフトウェアのコスト比率が大きくなり、マイコンソフトウェアが開発者にとってもユーザにとってもいろいろな意味で大きな課題となるとの認識から、16ビットマイクロコンピュータの応用分野とシステム記述言語の評価・展望およびエンドユーザの立場からの現状の諸問題の分析を中心に検討を行っている。

報告書の内容は以下の予定である。

- マイクロコンピュータの定義と分類
- マイクロコンピュータの技術・利用体系
- 16ビットマイクロコンピュータの現状
 - 背景、●代表的16ビットマイコンの特徴

○16ビットマイクロコンピュータ 応用分野と利用動向

○マイクロコンピュータ用システム記述言語の評価と展望

- 背景、●システム記述言語に要求される機能、●代表的システム記述言語の特徴と評価(ASSEMBLER, MACRO ASSEMBLER, PL/M, PL/Z, C, PL/I(G), 標準 PASCAL, UCSD PASCAL, ADA, MODULA II, CONCURRENT PASCAL, FORTH, LISP)

●総合評価、今後の展望

○マイクロコンピュータ・エンドユーザにおける課題と解決策

- 背景、●エンドユーザの実状
- エンドユーザにおける諸問題
- エンドユーザ言語の現状と展望、●今後の取組み方

◇利用研究会の開催

MCCでは、利用研究会を次のとおり開催した。

第5回利用研究会

日時 56年2月25日(水)

13:00~17:00

会場 機械振興会館6階67号室

テーマ ①マイクロコンピュータに期待されるADA言語

講師:大野徇郎氏<協同システム開発<

②マイクロコンピュータ時代に甦るLISP言語

講師:黒川利明氏<東京芝浦電

気<

●第6回利用研究会(予定)

日時 56年3月中旬

テーマ ①32ビットマイクロメインフレームへの展開(APX 32)

講師:鎌田信夫氏<インテル・ジャパン<

②音声合成技術の現状

なお、お申込み、お問合せは当協会MCC、電話(03)434-8211内線453まで

◆MCC会員入会のご案内◆

マイクロコンピュータ振興センターは、わが国のマイクロコンピュータ産業の振興を図ることを目的として、応用普及のための調査研究、振興助成のための事業委託および利用研究会等の事業を行っております。

MCC会員(年会費3万円)になりますと次の特典があります。

①事業成果を利用できる。

- マイクロコンピュータに関する各種調査研究報告書の配布

- 事業委託制度による開発成果物の利用

- 図書の利用

②振興助成のための事業委託制度に応募できる

③利用研究会に参加できる

④その他



JIPDECだより

JIPDECだより

IIT 情報処理研修センター

■プロジェクト・マネジメント・
コース開設

当協会情報処理センター（IIT）では、情報処理システム開発の活動の管理に用いられるプロジェクト・マネジメント手法について、その理論と実際を紹介し管理のポイントを獲得していただくことを目的に上記コースを企画、新設した。

▶対象

- プロジェクトリーダー、サブリーダーの方々
- 情報処理部門、ユーザー部門の管理者の方々
- プロジェクトの運営に関する諸問題でお悩みの方々

▶教科内容

- 1 プロジェクト・マネジメント概論 佐口功〔日本ユニバック〕
- 2 システム化推進とプロジェクト・マネジメント 石崎純夫〔富士銀行〕
- 3 当社におけるプロジェクト



管理の実際 南条優〔日産プリンス自動車販売〕

4 システム開発におけるプロジェクト・マネジメントの実際 長崎利憲〔日本ナレジインダストリ〕

5 システム・プロジェクトの実際 高山精造〔伊藤忠商事〕

▶開催要項

期 間 昭和56年3月24日（火）～
3月26日（木） 計3日間

時 間 9:30～16:30
午前・午後各3時間ずつ 計6時間

研修料 4万円
会 場 ㈲日本情報処理開発協会
情報処理研修センター
〒105 東京都港区浜松町
2丁目4番1号世界貿易
センタービル7階

申込み方法 受講申込書をご請求の上、所要事項を記入し郵送またはご持参ください。電話での予約もお受けします。申込みは
IIT教務課 電話(03)
435-6513 まで

編集後記

◇昨年末「'80年代の情報化ビジョン」を採る産構審情報産業部会の中間答申が発表されました。

内外の厳しい情勢のなかで資源小国としての我が国が「今後生きのびる道は、もはや情報化の徹底と高度化しかない。」という認識に立って国の積極的な施策を求めています。本答申以後、それが具体的かつ強力に推進されることが望まれます。

◇「石油を握っているOPEC諸国がいま世界を動かしているように将来は、半導体を握る国が世界を動かすだろう。日本こそその国だ。」—アメリカの雑誌「Forbes」が79年末、カバーストーリーでのべた、この言葉が、渡辺 茂東大名誉教授の講演要約（4ページ）を読返して、鮮やかに想い出されました。確かに「マイコン・ショック」は、私達が想像している以上に大きなものがあるようです。

◇OA（オフィス・オートメーション）は最近の流行語となった感じですが、その実態となると、まさに百家争鳴。やはり地道な論議からスタートするのが近道です。

昭和56年2月27日 発行

JIPDEC ジャーナル No. 44

© 1981

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 (434) 8211 (大代表) 内線 535

※本誌送付宛先の変更等については当協会事務局（434-8211 内線 535）までご連絡下さい。

研修講座のご案内

第7回 誤差解析コース

カリキュラム委員会主査 一松 信 京都大学数理解析研究所教授

本コースは、コンピュータによる数値計算およびデータ処理に際して、心得ておくべき誤差解析の要点を短期間で習得できるよう企画したものです。いずれのテーマについても、最新の研究成果にもとづく実践的な話題を中心に解説してまいります。

■講義日程および講師

講義題目	講師	講義内容	期 日
誤差解析概論	一松 信 京都大学	本講ではまず有限桁の計算にともなう生ずる諸現象の实例とともに敏感な問題や誤差を増幅させる機構を含む場合をとりあげ、つぎに、計算結果の品質保証のためのいくつかの技法を解説する。最後に、近年話題になっている誤差解析のやり易い浮動小数点演算体系の標準化提案についてもふれたい。	56. 3. 9(月) 午 前
数値積分の誤差	森 正 式 筑波大学	1変数の数値積分に対する複素関数論に基づく新しい誤差解析の方法について述べる。まず、新しい誤差解析の原理を解説する(ここでは複素関数論の初歩、特にコーシーの積分表示の知識が要求される)。つぎに誤差の特性関数を導入し、その姿を複素平面上で概観する。そして、実際の計算法として、留数定理および鞍点法を説明し、実際問題にその評価法を適用してみる。	56. 3. 9(月) 午 後
代数方程式の誤差	平野 菅 保 東京芝浦電気	以下の項目について、それぞれ实际例をまじえて説明する。1. 2次方程式(解の絶対値、多数桁計算による誤差消去、2重根および近接根、数値計算用公式と解の誤差)、2. ニュートン法(ニュートン法の欠点、高次項の採用、解の絶対値と次数の低下、多数桁計算による誤差消去、重根および近接根、収束条件と解の誤差)	56. 3. 10(火) 午 前
補外法とその応用	永坂 秀 子 日本大学	まず、各公式毎の刻み幅と精度の関係を調べ、ついで、補外計算法における打ち切り誤差と丸め誤差および収束条件と数値解の精度について一般的な考察を加え、最後に、数値微分、数値積分、常微分方程式の初期値問題に対する補外計算手順について述べる。	56. 3. 10(火) 午 後
有限要素法の誤差	戸川 隼 人 日本大学	近年、有限要素法の汎用プログラムが普及し、広く利用されるようになった。これを正しく、有効に活用するには、その誤差の傾向や対策をよく知っておくことが必要である。そのような観点から、有限要素法の誤差に関する基礎的事項を説明する。	56. 3. 11(水) 午 前
固有値計算の 効率と誤差	別府 良 孝 名古屋大学	内外の固有値ルーチンの性能評価テストのデータを基礎にして、固有値計算の効率と誤差について考察し、さらに、反復計算に適した「高速固有値ルーチン・パッケージ・NIGER (Nagoya Interactive Computation Eigen Routines)」について概説する。	56. 3. 11(水) 午 後
統計解析の誤差	清水 良 一 統計数理研究所	まず、測定誤差、系統誤差と偶然誤差、標本誤差、予測誤差等々の誤差概念を簡単に解説し、つぎに、もろもろの確率分布を近似する際に生ずる誤差について、やや詳しく述べる。さらに、誤差の評価や、近似の改良法などについても論じる予定である。	56. 3. 12(木) 午 前
計算誤差と ライブラリの使い方	山下 真 一 郎 富士通㈱	計算誤差について、ライブラリを使う立場からの関心は、出力結果の誤差、その精度はどうかということに尽きよう。一方、ライブラリを作り、保守する立場からは、誤差(精度)の推定、誤差による計算の不安定さの除去、収束判定、誤差の発生・拡大の抑制などに関心がある。本講は、幾つかの典型的なサブルーチンが誤差の観点から具備すべき条件、使い方、使用上の注意等について述べる。	56. 3. 12(木) 午 後
常微分方程式の 適応的解法	清水 留 三 郎 東京大学	まず、常微分方程式の初期値問題に対して、差商を利用する解法の原理について述べ、つぎに差商を用いて局所離散化誤差を評価すると共に誤差の伝播状況を把握し、それらに基づいて近似の次数と歩幅を所望の精度に対して最適な値に制御する方法を導く。	56. 3. 13(金) 午 前
基本外部関数の誤差	春海 佳 三 郎 群馬大学	SQRT等の基本外部関数は、精度は良いものと考えられている。しかし、実際には大きな誤差をもつ基本外部関数もある。ミニコン、中・大型機の基本外部関数の誤差曲線から、関数の作り方、誤差の原因、対策等が発見されることを示し、ソフトウェアの品質管理の必要性、数値計算のプログラミングの注意すべき点、要領等、実際上の問題点を例をあげて説明する。	56. 3. 13(金) 午 後

■講義時間：午前9:30-12:30、午後13:30-16:30

■研 修 料：6万円。選択受講の場合には1テーマにつき6千円とします。



財団法人 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

〒105

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) 6509~10

'80コンピュータ白書

▶定価4,800円 送料350円

▶B5判・432頁

80年代情報技術と社会発展

JIPDEC (財)日本情報処理開発協会編

本書の特色

1. わが国情報産業界の最高権威であるコンピュータ白書委員会が監修した唯一のコンピュータ総合専門書。
2. コンピュータ産業の動向および政策を網羅し、政府の政策から、企業側のE D P対策と機種開発現況を解説。
3. コンピュータの最適アプリケーションの具体例を各業種ごとに図解を含めてわかりやすく解説。
4. 内外のコンピュータ関係の政府資料及び関連機関からの設置利用状況調査・統計資料等を完全収録。

主な内容

- 第1部 総論
第2部 情報産業の動向
●わが国のコンピュータ産業・情報処理産業/諸外国の動向
第3部 情報産業政策
●わが国のコンピュータ産業・情報処理産業政策/行政におけるコンピュータ利用と政策/諸外国の動向
第4部 データ通信の現況と情報通信政策
●わが国の情報通信事業・政策/諸外国の動向
第5部 コンピュータ利用の現況

- わが国のコンピュータ実動状況・利用状況/オンライン化調査/諸外国のコンピュータ設置状況
第6部 コンピュータ適用業務の具体例(17社紹介)
第7部 1980年代の展望—情報技術と社会発展の課題—
●座談会/ハード・ソフトの課題/ネットワーク化の動向/データベースの重要性/情報の公開について
第8部 資料 DBサービス業振興/第5世代機中間報告/E D P関係投資現況/ほか
第9部 コンピュータ利用状況およびオンライン化調査集計
コンピュータ関係団体名簿

お申込みは全国書店またはコンピュータ・エージ社出版部まで。

発売 コンピュータ・エージ社

〒100 東京都千代田区設が間3-2-5 設が間ビル30階
TEL03(581)5201(代) 郵便振替東京4-67808

COMPUTER YEAR BOOK 1980

'80世界コンピュータ年鑑

80年代情報化の展望と課題

JIPDEC (財)日本情報処理開発協会編

コンピュータ関連技術は急速な発展を続けており、とくに3.5世代機と呼ばれるコンピュータが発表された70年からここ10年間の展開には目をみはるものがあります。今ではコンピュータは社会の隅々にまで影響を及ぼしており、その技術動向、利用動向はコンピュータ関連業界のみならず、他産業においても、重要な意義をもつようになっていきます。この飛躍的な技術進歩はLSI、VLSI等のマイクロ・エレクトロニクス技術が、大きなささえとなっており、既存の電気・機械製品への応用や新製品の開発といった新たな市場を創り出しています。

今後日本では半導体先進国として、海外に及ぼす影響はますます増大し、加えて、コンピュータ本体の本格的な輸出態勢に入るなどで、海外市場の動向や各国政府・民間企業の政策を無視出来なくなっています。

本書では、80年代の幕開けとして、70年代の総括と、80年代の展望をテーマに、世界の動向と日本の位置付けを充実した資料・統計を駆使して、分析し、わかりやすく解説しています。

お申込みは全国書店またはコンピュータ・エージ社出版部まで。

▶定価6,500円送料240円

▶B5判・422頁箱入

発売 コンピュータ・エージ社

〒100 東京都千代田区設が間3-2-5 設が間ビル30階
TEL 03(581)5201(代) 郵便振替東京4-67808

〈主な内容〉

- 第1部 総論
●70年代の総括と80年代への展望●1979年の足跡
第2部 80年代情報化社会への課題
●新しいコンピュータ像●ミニ/マイクロの展開
●新しいオフィス像●データベース社会へ●新しい通信技術●ユーザーの対応と期待●情報化社会の光と影
第3部 世界の情報化と情報産業
●アメリカの現状と将来●イギリスの現状と将来
●フランスの現状と将来●ヨーロッパのその他の諸国●アジア/オセアニア諸国●カナダ/中南米/アフリカ諸国●ソ連/東欧圏諸国
第4部 資料編
世界のコンピュータ設置状況/世界のコンピュータ生産・輸出入/汎用コンピュータ一覧/アメリカの主なソフト・パッケージ/メーカー・サービス企業一覧/コンピュータ産業総合年表/他

昭和55年度事業報告書(予告)

当協会の昭和55年度事業に関連して発行を予定している報告書は次のとおりです。
なお題名は仮題で、頒布価格等は未定です。詳細は追ってお知らせいたします。

- ・ 米国におけるオフィス・オートメーションと新しい通信サービス
- ・ 欧州における情報処理振興施策
- ・ オンライン需要調査報告書
- ・ コンピュータ利用状況調査集計報告書
- ・ オンライン制度に関する調査報告書
- ・ データベース関連システム整備状況調査報告書
- ・ 中小企業情報化に関する調査研究報告書
- ・ 日本語ワードプロセッサに関する調査報告書
- ・ 情報処理に関する標準化調査報告書
- ・ マン・マシン・ユーザ・インタフェースに関する調査研究報告書
- ・ 産業別情報拠点育成に関する調査報告書
- ・ 地域別情報拠点育成に関する調査報告書
- ・ 情報システムのユーザーズ・ガイド
- ・ 実効的技術移点に関する報告書
- ・ Computer White Paper 1980
- ・ マイクロコンピュータ産業に関する調査報告書
- ・ 16ビットマイクロコンピュータの利用に関する調査報告書

昭和54年度事業報告書

分類番号	題 名	頒 布 価 格	
		(一 般)	(賛助会員)
54-R002	欧州主要国におけるネットワーク・ユーティリティの現状と動向	2,500円	2,000円
54-R004	わが国情報処理の将来動向(Ⅱ)	1,900	1,500
54-R009	マイクロコンピュータ応用上の課題と展望	2,500	2,000
54-S001	分散型リソース処理技術の研究開発(分散型データベース 2分冊 システム)	54-S001セット10,300	8,200
		8,000	6,400
54-S001	分散型リソース処理技術の研究開発(日本語情報処理)	3,000	2,400
54-S003	マイクロコンピュータ応用に関する委託開発報告書	900	700
	COMPUTER WHITE PAPER '79	3,500	2,800

● 申込み・問合せ先 (財) 日本情報処理開発協会/普及課 ☎ (434)8211 内線 535
 なお54-R007システム監査実施への道標(頒布価格一般・賛助会員とも2,500円)はコンピュータ・エージ社 ☎ (581)5201
 でお取り扱いしております。



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535

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昭和55年度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。