JIPDEC

1980.11
No.43

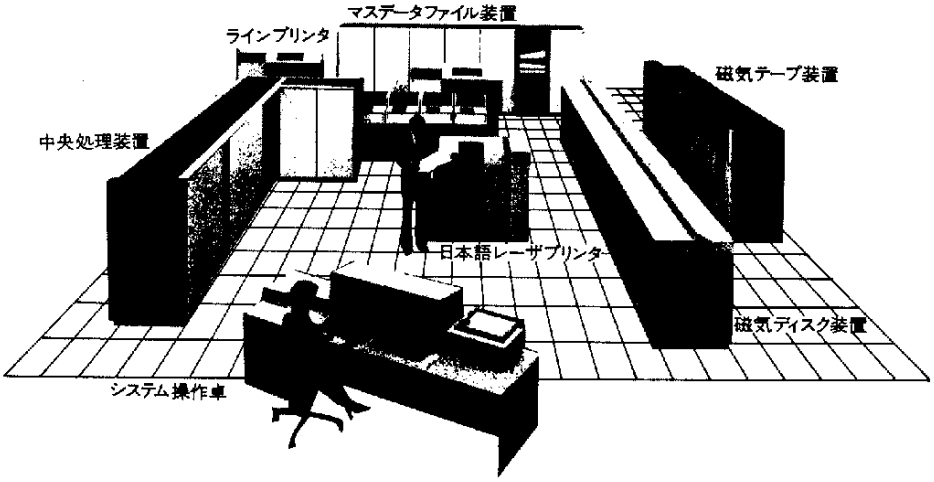
ジプデック・ジャーナル

●データベース・サービスの現状と展望
●初の官庁間オンラインネット・ワーク
●米国のコンピュータ・サービス産業予測

たしかな技術で世界をむすぶ

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〉 64MB

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。

〈キャッシュメモリ〉 128KB

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。

〈セグメント〉 1GB

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。

〈転送能力〉 100MB/S

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。

〈ディスクキャッシュ〉 32MB

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。

〈マルチプロセッサ〉 4台+4台

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》にもとづく総合力を駆使。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

●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)

独創と豊富な実績をもつ

NEDのソフトウェア開発技術にご注目下さい!

NED

●宇宙開発プロジェクト
●研究開発プロジェクト
●ソフトウェアプロジェクト
●海外プロジェクト
●販売プロジェクト
●情報処理技術者教育

NED 日本電子開発株式会社

NIPPON ELECTRONIC DEVELOPMENT CO, LTD.

本社/〒160 東京都新宿区西新宿7-7-30小田急柏木ビル ☎03(367)5021(代)

● JIPDECジャーナル ●目次 ●NO.43(1980.11)

●春夏秋冬 新しい体制づくりを ……元岡 達……2
— これからの研究開発 —

●第9回情報化週間終わる ……4

●インサイドレポート
経済企画庁——通商産業省間オンライン・ネットワーク
……竹田原 昇 司……7

●コーヒーブレーク 「ゴルフとボウリング」 ……山田 恒夫……11

●特別座談会
データベース・サービスの現状と展望 ……12
赤司 正記　仁坂 吉伸
宮川 隆泰　柳井 朗人
(司 会) 田中 京之介

●視点 マイコン時代の幕開け ……大谷 清……26

●海外の話題 ■米国のコンピュータ・サービス産業 ……35

●会員サロン ■「完全参加と平等」に向って ……宮沢 嘉夫……38

●インフォメーション・タワー ……40

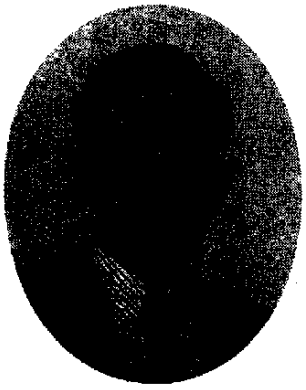
●JIPDECだより ■本部 ■MCC ……42

●編集後記 ……44

巻頭

新しい体制づくりを

——これからの研究開発——



東京大学工学部電気工学科教授
元岡　達

わが国の産業の国際競争力が強まってきたことや，80年代は世界的にみても低成長の時代でありいろいろな面で多様化が進むと予想されることなどから，研究・開発のあり方をみなおす気運が強まっている。

私も第五世代コンピュータの研究・開発の調査に関係していることから多くの方々の意見を聞く機会があり，他の方面の研究・開発についての議論も関心を持って聞いている。この機会に日頃感じていることについて二,三述べてみたいと思う。

欧米先進国の技術に追従していた時代は終り，肩をならべて未踏技術の研究・開発にあたらなければならぬ時代に入ったことについてはコンセンサスが出来つつあるものの，それでは具体的にどのような体制で臨むべきかについては模索段階にあるというのが本当だろう。勿論従来からこのような研究が行なわれていなかった訳ではないが，個人的な研究ないし小グループによる研究が大部分であり，産業界をまき込んだ大規模な組織的研究としては例が少ない。

未踏技術ということから研究の独創性がよく問題になるが，技術分野における独創的な研究といわれているものにも大別して二種類あるように思われる。一つは自然現象の観察中に新現象を発見し，それにともなってその現象の利用法を研究する場合であり，理学系の研究にその例が多い。他の一つは目標が設定されそれを実現する手段を研究中に生れる発明であり当然のことながら工学系の研究に多い。

ここで問題にしたいのは後者の方式における独創的な研究・開発であるが，独創的な研究を生みだす環境を作るには

(1) 研究目標の設定が適度に野心的であること

(2) 目標達成の手法についても堅実なものから野心的なものまで複数もうけて並行して実施すること

(3) 研究成果の評価では独創性を重視することなどが必要であろう。

第一の研究目標の設定であるが，軍事研究のように経済性を度外視して極限を追求できるものでは比較的容易であろうが，経済性を無視できない研究課題で野心的な目標を設定することは容易でない。〝実現には多くの困難が予想されるが，長期的視野に立って考えたときに必ず必要になると思われること〟に研究目標を設定するのがよいのではなかろうか。短期の目標では経済性の比重が強まり堅実な手法に重点をおくことになるし野心的な手法は一般に長期の研究期間を必要とする。

我が国の社会が終身雇傭制を原則としていることは長期計画を立てやすくしていると考えられ，我が国に適した目標設定法であろう。

ただ長期計画に関連して気になることが一つある。それは我が国の未来予測のあり方である。80年代を迎えるに当って今後の10年に照準を合せた議論が盛んに行なわれているが，その多くが評論家風の未来予測であり，現状からの外挿による議論である。米国が先進社会としてあり，これを日本が追かけていた時代にはこの外挿が実質的には内挿であり，社会の大多数の目標が追いつくことにあったのだから余り問題はなかった。しかしこれからの社会は我々自身が目標を設定し，それに向って努力する社会になる筈である。

特定の技術分野をとって考えても，その分野の将来を考えるとき，その分野の技術者にとっては自らの意志によって変化する筈の分野であり，決意表明を行うのが適当なのであって傍観者的立場からの発言は不適当と思われる。実際の発言の多くは評論家的意見であり，到底その分野の未来を築こうとしている技術者の立場からの発言とは思えないことが多い。これなど技術のすう勢は他国の技術者によって作られることを前提とし，10年後に遅れをとらないように，相手のねらっている目標を推定して，それを目標に努力すると云った考えからでているように思われる。無意識か，意識してかは知らないが我が国の技術者の心の中になお，このような考えが多く宿っているとすれば残念なことである。将来を議論するときには，自分達の立場に立ってあるべき姿を考え，自分達で設定して目標に向って進んでゆきたい。こう云った自立した立場をとることが本当の意味で国際社会に貢献できる第一歩であろう。このような長期プロジェクトの遂行には強力な研究管理体制と指導力の重要さがよく指摘される。

これには欧米形のトップダウンの意志決定機構のことがすぐ頭に浮ぶが，我が国の社会習慣あるいは我が国の文化とはなじまないのではなかろうか。

ボトムアップの稟議制が定着していること，話合いによる調整形の指導者が好まれていることがその一例である。また関係代名詞を使ってトップダウンに記述してゆく欧文に対して，日本語の構文は細部の記述が前に出るボトムアップ形である。このような言語の差が思考法にも影響を及ぼしているとすれば，研究管理制度などにも我が国の文化に根ざした独自の方式を樹立する必要があろう。トップダウンとボトムアップを併用し，フィードバックをかけて研究者全員の合意を得る努力が払われれば，研究プロジェクトは円滑に推進できよう。独創性を生み出すためには研究者各人の個性を尊重し，これをのばす努力が必要である。

これと研究目標に対して研究者全員のコンセンサスを得ることは両立し難い面も少くない。この間の妥協を適当にとってゆくことが大切である。

新しい時代の要請に応じることのできる新しい研究・開発体制のあり方についての議論は未だ始まったところである。多くの方々の叡知を結集して日本の国情にあった体制が工夫されることが望まれる。

53都市で135行事

——第9回情報化週間終わる——

情報化週間記念式典

昭和47年から毎年，行われている情報化週間は数えて9回目となったが今年は去る10月1日の情報化週間記念式典を中心として札幌から那覇まで全国53の都市で延べ135にのぼる行事が開催された。

10月1日，ホテル・ニューオータニで行われた情報化週間記念式典では主催者として北野重雄情報化週間推進会議議長に続き田中六助通商産業大臣，山内一郎郵政大臣らの挨拶があり，ついで来賓として倉成正情報産業議員連盟会長(衆議院)，細川護熙自由民主党情報産業調査会長から祝辞が述べられた。

そして今年の情報化週間標語の特選入選作「情報で豊かに開く新時代」が披露されたあと情報化促進貢献個人，企業等，優秀情報処理システム，懸賞標語，また今年から初めて行われたコンピュータ・プログラム〝全国高校生プログラミングコンテスト〟入選者の表彰が行われた。

この日，表彰を受けた個人，企業，システム及び懸賞入選者の表彰理由，内容は次のとおりである。(敬称略)

情報化促進貢献個人

稲垣早苗	日本アイ・ビー・エム㈱ 相談役兼 経営諮問委員会議長	日本アイ・ビーム㈱の社長及び会長として，同社の優秀な技術をもとに，我が国の情報処理技術水準の向上に寄与するとともに，㈶日本情報処理開発協会の評議員及び理事として，我が国の情報化の促進に貢献した。
岩井熊也	㈱高島屋 本社情報管理部長	日本百貨店協会の情報システム化研究専門委員会委員長として，業界におけるPOSシステム導入の促進，同システムに係る標準化の推進等を行い，我が国の流通近代化，情報化の促進に貢献した。
上野滋	丸栄計算センター㈱ インプット研究所長	総理府，厚生省及び労働省において，それぞれの業務の基幹となる情報処理システムの開発を手がけ，行政の簡素合理化，高度化に尽力し，行政の情報化に貢献した。
遠藤一郎	電気通信大学 電気通信学部教授	日本電信電話公社及び電気通信大学において，ファクシミリ機器及び電話データ機器の開発，通信方式の標準化に尽力し，その普及，啓もうに努めるなどファクシミリ通信の発達に寄与した。
奥澤栄一	㈱中央計算センター 代表取締役社長	㈳日本情報センター協会の設立に尽力するとともに，同協会の発足以来，理事及び副会長として情報処理サービス業の基盤の確立，技術の向上に尽力する等情報化の促進に貢献した。
野崎克己	㈱ティーディーシー 代表取締役社長	㈳ソフトウェア産業振興協会の設立に尽力するとともに，同協会の発足以来，理事及び副会長としてソフトウェア業の基盤確立，技術の向上に専心したほか，協同システム㈱の設立及び発展に努め，情報化の促進に貢献した。
元岡達	東京大学 工学部教授	電子計算機技術の研究開発において，著しい成果をあげたほか，情報処理学会その他の情報処理関係組織の要職を占め，我が国の情報処理技術の発展に指導的役割を果たし，情報化の促進に貢献した。
森田正典	日本電気㈱ 特別顧問	国産コンピュータ「ACOSシリーズ」の開発において，指導的役割を果たしたほか，㈳日本電子工業振興協会の業務委員長として業界の発展に寄与するとともに，コンピュータ技術の研究開発，普及啓もうに努め我が国の情報化の促進に貢献した。
柳井朗人	㈱電通国際情報サービス 技術顧問	郵政審議会専門委員等の立場から電気通信政策に関し，種々の提言を行い，新データ網の普及に努めるなど電気通信の発展に尽力し，情報化の促進に貢献した。

情報化促進貢献企業・団体等

㈱高知電子計算センター	(代表者) 西山利平	高知県及び県内地方自治体の情報処理業務を受託処理し，行政の効率化に貢献するとともに，LPガスの保安点検に関する情報システムを開発し，その運営実施にあたるなど地域社会の情報化に貢献した。
昭和海運㈱	(〃) 石井大二郎	不定期船における総合的運行収支管理システム及び借船料精算システムを開発することにより，経営の合理化を推進し業界において先導的役割を果たした。
㈱ソフトウェアリサーチアソシエイツ	(〃) 丸森隆吾	独自のプログラミン手法，生産管理技法を使用して，各種応用システム及びソフトウェアプロダクトを開発するほか，自社の保有する技術をセミナー開催や出版などを通じて広く一般に公開し，我が国の情報処理技術の向上及びソフトウェア産業の発展に貢献した。
通信機械工業会ファクシミリ委員会	(〃) 南部正英	国際電信電話諮問委員会の勧告に基づくファクシミリの通信方式の標準化に際し，積極的に業界をとりまとめその実用化試験を成功させるなど，我が国通信技術の振興に貢献した。
㈱ティケイシィ	(〃) 飯野毅	財務システム，管理会計システムの標準化とプログラムの完全パッケージ化により，会員会計事務所約4,500ヶ所を通じ約30万の中小企業に財務会計処理のアドバイスサービスを安価に提供し，中小企業の情報化，経営の近代化に貢献した。
㈱東洋情報システム	(〃) 堀貞夫	全国的オンラインネットワークにより経済性の高いオンライン情報処理サービスを提供するとともに，情報処理振興事業協会の委託により優秀な情報処理システムを開発し，産業の情報化に貢献したほか，関西地域において情報処理技術を駆使した種々の調査を行うなど，関西地域の情報化に貢献した。
日本車輌製造㈱	(〃) 天野春一	鉄道車輌に関し広範囲にわたる業務について本格的なオンラインデータベースシステムを完成することにより，経営の効率化を図るとともに，研究会，講演会等により普及，啓発を行い情報化の発展に寄与した。
㈱日本ビジネスコンサルタント	(〃) 桑江和夫	電子計算機による情報処理サービスの黎明期である昭和34年に設立されて以来，一貫して情報処理技術の研鑽に努め，ソフトウェア開発，オンライン情報処理サービスをはじめとする総合的情報処理企業として，政府，地方自治体，産業界に質の高いサービスを提供することにより，我が国の情報化に貢献した。
日野自動車工業㈱	(〃) 荒川政司	超大型コンピュータを活用して，技術開発から製造，販売までの業務を統一管理し，生産性の向上，企業経営の合理化を進め，業界の先導的役割を果たし，我が国産業の情報化の促進に貢献した。

優秀情報処理システム

コンテナ情報システム	日本国有鉄道	全国の国鉄コンテナ基地に設置された端末により，オンラインでコンテナ輸送の全過程を管理するシステムであり，経営の効率化，利用者サービスの向上を実現し，情報化の発展に寄与した。
自動車登録検査業務電子情報処理システム	運輸省自動車局	大規模データベースを効率的に処理するオンラインデータベース管理システムを開発し，我が国の大規模データベースの普及に先駆的な役割を果たすとともに，急速に進展する我が国のモータリゼーションの円滑な進展に大きく寄与した。
消防指令管理システム	大阪市消防局	119番の受付から，出動隊の編成，出動までを一括コントロールするオンライン情報処理システムであり，出動時間の短縮により火災及び救急による国民の生命，財産の損傷を最少限に防止することを可能にし，社会の情報化に貢献した。
全日空総合オンラインシステム	全日本空輸㈱	座席の予約から航空券の自動発券，安全運航支援など広範囲な業務をトータルシステムとして構築することにより同一端末で複数業務が可能となるなど効率的なシステム化を行い，業界において先導的役割を果し情報化の促進に寄与した。
パトリスシステム	(財)日本特許情報センター (財)発明協会	特許情報を会話型漢字端末によりオンラインで供給するシステムであり，多くの利用者に特許情報の効果的利用を促進させるとともに漢字処理の実用化による我が国の情報処理技術の開発の一層の向上に資することによって，情報化の促進に貢献した。
ブリヂストンタイヤDOTシステム	ブリヂストンタイヤ㈱	全国630ケ所の支店，倉庫，営業所等を結ぶ民間における我が国最大規模の販売情報オンライン情報処理システムであり，企業経営の高度化を図るとともに，販売物流管理の面における先端的役割を果たすことによって，我が国産業の情報化に貢献した。
分散型総合オンライン「NOMURA—CUSTOM」	野村証券㈱	5台の大型電子計算機と3,500台の端末機を使用した証券情報，顧客情報の分散型総合オンライン情報処理システムであり大量，最新のデータ処理を行うことにより，証券界の大衆化に対応するとともに証券業界の業務の情報化に先導役割を果たし，我が国産業の情報化に貢献した。
JTOOLS (JSR TOTAL ON—LINE SYSTEM)	日本合成ゴム㈱	受注—生産—品質管理—販売—代金回収までをオンライン・リアルタイム処理するシステムであり，業務の迅速化，合理化等を可能とするとともに，化学工業界における情報化に先導的役割を果たし，我が国産業の情報化に貢献した。

懸賞入選者　第1部　標語

特選	岡本淳三	公務員	情報で	豊かにひらく	新時代
佳作	倉谷宜亘	文筆業	情報を	選んで生かして	よい暮らし
佳作	田中陽子	高校生	情報を	自分の意志で	使う知恵
佳作	橋本雅史	中学生	情報を	豊かな社会の	礎（いしずえ）に
佳作	渡辺力	自営業	情報で	広がる世界	深まる理解

第2部　コンピュータ・プログラム

特選 プログラム翻訳・FORTRAN TO COBOL	東京都立 第二商業高等学校 情報処理科2年	諸角明良	FORTRANで学習してきた人が，続いてCOBOLを学習するとき，入門時において手助けをするプログラム。 FORTRANをCOBOLに翻訳することにより両方の言語の特徴が理解できる。
佳作 スポーツテスト集計処理	埼玉県立 熊谷工業高等学校 情報技術科3年	田村誠二	スポーツの基礎的能力である，跳ぶ，投げる，懸垂，泳ぐ，すべるなどの能力を測定し，得点表により総合点を求めるプログラム。 数字により集計結果を出力するとともにグラフを描きモデル化を行っている。
佳作 タイプ練習・キーイントレーナ	山口県立 防府商業高等学校 情報処理科1年	田中綾子	情報処理実習のネットワークであるキーイン操作をマイコンを使って，初心者でもおもしろく練習できるようにしたプログラム。 アルファベットの頻度を定める確率変数を利用している。
佳作 大学受験合否調査	東京都立 白鴎高等学校 3年 同　2年	松村伸治 馬居ひろみ	従来，多量のデータを手作業で扱っていた進路指導資料の作成をコンピュータで処理し，各種の統計表を作成することにより，生徒の個性に合った進路指導を早く，確実に行うための手助けとするプログラム。
佳作 マイクロ・コンピュータによる低周波回路の設計と自動製図	愛知県立 小牧工業高等学校 情報技術科3年 同　2年	大脇正樹 小倉久和	マイクロ・コンピュータにより，各種の電子回路の設計とJIS規格に準じた回路図を自動的に描き出すプログラム。
佳作 八木アンナの設計	山梨県立 北富士工業高等学校　電子科2年	宮下光明	テレビの受信用，送信用に多く用いられている八木アンテナをコンピュータにより設計し，その結果からXYプロッターによりアンテナの図面を作成するプログラム

インサイド
レポート

初の官庁間オンライン・ネットワーク始動

期待される今後の効果

経済企画庁——通商産業省 オンライン・ネットワーク

通商産業省大臣官房情報管理課
竹田原　昇　司

昭和55年7月29日，午後3時30分，通商産業省3階TSSルームにおいて，官房長代理の柴田官房審議官が端末機の一つのキーを押すと，ディスプレイ画面に〝こちら　経企庁ONLINE NETWORK START〟と表示されました。ここに，中央官庁間で初めての試みであるとともに，同日にサービスを開始したDDXパケット交換網利用の日本における第1号システムである『経済企画庁—通商産業省間オンライン・ネットワーク（通称EMネットワーク）』が開通しました。

このEMネットワークは，経済官庁として密接な関係にある経済企画庁と通商産業省とが，整合性のとれた政策を適時・適切に展開するために必要となる共通の情報基盤の形成を目的に昭和53年度より両省庁共同で開発を進めてきたもので，経済企画庁のFACOM 230—75と通商産業省のACOS77/900ⅡとをDDXパケット交換網で結合したコンピュータ・ネットワーク・システムです。

このEMネットワークにより，両省庁で保有するデータ及びソフトウエアを相互にオンラインで利用することが可能となったわけで，まず，第1段階の「オンライン相互利用」としてTSS及びリモートバッチの相互利用を7月29日から開始し，10月27日から，第2段階の「ファイル転送」を開始しました。

EMネットワークの意義

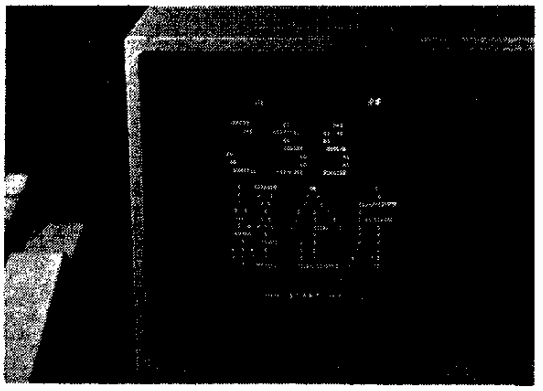
EMネットワークの持つ意義は，なによりもまず，80年代冒頭に官庁間オンライン・ネットワークが実現したということだと言えます。

従来の官庁におけるコンピュータ利用は，バッチ処理からTSS等のオンライン処理へと発展をとげてきました。通商産業省を例にとると，初期においては，統計処理を初めとする大量データの一括化処理が中心であったため，バッチ処理で充分であった訳ですが，政策の企画・立案をタイムリーに支援するシステムに対する要望が高まり，現在では各種の政策情報システムをTSSでサービスしています。EMネットワークの実現は，このような官庁におけるコンピュータ利用の80年代における飛躍的発展の可能性を切り開いたものとして非常に意義あるものと考えられます。

また，このEMネットワークが通信媒体としてDDXパケット交換網を利用したことも特筆すべきものと考えられます。今後，官庁，民間を問わず，コンピュータ・リソースの有効利用という観点から，コンピュータ・ネットワークの形成が急速に進展すると思われますが，その通信媒体として，DDXパケット交換網に期待が寄せられています。経済企画庁，通商産業省は，従来と同様今回も新技術を積極的に実務に採用したことを自負するとともに，より良き見本となるべく努力していかなければならないことを痛感しています。

EMネットワークの効果

従来から，政府及び政府関係機関は行政の高度化・効率化を目指し，情報の相互利用を促進するため，磁気テープを媒体としたデータ交換を行ってきました。(経済企画庁，通商産業省間ではそれぞれの公表データについて昭和49年度から実施)今回のEMネットワークはこの磁気テープによるネットワークの発展形態であると言うことができますが，データ交換のみでかつタイムラグのある磁気テープによるネットワークと比較して，主に



以下のような効果が期待されます。

(1)共通の情報基盤の確立

中央官庁，とりわけ同じ経済官庁どうしとして経済企画庁，通商産業省は共通の情報基盤の上に立脚すべきと考えられます。両省庁のコンピュータ・システムで保有するデータ（各種政策情報システム，共用ファイル等）及びソフトウエア（経済分析システム，時系列データ分析システム等）をオンラインで相互に利用することは，この共通の情報基盤を確立するために極めて重要であると考えられます。

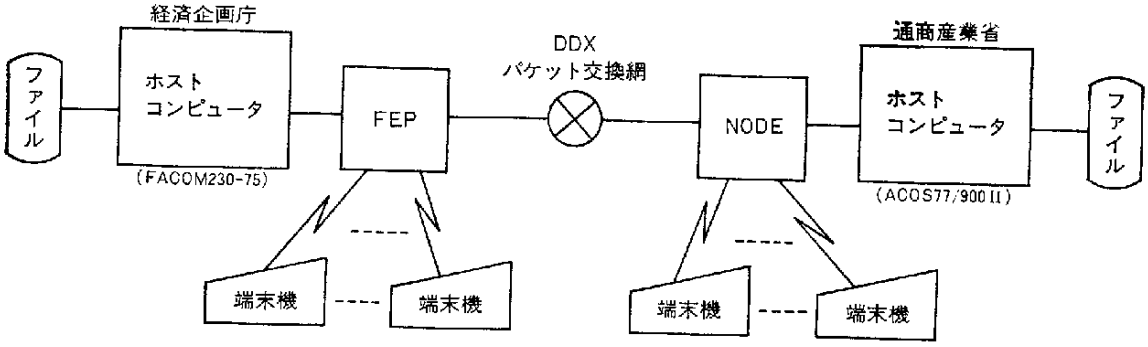
(2)データ入手の迅速性の確保

従来行なわれてきた磁気テープによるデータ交換では，データが発表されてからかなりの日時を経た後にデータサービスが開始されることになりこの間，情報の価値は半減されてしまいます。これに対して，今回のEMネットワークにおいてはたとえば，経済企画庁のコンピュータに蓄積されている新SNAデータ等種々のデータについて，庁内サービス用にデータベースがアップデートされたと同時に，通商産業省の端末機から利用することが可能となり，データ入手の迅速性が確保されます。

(3)システム開発，運営の効率化

コンピュータのリソース（データ，ソフトウエア）の観点から見ると，オンライン・ネットワークの実現により，ソフトウエアの二重開発及びデータの重複維持が不要となり，システム開発，運営の効率化が期待されます。

図—1



EMネットワーク・システムの概要

EMネットワークのシステム構成は概略図—1のようになっています。

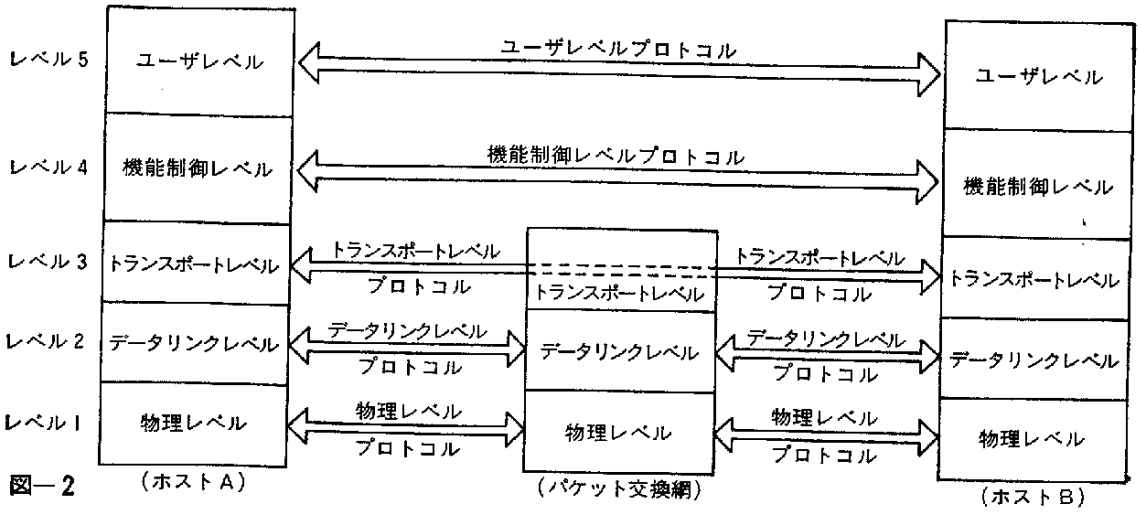
これに見られるように，接続されるホストコンピュータが異機種であり，DDXパケット交換網で接続されるという点が，EMネットワークの最大の特徴であり，開発にあたっての苦労の多くもまさにこの点にあったと言ってよいと思います。

異機種ホストコンピュータを接続するには多くの難しい問題が待ち受けていますが，DDXパケット交換網を使うことによって，そのうちのかなりの部分が解決できます。また，EMネットワークを経済企画庁と通商産業省だけのものに終わらせず広く他官庁あるいは政府関係機関に拡大することを念頭におき拡張性に富んだシステムとするという基本構想を実現するには，DDXパケット交換網はまさにうってつけの通信媒体と言えます。このような理由から，EMネットワークは，その開発検討の極めて初期の段階から，DDXパケット交換網を利用して構築することを決定していました。

EMネットワークの論理的な構成は図—2の通りです。

図—2のレベル1，レベル2及びレベル3までのインタフェースは，電電公社の「パケット交換サービスのインタフェース条件」に基づいて作られています。レベルレ4，レベル5と呼ばれている部分が今回，経済企画庁と通商産業省との間で特にEMP（EPA—MITI プロトコル）及びFTP（File Transfer プロトコル）としてとり決められたところです。

プロトコルというのは，異なった制御のもとにあるコンピュータ間で通信を行なうときの通信上



図—2

の約束ごと（通信規約）で，今回の場合EMPは両省庁システムのオンライン制御方式の違いを仮想端末制御方式により吸収するためのものであり端末制御の必要かつ不可欠な部分のみ（コネクション制御，入出力制御，書式制御，割込制御等）を極力標準的な仕様で取り決めたものです。従って，第3の省庁がこのEMネットワークに参加する場合には，その省庁の独自の端末制御方式とこの仮想端末制御方式とのインタフェース（いわばネットワークに向けた「顔」）を作成することにより容易に接続が可能となります。

また，FTPはEMネットワークの第2段階における，ホスト／ホスト間のファイル転送を実現するために必要となるプロトコルです。

EMネットワークの将来

80年代は『コンピュータ・ネットワークの時代』と言っても過言ではないでしょう。コンピュータ・リソースの有効利用という観点から，官庁，民間を問わず，種々の形態のコンピュータ・ネットワークが実現するものと考えられます。

EMネットワークの実現により，『コンピュータ・ネットワークの時代』にあかりを灯した通商産業省としても，この火を絶やさず，より大きな火にするとともに，次なる発展の可能性を見い出すべく努力を続けていくつもりです。

コンピュータ・ネットワークの発展方向を考えるにあたって，そもそも『ネットワーク』とは何かを明確にしておくことが重要です。経済企画庁通商産業省などの各機関は，それぞれの固有業務処理に最適なコンピュータ・システムを構成し，運用しています。このような状況のもとで，データ，ソフトウエア等のコンピュータ・リソースを共有することによって互いにメリットがあり，かつ，それぞれの機関にとって支障（コンピュータ・システムの構成あるいは運用上の支障など）とはならない形態でその共有を実現することが『ネットワーク』であると考えています。従来，磁気テープを媒体として，人手で運搬するという形態でしか実現し得なかった『ネットワーク』を，コンピュータ技術の発展に伴ない，オンラインレベルで実現したのが，今回のEMネットワークであると言うことができます。

通商産業省はこのような基本的考え方に基づきEMネットワークの実現を足掛かりとして，引き続きコンピュータ・ネットワークの発展を次のような方向で模索していくつもりです。

第1の方向はEMネットワークの拡大です。現在のEMネットワークは，経済企画庁，通商産業省2省庁間のネットワークですが，これを第3，第4の参加機関へと拡大していくことです。これは技術的には非常に容易なことです。そもそもEMネットワーク自体は他機関の参入に広く門戸を開いた設計になっており，第3，第4の参加機関は，EMネットワークで現在までに得た成果を活用し，EMP，FTPを実現するプログラムを開発すれば済むからです。ただその場合，評価の対象になるのは，共有するに値するデータあるいはソフトウエアがどのくらい存在するかということになると思われます。（経済企画庁，通商産業省の場合は，経済官庁どうしということもあり，共有することよりメリットがあるデータあるいはソフトウエアが多数存在していました。）

第2の方向は，EMネットワークの高度化です。コンピュータ・ネットワークの究極の目標は複数のホストコンピュータの存在を意識せず自系のホストコンピュータのみを意識するだけで複数のホストコンピュータを利用できる形態であると考えられます。仮想コンピュータとも言えるこの形態は，現在ではまだ理想であって，実用化のめどは立っていません。(EMネットワークもあくまでも相手側ホストコンピュータのTSSあるいはリモートバッチ機能を意識する必要があります。)完全な形の仮想コンピュータ・システムの実現にはまだかなりの日時が必要と思われますが，コンピュータ・リソースの中でも共有することによる

メリットが特に大きい「データファイル」の仮想化に限ってみれば，ここ数年で実現するものと思われます。現在，工業技術院電子計算機利用技術研究会（27省庁の電子計算機専門家が参加）をはじめとして，各種の情報処理関係機関が，「分散型データベース」あるいは「データベース・シェアリング」として研究開発を進めています。（研究開発のアプローチとしては，いわば1つのデータベースの設計にあたって実データを分散配置するという方向と，既に存在する各機関独特のデータベースを連結するという方向の2つが存在するが，ネットワークの基本的考え方からして，我々は後者のアプローチをとる。）異なる特色を持った各機関のデータベースを，あたかも1つのデータベースであるかのように利用することが可能になることは利用者の立場からすると非常に画期的なことであり，通商産業省としても，この分野の技術開発に積極的に取り組み，EMネットワークに取り込むべく努力していくつもりです。

第3の方向は，他のネットワークとのドッキングです。この分野は，現在のところ技術的にまだ黎明期であり，今後の方向も見定めにくいところがありますが，官庁間の情報流通の促進，かつ，広く情報を外に対して収集し，提供するという観点から見のがしてはならない発展形態であろうと思います。80年代においては，官庁，民間を問わず百花繚乱のごとくコンピュータ・ネットワーク——国内ネットワークにとどまらず，国際公衆データ網による国際ネットワークをも含めて——が発展するものと思われますが，これらネットワークと効果的に結合することによって，有用なデータあるいはソフトウエア等を容易に，かつ，迅速に利用することが可能になれば，行政を進める上で計り知れない効果が得られるものと考えられます。

●コーヒーブレーク●「ゴルフとボウリング」

山田恒夫

先日ゴルフクラブを変えてみたが，いっこうに成績が向上しない。やはり腕がわるいからだろう。このゴルフのパッティングと最近再びブームになっているボウリングとどちらが難しいかを少し計算してみた。

ゴルフのパットは，他のショットと違い，微妙な角度と強さが必要である。仮りにボールの中心がカップのエッジの内側を通ればよいなら，5.5mの距離で左右約0.52度以内の角度でパッティングを行なえばよいことが判る。この角度は，ボウリングでは，丁度第2投の時，5番ピンが1本だけ残っている時の許容角度に相当する。もっとも，ボールはまっすぐに転がっていくと仮定しているので，ボウリングのハイスコアレーンではもっとやさしいし，ゴルフは逆にグリーンのアンジュレーションがあるため難しいはずだが。ボウリングで比較的スペアがとりにくい4・5番ピンのミニスプリットの場合，ボールが2本のピンのまん中を通れば，ボールは2本のピンと1.5cmずつ接することになる。この場合の許容角度だけから考えれば，ゴルフではなんと63mの超ロングパット（？）ということになる。

パッティングをこの許容角度内で行なえばよいかというと，それだけではない。ボールのスピードが早すぎれば，カップを通過してさらに先まで転がってしまう。これはカップの向う側のエッジにボールがぶつかった時，ボールの中心がエッジの高さまで落下していないことによる。ボールがカップの中心を通るとすれば，カップを通過する際，秒速約1.5m以下のスピードが要求される。カップの手前のエッジと向う側のエッジの高さが異なる場合は，このスピードが当然のことながら変わってくる。

たわいのない計算を試みてきたが，ゴルフもボウリングもへたな筆者の戯言である。

やまだ　つねお　(財)医療情報システム開発センター研究員

特別座談会

データベース・サービスの現状と展望

《出席者》

(株)市況情報センター
取締役　赤司正記

通商産業省機械情報産業局
情報処理振興課 課長補佐　仁坂吉伸

(株)三菱総合研究所
情報管理部長　宮川隆泰

(株)電通国際情報サービス
技術顧問　柳井朗人

<司会>
(財)日本情報処理開発協会
技術調査部参与　田中京之介

(五十音順　敬称略)

データベース・サービスの現状

田中　今回は，データベース・サービスをテーマに，専門家の方々からそれぞれお話をお伺いしたいと思います。まず最初に仁坂さんにデータベース・サービスの意義とか役割といったことをお願いします。

仁坂　皆さんの前でこんなこというのも釈迦に説法ですがデータベース・サービスというのは，今後のわが国の80年代に向けての情報化の進展に，極めて重要な意味を持っている産業ではないかと思います。と申しますのは，第一に，情報化の進展とともに企業や個人が利用しうるデータの量が大きくなっていることです。それが悪く出れば，情報の氾濫という現象になだれ込んでしまう危険はありますが，データベース・サービスはそれをコンピュータを使って積極的に救済し，企業や個人が単独ではできない情報を収集，整理して，多くの情報の中から必要な情報を選択して利用者の手に渡すという意味を持っているわけです。その意味で，産業社会の向上に大きく寄与するものではないかと思います。そしてまた，放っておけば情報の氾濫の中で見失われてしまうような情報を整理して，後世に伝えるというような情報整理の効果もあるかもしれません。

第二は，情報という，わが国にとってこれから極めて重要な戦略的要因になるものの対外的自立を図るという意味において，わが国のデータベー

ス・サービス産業の発展が，広い意味でのわが国の安全保障にも役立つものとして期待されるだろうという点です。

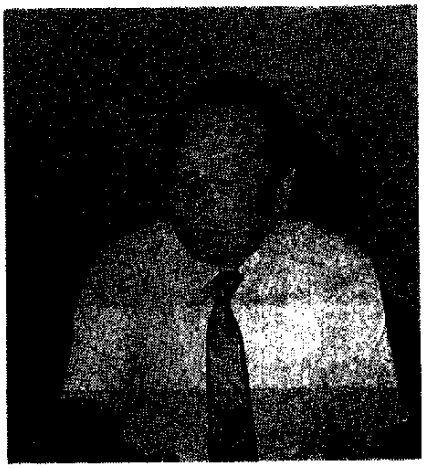
以前からよく情断論といいまして，もし外国の情報が入ってこなかったら大変なことになる，したがって外国の情報に頼ってはいけない，といわれていますが，外国の情報が入ってくるのはわが国としても大いに有難いことで，大いに利用すればいいわけです。しかしながら情報源は，すべて外国にあるということは，今後のわが国の発展を考える時には残念なことです。一つには，知識集約型産業の典型であるデータベース産業をわが国においても育てるという意味もありますが，わが国の経済社会の発展にともなって高まってくるわが国の有用な「資源」である情報を有効に利用して，これをデータベースの形で国際社会に提供するという意義も無視できないと思います。また，外国の情報をわが国で利用させてもらうためのバーゲニングパワーとして，わが国もまた応分の情報を提供していくという含みもあると思います。

そういう意味で，わが国のデータベース・サービスの今後の発展は，国民の中でも，大いに期待されるところではないかと考えています。

田中　ありがとうございました。それでは次に，わが国のデーベース・サービス業は，どのような状況にあるのかについて，赤司さんからお話しいただきたいと思います。

赤司　データベース・サービス業という場合，日本国内で作られたデータベースを，国内あるいは海外へサービスするケースと，逆に，海外で作られたものを日本国内にサービスするケースの二つがあります。また，データベースの性格で分けてみますと，文献データベース・サービスと数値データベース・サービスがあり，さらに文献データベース・サービスは，科学技術情報とニュース情報の二つに区別されます。またサービス機関という視点で見ると，公共的な機関のサービスと民間の機関があると思いますね。

このようないろいろな要素をひっくるめて，いま日本で行われているデータベース・サービスをくくっていくと，科学技術情報データベースでいえば，主として国内を中心として海外へもサービスしているものとして，日本科学技術情報センターのＪＩＣＳＴサービスや日本特許情報センターのサービスなどがあります。逆に海外のそれを日本でサービスしていくものとしては，ＩＣＡＳ―アイカスを使って紀伊国屋，丸善とか日本ＳＤＣ



▶赤司正記氏

などがあり，ＩＣＡＳの利用でこの領域は大きく変貌しようとしているように思えます。また，ニュース情報サービスでは，日本経済新聞社のＩＲ，それをもう少しビジネス向けに再編成したＮＲＳサービスがあります。ＩＣＡＳとの関連でいいますとニューヨークタイムズのインフォーメーション・バンクのサービスが始まろうとしています。

一方，数値情報データベースのサービスでは，一部，海外にも出していますが，主として国内でサービスしているものとして，市況情報センター，日本経済新聞などがあり，また電通国際情報サービスでは，小売りのデータとか商工リサーチ，時事，共同の株価データあるいは野村総研の産業経済データなど，日本で作られたデータベースを国内だけでなく海外でも同じシステムでサービスしています。

その他，日本電子計算，センチュリー・リサーチ・センターなどでは，一部は国内，一部は海外のデータベースをサービスするということが行われています。

さらに，公共的データベース・サービスとしては，農林水産省の生鮮食料品流通情報サービスとか労働省の労働市場センターのサービスなどがオンラインで行われているほか，官庁の情報が磁気テープ・サービスの形で出ています。

そのほか，大きなものとしては，大学におけるデータベースですが，これは東大，筑波大その他研究目的ということで，いわゆるデータベース・サービスには入っていませんが，おそらく，これからのデータベース・サービスとしては注目されてくるものだろうと思います。

さきほど，ＩＣＡＳの開通で，アメリカのデータベースへ日本から直接アクセスするという状況が開けつつあるという話をしましたが，そのほかにも，ロイター通信の株価情報サービス，ロイターモニターの為替情報に始まる証券情報，商品情報サービスがその範囲を拡げつつあります。テレレートは外国為替情報，アメリカにおけるマネー・マーケットの情報を主体にして，日本でのサービスを始めようとしていますし，海外勢の日本マーケット志向の動きは，このところ，いろんな形で顕著になってきています。

海外のデータベース

田中　もう一つ，海外の情報サービスにお詳しい柳井さんに海外の様子をお伺いしたいのですが。

柳井　この６月，第２回世界情報処理業者国際会議がアメリカで開かれ，世界20数カ国の人々が参加しました。日本からも，ソフトウエア業界から多くの人々が参加しました。その会議で米国のＴＳＳ業者タイムシェアの高度技術研究部門ともいうべきアドバンス・テクノロジーの最高幹部の話はまことに興味深いもので，データベース像を中心とした情報処理サービス業の姿を発表していました。今後，ハードの能力の増加とそのコストダウンにより，従来，情報処理サービス業者の提供の中心であった処理能力は中心でなくなり，データベースアクセスが中心のサービスに移行するだろうというのです。そうなると，あらゆるネットワークを通じ，データベースが接続されるということが実現するのではないかと想像されます。

この話は，どうもコンピュータ処理業の一つの未来像の中に，データベース・サービスが中心になるんだという絵が，少しずつできはじめているような気がするのです。そういう背景があるから，アメリカでは，比較的ハイピッチにデータベース・サービス業がクローズアップされているのじゃないかと……。私は，おそらく，データベースの急速な展開の話は，アメリカから近い将来，やってくるものと思っています。

アメリカの海外進出

田中　なるほど。おもしろい見方ですね。

柳井　それから，８年前にアーサー・ディリトルが，データベースの種類と成長度を予測していますが，これによりますと，いま盛んにいわれている技術・文献情報の成長率はだんだん落ちて，対前年度10％前後ぐらいになり，かわって直接，商売つまりお金に関係したデータベースが，非常な成長産業になるだろうといっています。

アメリカの今後のデータベースの充実は，やはり経済関連のものが多くなっていくだろうと思います。経済といっても非常に範囲が広いのですがたとえば，日本でも現在，要求されていて応えられないオンライン・データベース・サービスにマーケティング情報があります。マーケッティング・データというのは，日本では非常に特殊な分野だったのが理由ですが，アメリカには，すでにニ

ールセンという世界一大きい会社があり，最終消費財のマーケティング・データをサービスして非常に繁栄しているのです。アーサー・ディリトルの予想でも，市場調査のデータベースは年率17～18%のテンポで伸びていくといっています。

しかも，こうしたデータベースは，一国の市場調査だけでなく，自国のいろいろな経済データベースを一応ととのえたうえで，他国のデータを付加していくという方向に進むと思います。グローバル・データベースの方向ですね。アメリカでは，自国のデータがようやく整い，かつ採算性が出たということで，これにグローバル的に他国データを付加していこうという傾向が強くなっていくものと思います。

もう一つの傾向は，データの更新期間がどんどん短くなってきていることです。これまでは，日本でいえば年に一回，せいぜい四半期ぐらいのものだったのが，最近では，1か月に一度という短期になっています。

柳井　もう一つ，データベースの海外流入あるいは輸入に対し，ヨーロッパではいろいろな問題が生じているようですね。アメリカ政府が，キャリアでないテレネットやタイムネットに特別に海外進出を認めたのも，アメリカのデータベースの輸出を重要視したからでしょうね。このアメリカの勢いというのは大変なものだと思いますね。情報の国際流通においてアメリカは民間主導型なのですが，アメリカの経済の繁栄のためには，アメリカの持てる情報を外に売る産業でも積極的に政府がバックアップする例として，ＩＣＡＳをあげることが出来ます。

これに対し，ヨーロッパの受取り方はアメリカとは違うようです。ＩＣＡＳがヨーロッパに進出したときヨーロッパでは，ユーロネットや他のヨーロッパネットワークで対抗しなければならないと考えたようです。アメリカに完全に情報を支配されると警戒したわけです。ＩＣＡＳは，アメリカの情報を売るためのもので，自国の情報をアメリカに売るのには役に立たない，対抗して自分たちを守ろうという方向に，いま，あるようですね

こういう状況を見ていますと，国際間におけるデータベース・サービスの世界にも，少し政治色が入り込みはじめてきたという気がします。この問題が将来どう展開するかが一つの興味といえるでしょう。

田中　海外のデータベースを日本人が好むか好まないかということがありますね。柳井さん，それについてはいかがでしょうか。

柳井　一昨年，アメリカのＳＤＣのサーチ・サービスを日本で販売するため，ＳＤＣの関係者と話し合い，かつてＳＤＣがヨーロッパに進出した当時の例を参考にして日本のプランを計画しましたが，事実，日本ＳＤＣでスタートしてみると，ヨーロッパの２倍ぐらいのピッチで普及していっているんですね。日本人は，やはり海外のデータベースがたいへん好きだといえそうですね。

情報立国の時代

田中　では，これからの日本で，データベース・サービスに対するニーズの動向はどうなのかということに話を進めていきたいと思います。宮川さん，どうなんでしょうか。

宮川　ニーズの行方に入る前に，いまの柳井さんのお話を伺っていてまったく同じことを感じたところがありますので少しつけ加えさせていただきたいと思います。

ニュースとしては少し古いのですが，昨年，アメリカの専門図書館の大会がありました。その中で，オンライン・データベース・サービスの将来についてというセッションがあり，私も聞いてまいりました。アメリカの代表は，ロッキード社のダイアローグ・システムの開発者のロジャー・Ｋ・サミット氏でしたが，彼がこういうことを言っ

ていました。

いま社会は情報化社会に入った。情報はアメリカ合衆国のもつ最も有力な戦略的商品である。これを支える背景の一つは，テレコミュニケーション・ネットワークであり，もう一つは，コンピュータのハードウエアだ。だからわれわれは，これをベースにして情報化時代に積極的に立ち向うつもりである——とこういうんです。ロッキードはいうまでもなく民間会社です。そこの人間がまるで役人のようなことをいう。で，そのためにはデータベース・サービスを強化して一つの柱にするというわけなのです。

そこで感じたことですが，アメリカは民間主導型ベースなんですが，ヨーロッパの場合は違うんです。

主にイギリスの代表が，ヨーロッパでは情報は公共的財源であり，だれでもがこれにアクセスできるようにしよう，現在，ヨーロッパでは情報産業はまだおくれた産業なので，この産業を保護するためにはアメリカのデータベース産業がヨーロッパ域内において不利な立場に置かれてもやむをえない，とはっきりいっていました。

技術立国に対して情報立国ということではないかと思いますが，そういう意味で，情報立国ということが，技術立国のもう一つの側面として出てきているのではないかということを強く感じました。

同時に，わが国でも，日本語の国内データベースを強化することがいちばん大事ではないかと思いました。もちろん，アメリカのデータベースの日本での普及のスピードが非常に早く，われわれもそれに一役買ったわけですが，たとえばアメリカのデータベースをテープベースで日本に持ってきて，日本の国内でサービスをやっています。ちょうど自動車のノックダウンを国内でやっている段階ではないかと思います。いまやＩＣＡＳの関係者が直接，どんどん入ってくる状態ではないかと思います。その意味でも日本で作られた日本の情報についての日本語のデータベースというものを強化すべきじゃないかと考えているわけです。

データベース・サービスのニーズ

宮川　さて，本題のニーズの問題ですが，さきほども話がありましたように，データベース・サービスに対するニーズとひとくちにいっても，いろいろあるわけです。数値データベースと文献データベースでもちがいますし，分野的にもビジネス情報，科学技術情報，それから生活関連あるいは社会関連と三つぐらいの分野があるように思います。これら各要素の組合せによってニーズもそれぞれ異ってくるはずです。

アメリカの様子から考えますと，リンク社のサーベイによりますと，アメリカ国内とヨーロッパでデータベースのプロデューサーは172あるということです。これは，産業経済・科学技術，社会と分けて組合せたものです。

この中で，いちばんプロデューサーの数の多いのがビジネス情報に関する数値データで，44％と圧倒的に多くなっています。この中には，おそらくマクロ的な経済動向もあるでしょうし，いわゆる信用情報，アメリカには企業信用情報のほか個人信用情報とがあり，ここのニーズは，かなり強いものがあると思います。

二番目に分布の多いのが文献データベースのうちの科学技術に関するデータベースの17％です。三番目が，社会生活関連の文献データベースで11

%，以下順に，科学技術の数値データ，産業経済に関する文献データ，社会生活関連の数値データという順になっています。

では，日本ではどうかということですが，市場調査のやり方はなかなか難かしいのではないかと思います。ただ，昨年，ＪＩＰＤＥＣさんが，公共的データベースの利用に関する研究調査をおやりになりましたが，その中に情報処理サービス業者を対象に「今後５年間に，日本の国内で開発され，また利用されるデータベースにどのようなものがあるか」というアンケート調査がありました。対象は54社だったそうですが，件数でいちばん多かったのが産業経済に関する数値データで30%，これはアメリカとまったく同じですね。二番目もアメリカと順位が同じ科学技術に関する文献データで26%でした。３番目が科学技術に関する数値データで以下社会生活関連の数値データ，産業経済の文献データとなっており，画像データベースというのが最後に少しあります。

上位の方は，アメリカで現にサービスを行っているものが５年後には日本でも行われるだろうということでしょうが，５年間というのがみなさん一致しているということでしょう。ただ，これが柳井さんのおっしゃるように，予想より２倍あるいは３倍のスピードで進展するのか，あるいはそうでないのかという問題は，やはり前に申し上げた各要素の組合せによって異ってくるのだろうと思いますが，だいたい今後，開発あるいは利用されるデータベースのニーズがどの辺にあるかというのは，ある程度，でてくるのではないかと思いますね。

大企業のニーズがきめて？

田中　日本の大企業は，現在でも外国のデータベースあるいは国内で提供されているデータベースの最大の利用者であり，かつノウハウなどの最大の保有者ではないかと思いますが，こういう大企業には，社内に非常に多くの情報を蓄積しておりますし，その上能力もありますから，果して大企業の情報ニーズがどれだけ外へ出てくるかというのが一つのポイントになるのではないかと思いますが。

宮川　その点は，私はかなり楽観的に見ています。そのひとつの理由は，私どもが10年前にシンクタンクサービスを始めたとき，同じような指摘がありました。が，実際には，いま見ますと，研究調査

▶宮川隆泰氏

の方は官庁と民間と半々ぐらいでございまして，非常に仕事が多いんですね。それに，それぞれ専業の分野の情報やノウハウは持っておられるが，そこからちょっとはずれていて，しかも非常に関連が深いという分野，フィールドなり問題については，どうしても確実かつ網羅性の情報を迅速に必要とするというところがあります。例えば，鉄鋼会社は，鉄鋼業に関する想報には強いでしょうが，ちょっとはずれた非鉄金属とかゴムとか自動車とかいったことになるとまだまだ弱いんですね。そういう意味で，大企業の活動は非常に範囲が広くなっておりますから，それ自体で，やはりデータベースサービスの背景になった，とこう思います。

情報は商品か公共財か？

田中　情報は商品か公共的な財かという問題がありますが，この点についてもう少しお話をお聞きしたいと思います。

赤司　この問題は情報産業にかかわるようになってから，私もずいぶん悩みました。

情報経済学の対象としては，多くの学者が情報を公共財と規定しています。しかし情報産業という場で考えるとそうは割りきれません。いま，私が感覚的にいえるのは，素材といいますか，ナマに近い情報は公共財なんだろう，しかし，それを商品にしていくのが自分の仕事なんだ，ということですね。

柳井　宮川さんの話と直結しないかもしれませんが，この間，厚生省でこういうことを聞きました。厚生省は，Aという薬を製造するための原材料が何トン使われたかは知っているが，その原材料からAという薬がどれだけ製造され，どのような名前で，どれだけ市場に出て，現在どの程度売られているかというデータは，非常につかみにくいのだそうです。日本の薬の個々の市場での状況は，アメリカのトップクラスの市場調査会社がほとんど独占的に調べているようです。アメリカさんだけが日本の市場でどんな薬がどれだけ売れたか知っているんです。そして，日本の製薬会社は，こぞってこのデータを非常に高い値段で買っているんです。官庁のデータでは，製薬会社の市場作戦用としては十分でないのではないか，こうしたギャップをブリッジしていくようなものがあれば，非常に世の中の役に立つのではないかという気がします。

宮川　私も同じように感じますね。公共的なデータベースという場合，官庁のデータベースが中心になるのですが，官庁のそれは，それぞれの行政目的があり，それに従ってつくられているわけです。必ずしも，民間企業や国民が生活を改善していくために，すぐに使えるという形にはなっていないわけです。タネにはなるが，そのままでは食べられないんです。

それと，日本ではデータベースのプロデューサーは非常に金がかかるので，これは役所がやってくださいといった雰囲気がかなりあるんですね。アメリカの場合は，プロデューサーの半分以上が民間なんです。官庁はデータは提供するが実際につくるのは民間なのです。日本の場合でも，現在，市況情報センターさんも日経さんも，データベースは自分たちの業務の中で生まれてきた必要なものをお出しになっているわけで，その意味では民間の業者が十分に有効な情報ソースを作ることができるのではないかと思います。

赤司　情報が公共財的な性格を持っているのは否定できないと思います。ただ，いまそう考えて情報はタダなんだとか，税金で情報を使えるようにすべきだとか思っている限りは，情報化社会は伸びていかないのではないかと思います。情報はそれを作って流通させ，それを使うという過程が産業・経済のメカニズムの中に組み込まれて，初めて再生産されていくわけです。公共的な考え方だと，再生産のメカニズムに乗りませんね。それが基本だと思いますね。

仁坂　私は，さきほどの赤司さんと同じことを申しあげようと思っていたのですが，確かにナマの情報はだれにも利用できるような性格を本質的な条件としてもっているかもしれませんが，ただ，どう利用するか，どう利用したらいちばん私たちの役に立つかということは，ユーザーが考えて選択することであろうと思います。そのユーザーのニーズに合わせるように，どう工夫すればいちばん便利な形で，データベース・サービスを提供できるかということを，ナマの情報を集めてから考えていく。そういうデータベース・サービスというのが，民間のデータベース・サービス産業の知恵だと思います。そして，この知恵を生かすということを，赤司さんがおっしゃったように，民間の自由で能力あふれる事業活動に期待しなくては

ならないと，こう思うわけです。

すべて情報は形がありませんから，公共財だからというだけでは役に立たないのではないかと思うのです。中には，ユーザーがほとんど全国民と考えられるとか，ユーザーが国家というデータベースもあるのだろうと思います。そういうものについては，国が丸抱えで金を出して作るというのは，国の仕事として，財政資金を使う理由はあると思いますが，その他のものは工夫を買うわけであって，民間の活動にまかせる以外にないわけです。

データベース・サービスの将来

田中　データベースの将来動向といいますか，その辺をもう少しつっこんでお聞きしたいのですが

宮川　ＩＣＡＳは，例えていえば自動車のノックダウン組立てと完成車の輸入に似ていると思います。従って，従来，外国のデータベースをテープベースで持ちこみ，国内でシステムをつけてサービスをするという，いわば代行検索業務というかそれを含めた代理業というものは，外国車のノックダウン組立てに当たるわけで，今後は，ＩＣＡＳによって完成車輸入が始まるわけですから，しだいに整理されていかざるを得ないという気がします。まあ短期的には，いろいろ問題もあろうかと思いますが，そういうことだと思います。

例えば，私どもの機関の中でも，ケミカルアブストラクトの端末をたたくときは，最近は，直接ロッキードをたたくようになりました。ＪＩＣＳＴに比べれば若干，高くなりますが，それでもロッキードを使うというふうにしています。おそらく，もっと大きな化学工業のメーカーなどでは，もっとはっきりとしているのじゃないでしょうか。

田中　いわゆるインフォメーション・ブローカーあるいはコンサルタントといった形のものは規模の大小は別とし事業として成立するのでしょうか

宮川　すると思いますね。いろいろ理由はありますが，例えば従来の代行検索業務もさらに分化した形で変っていかざるを得ないと思います。

もう一つ，これは，日本の特殊な事情だと思いますが，ダイアローグの代理店は洋書輸入業の大手会社がやっているんですね。海外のデータベース，とくに文献データベース・サービスで検索した結果，研究者がそれを読みたいという一次文献があります。この輸入は，洋書輸入業者の本業であり得意なところですから，その分野で十分にビジネスができるわけです。ＩＣＡＳを通してアメリカの文献データベースが利用されればされるほどこういうニーズは増えてくると思います。そういう意味では，データベース・サービスにかかわる機能もいろいろ多角化して，いままでのような形のものは，若干，形が変るのではないかと思いますね。

赤司　少くとも文献データベース・サービスについていえば，基本的には宮川さんのおっしゃるように完成車に変るだろう，しかし，田中さんがいわれるインフォメーション・ブローカーの役割が前面に出てくるのか，それとも大企業の中の経験を持った人がもっぱら使うようになるかということは，言語という別のポイントがあってもう少し様子を見ないとわからないという感じですね。

数値データベースについては，柳井さんのおっしゃるようにグローバルなものでなくてはいかんと思いますね。たぶん最初の段階は向こうのものに日本のものがくっついて総合的に使われるよう

になるのでしょうね。そうなったときに，それをGEやDRIだけにまかせておいていいのか，日本でも同じことをしなければならないのか……。私は，後者に重点を置いて考えていく必要があるだろうという気がします。その場合，少しばかり様子が変ってくるのだろうと思います。

いずれにしましても，いま，私が主としてやっていますイメディエイトデータベースの領域ではロイターモニターとかテレレートが入ってきて，競合あるいは融合というような動きがでてきています。文献データベースの領域でまず変化が生じて，数値データベースの競合あるいは融合は，その次の段階に展開されるのでしょうね。

日本はやはり遠い国？

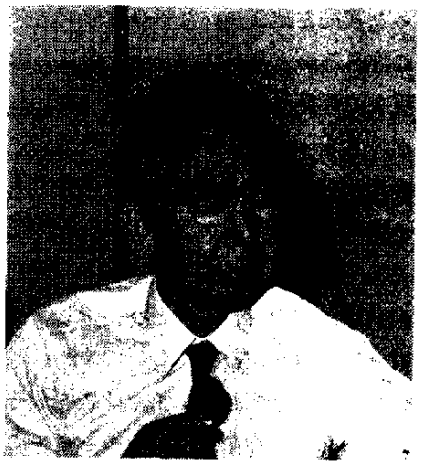
柳井　KDDのICASが認可されて，使いたいと申し込むユーザーが多いというのはうれしいことなんですが，いまのユーザーがロッキードやSDCを中心に求め，それが満たされるとあとは特殊な分野でしかICASの増大の希望はもてないでしょうね。なんといっても決定的なのは10数時間という時差ですよ。この時差のために，ヨーロッパとアメリカでのデータベース利用ほどに日本では有効に働かないのじゃないですかね。アメリカのデータベース流入に対し，黒船論をいまだにおっしゃる人もいらっしゃるようですが，それはこういう事実を知らない人の意見なんです。日本はやはり極東の遠い国で，残念ながらアメリカやヨーロッパではないのです。だから今後，ICAS利用がどうなるかということを考えてみますと，予想はむずかしいのですが，特殊な分野，真夜中に起きていてでも，という分野に限られるのではないかと思うわけです。そういう点で，問題が一つあるわけです。

将来，日米間でデータベースが往き来するにしても，これが大きな障害になるでしょう。

経済的なデータベースというのは，赤司さんがおっしゃったように，即時データベースとレコードされた過去の記録というものがあります。そのうち，われわれの商売を通じても，歴史的な記録を使ってそろそろ研究をしたい，という大企業が多くなっています。

画像映像サービスのゆくえ

田中　CATVサービスの一部やビデオテックス（イギリスでは以前のビューデータ，いまのプレステル，日本ではキャプテン）サービスなどは，広い意味でのデータベース・サービスとみてよいと思われます。しかし，このような画像映像サービスが，ホーム情報サービスとして成立するかしないか，これらのサービスのビジネス版の方が有望かもしれないなどと，いろいろな議論がありますが，この点についてのご意見はいかがでしょうか。



▶田中参与

柳井　いまおっしゃるように，ビューデータとCATVは基本型がずいぶん違うと思います。

歴史的にいえば，CATVのほうがユーザー数も多く，急ピッチで内容が充実されていきつつありますので，普及は早いでしょうね。だが，キャプテンを同様なレベルに近づけるのはむずかしいですね。それに今，みんなニュース・データ提供

側は協力していますが，商売としてオープンする際，皆，ついてこれるか疑問ですね。

ただ，ビューデータにしてもかなり日本的なスタイルのものが出てくるのではないかという気はします。情報料金もいっしょに電電公社が徴収してくれるというのであれば，普及を早めることになるでしょうね。現在では，スポンサーを見つけて強制的に見せるという方法しかありません。電話のダイヤルで呼び出しても電電公社が料金を回収してくれるわけではありません。料金回収の方法が非常に難しいようです。

田中　宮川さんのお考えはいかがですか。

宮川　やはり，家庭用，個人サービスの分野で伸びられるかどうかが一つのポイントだと思います。その場合，電話料金とかNHKの聴視料といった家庭と結びついた料金徴収システムをもう一つ作れるかどうかにかかっていると思いますね。現在の形態では，キャプテン一つしかありませんが，ちょっとむずかしそうですね。

赤司　ビューデータが家庭用の情報チャネルとして定着するかどうかは，私たちも注目しているところですが，ポイントはやはり，電電公社が料金の代理徴収をできるかどうかでしょうね。それができない限りはむずかしいですね。

できないとすれば，イギリスでもそうですが，ビューデータを企業向けのチャネルにしていくことです。この場合，一時的には成功するかもしれませんが，限界があります。なぜかといえば，情報提供のやり方が提供者オリエンテッドにならざるをえないということです。データベース・サービスという形で見ると，企業向けのビューデータでサービスできるそのサービスの質は，基礎データを並べて出すとか，若干の選択をして出すとかそれしかできません。本来のデータベース・サービスは，ユーザーが自分で情報を選択し，さらにそれを加工するという機能があってはじめて80年代のデータ・サービスとして定着していく性格のものではないかと思います。そういう点でも，ほんとうは，ビューデータは家庭用の情報チャネルという方向でしか生きる道はないのではないかと思うのですが……。一時的にもせよ，企業向けチャネルで何かするようになると，ちょっといやですね。

進む〝処理〟と〝提供〟の融合化

田中　話が変りますが，これからは情報処理サービスと情報提供サービス，つまりデータベース・サービスが融合していく情勢にある，という見方があります。日本ではこれにからんで，さらに微妙な問題もありますが，大勢はどのような方向に進むのでしょうか。

赤司　データベースをめぐって，情報提供サービス業と情報処理サービス業とが総合化されていく，これがデータベース・サービス業が注目されている一つの要因ではないかと思います。アメリカの場合は，提供サービスの企業が処理サービスの分野の企業を買取って自分のネットにしていくという形が見られますが，日本では，少くとも当面，そういうことにはなりそうもない。日本的展開を考えてみると，現在，情報処理サービス業を主としてやっている企業が，あちこちでつくられたデータベースを，自分たちのネットに乗せてサービスしていくというのが基本型になるのだろうと思います。日本情報センター協会の中にデータベース委員会が作られたのも，そうした方向を目指しているのだろうと思いますが，この方向のほかに，情報提供サービス業の側が自分たちのネットワークを持つとか，ネットを持ったあとで情報処理サービスをやりましょうという気運がでるかどうか，そういう局面も注目しておく必要があろうかと思います。

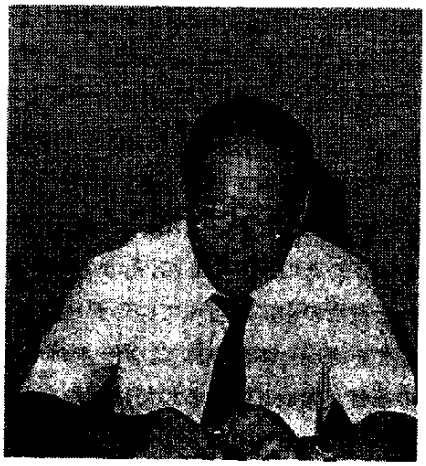
情報の提供，処理の総合化という方向が定着していく過程で，電電公社が前面に出てくるだろう

と思いますが，私どもとしては，電電公社がこれまで情報処理サービスの領域で起してきたさまざまな波紋，それと同質の波紋がデータベース・サービスの領域でまたしても起きるというのでは，それは大きな問題だろうと思います。いずれにしても，早急に問題点を整理していくことが大切でしょうね。

田中　柳井さん，この問題についてひとこと…。

柳井　赤司さんがいわれたように，電電公社の蓄積された技術と能力は，相当に高いレベルにあると思います。約10年にわたって蓄積された技術と能力，それに公社というものを背景にしたネットワークというものは，認めなければなりません。非常に民間としてはしゃくにさわる。(笑) けれども，ある程度は買わなければいけませんし，それを認めなければいけない時期に来ているのではないかという気がします。

ただし，これだけでやっていこうというのは少しひっかかりますが，これからやりたいと考えている民間のあるグループには，非常に障害になることはまちがいありません。それでは民間側で，データベースをぜんぶ集めて情報処理サービスができますというところがあるかというと，可能性は少ないでしょうね。他方ではアメリカの勢力が，自分たちのツールを日本の同業者に提供することはないでしょうね。日本の民間は公社とアメリカ勢力の中間で生きていかなくてはなりません。それをどう育てていくのかという場合，時間がたてばたつほど，立ち上がりのチャンスが少なくなり難しくなりますね。ですから，少しでも早く，何とかしなければなりませんね。ここ2～3年ぐらいの間になんとかしなければ，右と左の二つだけが生き残っていくということになってしまうと思います。



▶柳井朗人氏

とにかくみんなが真剣に考える時期がきているように思います。民放発足当時のNHKとの例もありますように，公社ばかりを攻撃している態度では済まない時期になっていると読めてしかたがないのです。

必要な助成と分野調整

田中　時間も少なくなりましたので，データベース・サービスの将来像のまとめということで，おうかがいしたいと思います。

宮川　やはり，さきほど情報立国というお話がありましたが，まず国内でデータベースを作るんだということ，そして適当な形でできるようにさがしていくんだというのが柱だと思います。

たとえば，市場ニーズが二番目に大きいという科学技術の文献サービス。現在，これはディスリビュータあるいはプロデューサーという形でやってきておりますが，その中は，化学とか医学あるいは環境とかエネルギーというふうに細分化されております。それぞれが公共的機関がやるもの，あるいは業界・業界団体の集合体みたいなものがやる場合もあるでしょう。その場合は，データベース・プロデューサーに対するニーズ，振興ということが非常に重要な問題になってくるだろうと思います。

経済・産業の数値データベース，これがいちばん市場ニーズが高いということですが，これまでかなりのところを民間がやってきています。今後

もやはり，そういうふうにやっていけばいいと思います。が，産業経済の文献データベースということになると，これはむしろ国立国会図書館とか大学あるいは各図書館などの連けいが必要になってくると思います。また，産業技術の数値データベース，いわゆるスペシャライズド・データベースに属するものも，現在，化学会社などが動きはじめていますが，かなり専門的な知識が必要と思います。そのうえ物性データなどは，大学などとのつながりも大きいでしょう。その点で，そういう分野に対する助成・振興とともに，調整のとれたナショナル・ポリシーといったものが，もっと強力に打ちだされてもいいのではないかと思いますね。

将来は日本が世界をリード

田中　柳井さん，赤司さんからもお願いします。

柳井　データベースそのもの，あるいはデータベース・サービスのあり方については，いまの宮川さんのお話につきると思います。

それはともかく，データベース・サービスの未来像で，日本が世界の先陣を切ったらどうかというアイデアが一つあるんです。自分で勝手に名前をつけたのですが，インテリジェント・データベース・マシンを作れ，ということです。日本は，こういうハードを作るのは得意ですから……。

何かといいますと，もとはビデオディスクを持ったインテリジェンス端末なんです。データベース・サービスも将来は必ず分散データベース・サービスになります。将来，ビデオディスクが多量情報のツールとして本を凌駕する時代が来ると予測できます。つまり，ビデオディスクに第一次文献が入れられディストリビュートされる時代がくるということです。なんといっても安いですからね。そうなりますと，検索技術だけは中央の検索サービスのどこかで探って，インテリジェント端末と結ぶようになります。そして検索した結果をビデオディスクで全部出すわけです。

ビデオディスクは，今でも1枚が10セントだといいます。つまり200円です。10年もたてば1セントになるかもしれません。レコードは，マスプロがききますからね。ビデオディスクも，絶対にそういう時代がくると思うんです。

データベースの問題を考えていくと，いろいろと悲観的なことが多いんですが，そういう夢をアメリカに先がけてやってはどうかと考えているわけです。(笑)

赤司　柳井さんのようなおもしろい発想はないんですが，データベースが産業のメカニズムの中に組みこまれ，定着していかなければならないことはいうまでもなく一番大事なことです。そのためには，いま企業がデータベースに出している投資金額にゼロが二つつかなければならないし，データベースにお金を使っている企業の数にもゼロ二つがつかなくてはならないでしょう。これはたいへんなことですが，そうなってはじめて，データベースを使う人も多くなり，データベースを使いこなしたという状況が広がってくると思うのです。

この際，いちばん望まれることは，人的資源のいちばん豊かな役所が，先導的に道を開き，政策目的のためのデータベース高度利用の実例をみせ，データベースを使いこなしたいという環境を作るということです。そして，そういう過程を通して，いま役所の中にねむっているデータベースの素材がデータベース化されて，データベース・サービスの基盤が発展してくるのではないかと思います。

オーガナイズが要(かなめ)

田中　仁坂さん，最後にまとめもかねてひとつお願いします。

仁坂　まず，私は，わが国のデータベース市場は必ず拡大するだろうと確信しています。といいま

すのは，通産省の実態調査によりますと，データベース・サービス業と限りませんが，情報提供サービス業の年間売上げが53年度で270億円です。これに対して，もっと調査の目が粗いと思われるアメリカでは，データベース・サービスだけで約2000億円です。日本人は必死になって情報を集めてきて，ムダをはぶいて合理的なシステムを作る意欲というものが旺盛です。データベース・サービスについていえば，ようやく，ユーザーがこれに対する目覚めの時を迎えたというふうに思われるのです。ＩＣＡＳ説明会にたくさんの人が集まったという話がありますが，それは，ユーザーの人たちの偽らざる現在の気持ちの現れだろうと思うのです。

▶仁坂吉伸氏

そういう意味で，日本のデータベース・サービスに対する期待がたいへん高くなっています。ところが，データベース・サービスはグローバルな性格が強く，逆にいえば，閉鎖的な市場で生き残ることは多分できないと思われます。つまり，市場において，あるサービスが確立されてしまうと，それを追っかけることは難しくなるということです。

ですから，わが国の市場が今後，急激に伸びていくこの機会を捉えて，わが国のデータベース・サービス産業界のうちの多くが，自らのサービスによって生きていくということを考えていかなければならないと思うわけです。そういう意味から通産省としても，情報処理産業の振興策の中で，データベース・サービス産業の振興が一つの大きな目玉だと思っているのです。

その中でのいちばんのネックは，やはり，開発時のリスク負担にどうやって耐えるかという点です。データベース・サービス業連絡懇談会などでも意見のあったところですが，私どももデータベース・サービスに伴うデータベース開発の促進のため，必要なリスク負担軽減のため施策を新政策に生かしていくように尽力していきたいと思っています。

それから，さきほど電電公社の問題とかＩＣＡＳの影響がどうなっていくかという問題がありましたが，いずれにしろデータベースを扱っていく際，だれが全体をオーガナイズしていくかが非常に重要な問題だと思います。ディストリビューター，プロデューサー，それにコンサルタントみたいな経済主体が要るといわれますが，私の考えでは，ディストリビューターがサービスとして成り立つもの，知恵を生かしてユーザーの役に立つものを見つけだして多くのプロデューサーを組織して，ディストリビュートしていくことが期待できるのではないかと思います。

たとえば，ロッキードのダイアローグには100あまりのデータベースが集められているといわれますが，ロッキードには，こういう情報源からこういうアプリケーション・プログラムによってデータベース・サービスを行えば必ず売れるし，ロッキードも儲かるという優れた営業の目があったのだと思います。そういう意味で，拡大する市場をつかまえて，なんとか日本にもこういう企業が定着し，世界にサービスを行っていく形に伸びていってもらいたいと念じているわけです。

田中　どうもありがとうございました。

視　点

欠かせぬアセスメント

コンピュータの大衆化
＝「マイコン時代の幕開け」をめぐって

大　谷　　清

10月に行われた，ことしの「情報化週間」の特色は，ひとことでいえばマイクロコンピュータの登場に象徴されるコンピュータのミニチュア化が社会の各方面にもたらしている変化，あるいは近い将来，急ピッチでおきると思われるさまざまな〝マイコン革命〟を幅広くとりあげた点にある，といえそうだ。

まず初開催の札幌（生活と情報化展）をはじめ東京，名古屋，大阪，神戸，富山，鳥取，広島，高松，北九州，那覇などの各都市で開かれた展示会，講演会はいずれも「くらしと情報」をテーマにしており，家庭生活を中心に通信，交通その他の公共サービスがコンピュータと通信技術の発達でどう変わるか，についてわかりやすく示された。また青森，長野，大阪，福岡で開かれた中学生，高校生向けのコンピュータ教室の実体は「マイコン入門講座」だったし，大阪で開かれた「マイクロコンピュータに関するシンポジウム」では，ずばりコンピュータのミニチュア化，つまりマイクロコンピュータの登場とその技術革新が企業，産業，家庭，社会にどういう影響を与えるかが真剣に討論されていた。

このほか恒例の「データショウ」は，ことしは医療情報システムやソフトウエア関連も含め，「'80 情報処理連合展」として開かれた。

日本で初めて開かれた「第8回世界コンピュータ会議」，「第3回医療情報処理科学国際会議」，また東京で開かれたパネル討論会「オフィス・オートメーションと情報ネットワーク」，シンポジウム「行政と情報システム」などにおいても，マイクロコンピュータに代表されるコンピュータの小型化，高性能化がオフィス，医療，行政に及ぼすインパクトについてさまざまな立場から考察されていた。

このようにことしの「情報化週間」の基調に躍り出したマイクロコンピュータとは一体，いかな

るものなのか，またこれが人間の生活にどのような影響を与えるのか——について，この週間で行われたさまざまな行事，討論を踏まえながらその印象を整理してみよう。

ひろがるマイコン，パソコンの応用

マイクロコンピュータ，俗に略してマイコンと呼ばれるコンピュータは二つの意味で使われている。一つは半導体ＬＳＩ（大規模集積回路）技術の驚異的な進歩で1970年代初めに登場した〝部品〟としてのコンピュータ。もう一つは日本では〝私の（マイ）コンピュータ〟としての意味を付与されている，といわれるパーソナルコンピュータとしてである。部品（といってもれっきとしたコンピュータだが）としてのマイコンは，マイクロプロセッサにメモリーや入出力用のインターフェースをつけ加えたもので，最近では電子レンジやクーラー，あるいは自動車に組み込まれ始め，爆発的に需要が広がっている。一方のパーソナルコンピュータも一部のホビイスト（愛好家）だけの〝オモチャ〟的存在から離れ，広くビジネスにも使われ始め，これまた将来，爆発的に需要が広がると予想されている全く新しい商品である。大阪で開かれたマイコンに関するシンポジウムは主として前者をテーマとし，京都その他で高校生向けに開かれたマイコン入門講座は後者を扱っている。

では両者はまったく別のものかといえばじつはそうではない。パーソナルコンピュータ，たとえば「ＰＥＴ」とか「ＡＰＰＬＥ」あるいは日本のメーカーから出されている製品はすでに前者のマイコンをＣＰＵ（中央処理装置）として組み込んでいる。

ただ混乱を避けるため，ここではパーソナルコンピュータの生みの親ともいえるマイクロコンピュータのみを「マイコン」と名付けて話を進めることにする。

北は札幌から南は那覇まで，全国各地で開かれた「生活と情報化」，「くらしと情報」展あるいは講演会などの催しで強調されたことは，コンピュータが小型化，低価格化してさまざまな形で生活に入り込み，通信技術の発達とあいまって人々の生活をガラリと変える，という点だった。すでに身の回りを見渡しただけでもクーラー，テレビ車などにマイコンが続々と応用され，電力，ガソリンの節約その他の省エネルギーに大きく貢献し始めている。しかしマイコンあるいはパーソナルコンピュータの母国アメリカでは，さまざまな特殊事情（日本と比べての意味）から，くらしの情報化が急ピッチで進んでいる。たとえばパーソナルコンピュータ。米国内だけですでに数十万台の単位で普及し，今なお年率30％を越える高い伸び率で出荷されているパーソナルコンピュータはさまざまなサービスの受け手，あるいは双方向通信の場合は出し手，として使われ出している。

パーソナルコンピュータのメーカーが情報サービス会社やデータバンク業者と手を結んで，パーソナルコンピュータのユーザー向けに株式情報や通信社のニュース，天気予報，旅行の情報など生活と仕事に関係するあらゆる情報をパーソナルコンピュータから即時にとり出せるようにし始めているからだ。パーソナルコンピュータのユーザーは夕刊や朝刊まで待たなくとも最新の株価情報がとれるし，夜の７時，11時といった定時ニュースの時間を待たないで，いつでも好きな時に世界中のできごとを手にすることができるわけだ。

さらに最近ではパーソナルコンピュータのユーザー同志がパーソナルコンピュータを使ってお互いにメッセージのやりとりができる，いわゆる電子郵便（エレクトロニック・メイル）まで登場している。郵便サービスの質が年を追って低下し，西から東までジェット機で５時間，時差を入れると８時間もかかる広大な国土に住む米国人にとって，手紙を書かず，飛行機に乗らないでもお互いにメッセージをやりとりできる電子郵便システムは，日本では考えられないほど大きな効用をもた

らすものとして受けとめられているようだ。

進むオフィスの情報革命

パーソナルコンピュータこそ使わないが，日本でも家庭のテレビを利用し，特殊な端末装置をこれをつけ加えることによって似たような情報サービスをしようという計画が進んでいる。郵政省が中心になって進めているキャプテンがそれ。まだ実験段階だが，電電公社が進めているホームファクシミリ計画などと合わせ，家庭の情報化はもう目の前までやってきている。

パネル討論「オフィス・オートメーションと情報ネットワーク」も，マイコンのもたらす〝オフィス革命〟が話題になった。これまでオフィスの情報化を担ってきたのは主として大型コンピュータを軸にした中央集権型の情報処理システム。しかしこのシステムは確かに事務処理の機械化に大きな役割を果たしたが，反面コンピュータの導入に伴う人件費を中心とした経費の増加，ぼう大な〝紙の洪水〟などさまざまな弊害も招き，ユーザーとしての企業側に深刻な反省をもたらした。

代わって出てきたのが分散処理の考え方である。つまり，現場で処理できる仕事は現場で処理し，情報処理のスピードアップと効率の向上をめざそうというのである。このような企業側のニーズに応えたのが，コンピュータの小型化で登場したミニコンピュータ，オフィスコンピュータ，さらにはパーソナルコンピュータ，あるいは各種の端末機器である。

その典型を再び米国にみることができる。世界第二位の預金量を誇るニューヨークの大手銀行，シティバンクでは，5年前にそれまで使っていた大型コンピュータを一切廃止し，代わってミニコンピュータとそれにコントロールされる専用のパーソナルコンピュータだけのシステムに切り換えた。その効果はまず人件費コストの低減に出た。大型コンピュータを導入してからもそれに伴う要員増加などでコンスタントに増えていた人件費コストは，ミニコン・パーソナルコンシステムに切りかえた途端，目にみえて下がり始めた。かつては総コストの90%を占めていた比率が70%台まで下がったのである。その裏には自然減を中心に10年間で4,000人の人員をおさえ合理化できた事実がある。

もう一つの効果は，行員がパーソナルコンピュータを使い始めたことによって窓口サービスが改善され，銀行に対するイメージが高まったことがあげられる。シティバンクに言わせると大型コンピュータ時代のイメージを調査会社を使って調べた際，ニューヨークの銀行の中でも一番下位の方だったのに，ミニコン・パソコンを導入してから改めて調べ直したら，真ん中よりやや下，にまで上昇したという。同銀行ではこのイメージをさらに高めるため，パーソナルコンピュータの導入を今も積極的に進めている。

日本でもオフィスの生産性の停滞に対して深刻な危機感が広がり，大手企業を中心にオフィス・オートメーションへの取り組みが急ピッチで進んでいる。たとえば東京芝浦電気では管理職クラスに1台ずつ計2,000台の端末機をあてがい，さまざまな経営情報の迅速な処理，蓄積，自由な引き出し，といった一連の情報化を進めている。ここでも活躍しているのがパーソナルコンピュータに似た端末機。同社の幹部に言わせると，コンピュータが小型化し，安くなった今こそ，オフィス・オートメーションを進める絶好のチャンス。マイコンやマイコンを内蔵した端末機（パーソナルコンピュータと呼んでもいい）を使って情報の分散処理を推進しない限り，複雑化する一方の経営環境を的確に把握，これに対処することはもちろん，迫りくる〝紙の洪水〟，限りないオフィススペースの膨張に歯止めをかけることはできない，というのだ。

▲ 生活と情報化展・東京会場

波及するインパクト—その明暗

ことしの「情報化週間」では表立ってはとりあげられなかったが，オフィス革命の裏側でじつは大規模な工場革命が進んでいる。これがマイコンの登場と無縁ではないのだという衝撃的な例を二，三紹介すると

▽ことしの3月，日本エヌ・シー・アールの大磯工場（神奈川県）で500人近い工員が希望退職していった。いずれも板金など機械加工の熟練工たち。大磯工場の主力商品であるキャッシュ・レジスター（金銭登録機）が機械式からＩＣ応用の電子式にかわったため，出番がなくなったのである。

▽ことしの9月からシャープ産業機器事業部のある大和郡山（奈良県）で，世界で初めてという電卓の無人製造ラインがテスト運転に入った。コンピュータで完全制御されたロボットが倉庫から部品をとり出し，組み立て，テストをして出荷する。この自動製造ラインの完成で，これまでシャープから完成品の組み立て作業を下請けしていた中小企業が〝失職〟する。

工場のコンピュータ化は想像を絶するスピードで進んでいる。特にＩＣ(集積回路)，ＬＳＩ（大規模集積回路）化の波を最も受けるコンピュータ，半導体工場の変貌ぶりが著しい。10年前なら数百人の単位でいた女子の配線工がごっそり工場からいなくなり，次いで板金，加工，組み立てなどの男子熟練工がどの工場からも次々と姿を消していった。ＩＣ，ＬＳＩ化で配線作業が高くなり，製品そのものも極端に小型化して機械加工工程がぐっと減ってしまったからだ。

職場からはじき飛ばされた工員たちの一部はコンピュータの保守要員へ，一部はソフトウエア教育を経てプログラマーへ，そしてまた一部は守衛，営業，事務へと転職していった。日本的な労使慣行のおかげで失業こそ免れてはいるものの，特に中高年層には配置転換はキツイはず。工場の〝情報化〟が職種別労働組合の力の強い欧州で大変な社会，政治問題化しているのもこのためだろう。

日本でも下請け，孫請けの中小企業に大きな影響が出るはずだ。シャープの場合，電卓のＩＣ化で部品点数が7,000点から一挙に数点にまで減った段階で，下請け企業から，さらに一部の部品組み立てを請負っていた〝孫請け〟零細企業が〝失職〟した。需要がおう盛なことと，完全無人工程にのる機種がまだ少ないおかげで，下請け中小企業にはすぐにどうこうという問題はおきていないが，シャープでは5年後には下請け協力会社との関係が様変わりするはず，と言っている。ＩＣ，ＬＳＩ革命は，日本の伝統的な〝企業城下町〟を突き崩しつつあるように思える。

もちろん工場の〝情報化〟は暗い面ばかりではない。製品のマイコン化，製造工程の無人化はそのままぼう大なソフトウエア需要となって中小のソフトウエアハウスを潤している。いま，大企業が盛んに子会社作りに乗り出している背景がこれ。

日立製作所，東京芝浦電気，三菱電機，富士通日本電気，富士電機製造などが続々と100％もしくはそれに近い出資比率でソフトウエア作り専業の子会社を作っているが，それでも急増するソフトウエア需要にこたえきれず，あの手この手で独立系中小ソフトウエアハウスの抱き込みを図っているのが実情だ。

おそらく今後，新しい形の〝企業城下町〟ができるとすれば，こうしたソフトウエアをめぐってであろう。日立製作所では早くも80年代の工場立地の青写真として「ハードウエア，ソフトウエアマイコンの」三つの専用工場群から構成される〝電子工場〟を描き，一部では実行に移し始めている。ただしソフトウエア専門工場に関していえば，通信回線と端末機が発達すれば必ずしも大企業の周辺に立地する必要はないわけで，その意味でかつてのような〝企業城下町〟が復活するとは限らない。

工場の情報化，製品のＩＣ化，商品のマイコン化は企業間競争の形態もガラッと変える。企業間競争が従来の〝業種〟，〝業界〟というワクを越え，業種，業界の垣根が一切，取り払われたすさまじい企業間競争が展開される。なぜならＩＣやＬＳＩさえ買ってきてみずからソフトウエアをつけてマイコンにして売り出せば，十分，マイコンやコンピュータ，ソフトウエア会社などと競争できるからだ。しかも特定の商品やサービス分野については，その業界に属する企業の方がノウハウの蓄積も商権もあり，有利。それらをプログラムの形にさえ加工できれば，コンピュータやソフトウエア会社の及びもつかない優秀な商品，サービスをユーザーに提供できるわけだ。

すでに省エネ用のマイコンシステムで繊維大手の鐘紡が並いる電機メーカーをなぎ倒して受注に成功する，といった象徴的なできごともおきている。

このようにことしの「情報化週間」ではあまりとりあげられなかったが，工場の情報化や製品のマイコン化は企業経営に大きな影響を与えているだけでなく産業構造をも徐々に，しかし大きく転換させつつある。55年版中小企業白書に挿入されていた次の一文（一部略）は，中小企業経営からみた産業構造の変貌ぶりを予見していたかのようだ。

「1970年の技術革新はエレクトロニクス分野を中心に急速な進展をみせた。部品点数が大幅に減少し，単純な部品挿入作業が不要になるなど下請け発注量の減少をもたらした。下請け中小企業が技術革新に対応してどのようにその生産体制を適応させていくかは，1980年代においてきわめて重要な課題になる」……。

「技術革新」を工場，オフィス，製品，サービスの〝情報化〟に置きかえれば，そのインパクトがひとり中小企業のみならず，あらゆる企業に及ぶことが推察できる。

福祉と雇用の増進にも

東京で催された「医療情報科学国際会議」とも関連するが，社会の情報化がもたらす明るい面をもう一つ紹介しよう。それは特にコンピュータの小型化，低価格化と爆発するソフトウエア需要のおかげで，これまで職業人として社会参加への道を狭ばめられてきた身体障害者など，いわゆる〝社会的弱者〟に雇用機会を増やしつつあること，さらに特にマイコン技術の発達でこれまで目が見えなかったり，耳が聞こえなかった人々に，〝電子の目や耳〟をプレゼントすることだって不可能ではなくなってきたこと，などがそれである。

まず身体障害者の社会復帰についていえば，すでに日本でも実験的に各地で〝身障者プログラマー〟を育成しようという計画が始まっている。たとえば三菱商事，三菱財団，三菱事務機械など三菱グループが中心になって進めている大分県別府市の社会福祉法人「太陽の家」での実験。これは東洋一の授産（職業を与える，の意味）施設といわれる太陽の家で働く一部の身障者に，オフィスコンピュータを使ってプログロマー教育を施し，将来は三菱グループの下請け，あるいは別府市医師会のコンピュータ・ソフトウエア作りの一端を担うソフトウエア・グループとして育てあげようという計画である。すでに第一期生が卒業し，そのうちの何人かが大分銀行「太陽の家」支店に就

職が決まっている。

コンピュータのミニチュア化，低価格化がもっともっと進展して，安い値段でプログラムが組めるパーソナル型の端末機が登場すれば，こんどは「太陽の家」に来ないでも自分の家で仕事ができる。特に足の不自由な人にはこのうえない恩恵をもたらすことになるだろう。もちろんそのためには端末機の価格や性能が改善されるだけでは不十分で，通信回線の料金がせめて電話代あるいはそれは以下にまで下がることが前提になるだろうが。

▲土地柄か外人も……。（生活と情報化展・神戸会場）

身障者プログラマーを育てようという運動は，「太陽の家」を皮切りに，全国的に広がろうとしている。東京の身障者団体が早ければ年末からでも同様な実験に入ろうとしているほか，大沢商会など一部の企業が意識的にプログラマー要員として身障者を採用し始めている。米国でも大手コンピュータ会社のＣＤＣ(コントロール・データ)，タイムシェアなどが身障者プログラマーの育成を始めたし，米国の労働省も政府ベースでこれを推進する方法を検討中といわれる。1981年の〝国際身障者年〟に向けて，日本でもこうした動きは一段と活発化することだろう。

ソフトウエア需要の爆発で女性の社会参加への道も大きく開かれた。コンピュータ関係者の間では女性プログラマー，女性技術者に対するニーズは日増しに高まっている。すでに一部の大企業で100人単位で大量の女性大卒者を採用する企業が出てきたが，中堅，中小のソフトウエア会社では一定比率で女性を定期採用するのが常態化している。

女性のソフトウエア技術者としての社会参加には，これと似た点がある。それは将来，プログラム作成，修正（デバッグ）用のコンピュータが小型化，低価格化すれば，子供を育てながら自宅で仕事を続けることができるようになることだ。女性の社会参加を推進しようという人々の間で，いつもネックとして意識されてきたのが結婚，出産，子育てのカベ。しかし自宅勤務が技術的，経済的に可能になればこれらのカベも取り払われ，働く意思を強く持った女性には限りない恩恵を与えることになる。

身障者の問題に話を戻すと，今，医学界で最もホットな話題の一つが，電子義手，義足，義眼などマイコン技術を応用したさまざまな身障者向け機器の開発，改良である。まだセンサーその他のマイコン周辺機器が心臓部分のマイコンほど革新されていないため実用化されるには至っていないが，コンピュータ業界を中心にセンサーなどの技術開発が急ピッチで進められており，いずれ近い将来，身障者が失った手や足，視覚，聴覚などをとり戻す日がくる。

すでにアメリカではそうした時のために，経済面の整備を急げ，とする声が高まっている。つまり身障者向けマイコン応用機器を多く，安く身障者に供給するため，連邦政府が資金面で開発，改良を援助する一方，医療保険の対象に組み込み，とりあえず高価な機器の個人負担を軽減しよう，という動きがそれである。このようにＬＳＩ革命を基礎にしたマイコンの登場，コンピュータの小型化，低価格化は，一方で女子配線工や男性熟練工を不要にしながら，もう一方では女性や身障者に雇用の機会を増やしつつある。

マイコン世代の登場

さてことしの「情報化週間」で注目を浴びたのが中学生，高校生の活躍，進出ぶり，全国各地で開かれた中・高校生向け〝マイコン入門講座〟には中・高校生だけでなく小学生もつめかけ，いわゆる〝マイコン世代〟の登場を改めて認識させていた。

ここでいうマイコンは先に定義したようにパーソナルコンピュータの意味。しばらくの間〝マイコン世代〟の活躍ぶりに耳を傾けていただきたい。

マイコン世代の母国はやはり米国。米国には民間企業がスポンサーになった〝サイエンス・フェア〟が各地で開かれ，たくさんの高校生が手作りの作品を持ち寄って覇を競い合う。その作品に最近，コンピュータ，それもパーナルコンピュータ用のプログラムが目立つようになった。

たとえば昨年，厳密にいえば一昨年暮れからコンテストの予選が始まった某大手電機メーカー主催のサイエンス・フェアには全米から1万人の高校生が参加，ベスト40（大学の奨学金がもらえる）に残ったうちの一人の高校生が作ったパーソナルコンピュータを使った教育システムには，ソフトウエア会社が殺倒し，みごとこの高校生を射止めた会社によって「REGENT（学校の理事という意味）」の名前を冠せられてさっそく一般に販売されたほどだ。

このシステムの標準価格はおよそ1万ドル。作った高校生は電機技術者を父親に持つ中国系アメリカ人だった。彼の話によると，コンピュータに出会ったきっかけは，15歳の時，父親が自宅に持って帰ってきた1台のプログラムの組める高級電卓。子供の時から「動くものをみるとすぐに興味を持つ」性分が幸いしてか，彼はたちまちコンピュータのとりこになり，高校に入ってからは学校に置いてあった情報サービス用の端末機を使ってせっせとプログラム作りに熱中するようになったという。

ベスト40に入賞した賞金で彼はこの9月からスタンフォード大学物理学科に入学，将来はコンピュータサイエンスの大学院に進んで，コンピュータの道を進む，という。彼の話によれば，自分は決して〝変わり者〟でも何でもなく，まわりにそういった友達がたくさんいる，という。げんにコンピュータ産業の世界的中心地であるカリフォルニア州サンフランシスコ市南部のいわゆるシリコンバレー（別名サンタクララバレー）にはカナダやメキシコなどの隣国からも有能な高校生が出かせぎにやててくる。夏休みやクリスマス休暇を利用してサンタクララ，サンノゼ，クパーチノ，サニーベール，マウンテンビューなどの各市に散らばる企業，大学，研究所を訪れ，刺激を与え合いながら独創的なプログラムの開発やハードウエアの試作をめざす。

彼らをそれほどまでにひきつけるものは，もちろんコンピュータそのものの魅力もあるが，シリコンバレーに絶えることなく生まれる〝成功物語〟の存在を無視することはできない。たとえば今を時めくアップル，ザイログ，インテルなど名だたるマイコン企業は，いずれも10年足らずのうちにアッという間に世界的企業に成長した成功者たち。アップルを例にとると，4年前，フォルクスワーゲンを売り飛ばしたカネと空いたガレージで2人の青年がパーソナルコンピュータの試作に成功したのが始まりだし，インテル，ザイログにしても親会社を飛び出し，特異な才能と猛烈なハードワーク，それに恵まれた市場環境という〝時の利〟をふんだんに生かした数人の技術者集団が作りあげた会社である。こうした数々の〝ガレージ産業〟，〝コテージ（掘立小屋）産業〟の成功物語がマイコン世代を増やしているといえなくもない。

半導体，集積回路産業がもはやベンチャービジネスの手に負えない〝金食い虫〟産業化した今，

▲「マイコン世代」の登場を象徴する「全国高校生プログラミング・コンテスト」の入選者たち（右は田中通産大臣，情報化週間記念式典で）

マイコン世代の目はパーソナルコンピュータとそのソフトウエアに注がれている。パーソナルコンピュータ用の基本ソフトで世界企業にのしあがったマイクロソフト社の社長は，4年前，ハーバード大数学科に入学したばかりの青年だったし，ディジタル・リサーチ社の社長も数年前までカリフォルニア州モントレーにある海軍大学コンピュータサイエンス科の教授だった。こうしたソフトウエア分野での成功物語は，今後もあとを絶たないだろう。

日本にもこうしたマイコン世代が登場しつつあることを如実に示していたのが，ほかならぬ「情報化週間」におけるプログラミング・コンテストや中・高校生向けマイコン教室だった。ほとんどの高校にパーソナルコンピュータまたは端末機が普及している米国と違って，日本はまだ大学でしか本格的な設備はそろっていないが，それでもパーソナルコンピュータが普及するにつれて高校生・中学生へとマイコン世代の根は急速に広がりつつある。ゲーム用のソフト作りで数百万円のアルバイト料を得て話題をさらっている東大生，パーソナルコンピュータ専門雑誌を発刊してすでに数万部の発行部数をモノした青年社長などもコンピュータとのつき合いは高校時代にさかのぼるという。大企業の若手社員の中に初めてのボーナスをそっくりパーソナルコンピュータにつぎ込み，会社へ持ってくるマイコン族もあらわれている。

「マイコンと四六時中向き合う〝自閉症〟，〝内向性人間〟」――とする大人や一部の識者の批判もものかわ，パーソナルコンピュータの魅力にとりつかれた子供たち，若者は減るどころかますます増える一方。学校，企業，社会はそろそろこうしたマイコン世代の活力を有益な方向に引き出す努力を始めた方がよさそうだ。

その意味で，ことしから始まった「全国高校生プログラミング・コンテスト」はタイリーヒットと評してもよいだろう。

欠かせぬアセスメント

コンピュータの小型化，低価格化，高機能化が可能にするコンピュータの大衆化，いいかえればマイコン社会，情報化社会は光の部分ばかりではない。自動車にたとえれば，車が増えたばかりに交通事故も増えたように，コンピュータが増え，大衆に行き渡れば，当然，それに伴う社会的な問題も増える。その中で最も懸念されているのが，個人の情報を他人に知られたくないという権利，逆にいえばプライバシーの侵害という問題である。

ことしの「情報化週間」でも「行政と情報システム」シンポジウムでこの問題でとりあげられた。行政事務のコンピュータ化事務の機械化，効率化を通じて行政サービスのスピードや質を改善するのに役立つ。しかし現在，全国各地の地方自治体およそ50で制定されている「電子計算機の管理・運営に関する条例」では，個人の生活保護，病歴，犯罪に関するデータの入力が禁止されているケースが多い。つまり生活保護や対身体障害者，あるいは選挙人・被選挙人登録事務のコンピュータ化が意識的に取り残されているのである。それは一体なぜか。

人々は行政サービスの向上より，人に知られたくない権利（＝プライバシー）の保護がより図ら

れやすい方法を選択している，としか考えようがない。行政事務の総コンピュータ化は今の技術をもってすれば少しも困難ではない。むしろコンピュータ技術者に言わせれば，あえてコンピュータ処理に例外をもうけるのは宝の持ち腐れだ，というふうにも映るのだ。しかしこうした態度を人々は〝技術者の独善〟として受けとめ，コンピュータ技術の独走をコントロールしている。

そうしたコントロールが今後とも有効に働き続けるかどうか，という問題になると予測はきわめて難しいといわざるをえない。なぜならコンピュータ技術の革新でコンピュータが急ピッチで大衆化し，誰でもたやすく情報に接近できる時代になればなるほど，コンピュータから個人のプライバシーを保護することがますます困難になるからだ。情報に接近しやすくなればなるほど，それを悪用した犯罪が起きる危険性も高まる。

識者の中には「二重，三重にソフトウエアで保護しろ」とか「犯罪対策法の整備を急げ」とする意見が強まっている。中には「自動車が大衆化したクルマ社会に運転免許制度が必要になったように，マイコン社会に向けてコンピュータ所有者を免許制にしては」との意見まであるが，いまだにコンセンサスはできていないし，したがって具体的な行動もない。

コンピュータの大衆化が時代を目前に控えて我々に求められていることは，まずコンピュータが「できること」と「してはいけないこと」をはっきり区別すること，そのうえで「できること」についても可能な限り既存の方法との摩擦を少なくして進めることではないだろうか。特にマイコン，パーソナルコンピュータは19世紀の産業革命以来の革命的なインパクトを社会に及ぼすといわれているだけに，いわゆるテクノロジー・アセスメント（技術の事前評価）を加えながら急がず，焦らず，慎重に社会に取り込んでいくことが望まれる。

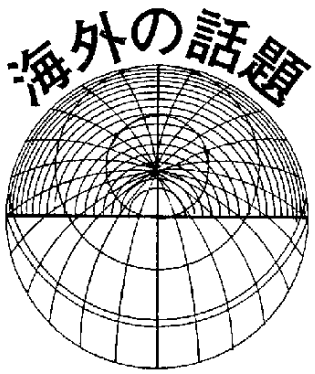
（おおたに　きよし　日本経済新聞）

◇　◇　◇　◇

昭和54年度事業報告書

分類番号	題名	頒布価格（一般）	頒布価格（賛助会員）
54-R 002	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	2,000
54-R 003	オフィス・オートメーション実現への道	1,800	1,500
54-R 004	わが国情報処理の将来動向（Ⅱ）	1,900	1,500
54-R 009	マイクロコンピュータ応用上の課題と展望	2,500	2,000
54-S 001	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システム）（2分冊）	54-S001セット 10,300	8,200
		8,000	6,400
54-S 001	分散型リソース処理技術の研究開発（日本語情報処理）（2分冊）	3,000	2,400
54-S 003	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



85年まで300億ドルの規模へ

米国のコンピュータ・サービス産業

ADAPSO（米国データ処理サービス協会）恒例のコンピュータ・サービス産業調査によると，1979年の同産業規模は95億ドルに達し，10年前に比べ9.5倍に成長した。前年に比べると22%の成長率である。このままこの傾向が続けば，1985年までに同産業規模は300億ドルに達するものと予測されている。

これまで常にコンピュータ・サービス産業の存続を危む声がささやかれていた。特に，1950年代，60年代はIBMの暗い影がサービス産業全体を覆っていた。しかしこの影も1969年のソフトウエアとハードウエア価格を分離したアンバンドリング策と，その5年後にIBM子会社 Service Bureau Corporatation が Control Data に売却されたことによりほとんど消え去ったと言ってよいだろう。(IBMのサービス産業への再参入の可能性は依然として残ってはいるが，コンピュータ・サービス産業にとってもう一つの脅威は，ハードウェアの大幅なコストダウンであった。値下りしたコンピュータ・リソースへのアクセスにユーザーが高い料金を払ってくれるかどうか疑問視する者も少なくなかった。しかしこの10年間の同産業の成長ぶりを見ると，こうした心配も杞憂にすぎなかったようだ。

調査概要

ADAPSOからこの調査を委託された Input 社はコンピュータ・サービス会社を次の3つのタイプに類別している。

・処理サービス

タイムシェアリング・バッチ・サービス，給与計算およびコンピュータ時間の販売を含むその他の専用サービス

・ソフトウエア製品

パッケージ・プログラム，テープまたはディスク単位で販売されるプログラム

・専門サービス

コンサルティング，プログラミング，システム・アナリシス等

1979年の同産業実績，成長予測，会社および従業員数は表―1の通りである。

表―1　実績，成長予測，会社および従業員数

	会社数	1972年売上げ	1978―9年成長率	1979年利益率	1985年売上げ予測	従業員数
処理サービス	2,140	67億ドル	20%	10%	170億ドル	165,200
ソフトウエア製品	1,095	13	29	7	80	22,400
専用サービス	820	15	26	7	50	43,100
全体	4,055	95	22	9.1	300	230,700

業界最大手は Control Data 社で年間売上げ高は約5億ドル，その後に Computer Science 社の4億1,600万ドルと Automatic Data Processing の4億1,100万ドルが続いている。1,000万ドル以上の売上げを記録している会社は現在100社を数える。

同産業全体の利益率は10%，生産性は従業員一人当りの売上げが41,000ドルとなっており，昨年に比べ多少下っている。このことは同産業が資本集約的ではなく，労働集約的な傾向にあることを示すものである。

表—2　売上げ規模ごとのタイプ別サービス会社分布状況

売上げ規模 / タイプ	1979年年間売上げ規模 200万ドル以下	200万—1,000万ドル	1,000万ドル以上	平均
処理サービス	9%	7%	12%	10%
ソフトウエア製品	8	不明	10	11
専門サービス	10	8	5	7
平均	8	9	10	10

表—3　会社規模およびタイプ別の実績

会社規模 (100万ドル)	会社数	売上げ高 (100万ドル) 1978年	1979年	1978—79 成長率
処理サービス				
・<2	1,800	1,400	1,650	18 %
・2—10	275	1,100	1,300	18
・10—25	30	380	460	21
・>25	35	2,700	3,290	22
小計	2,140	5,580	6,700	20
ソフトウエア製品				
・<2	980	410	540	32 %
・2—10	100	330	420	27
・>10	15	200	250	25
小計	1,095	940	1,210	29
専門サービス				
・<2	700	230	300	30 %
・2—10	100	330	420	27
・>10	20	670	830	24
小計	820	1,230	1,550	26
総計	4,055	7,750	9,460	20 %

表—4　コンピュータ・サービス産業への影響要因

影響要因	主な評価 1980年	主な評価 1979年
ワークステーションとしての端末の増加	3.1	2.4
分散処理	2.8	2.2
新通信サービス	2.5	2.0
大型コンピュータの値下り	2.4	2.2
コンピュータ・サービス会社の新製品発表	2.0	1.9
アプリケーション・ソフトウエアの質	1.9	1.6
従業員当りの生産性向上	1.8	1.5
コンピュータ・アシステッド・インストラクションの質	1.5	1.2
ＩＢＭ以外の新製品の発表	1.0	0.8
小型コンピュータの値下り	0.9	0.7
ターンキー・システム	0.9	0.7
ＩＢＭ製品の発表	0.3	0.0
ＩＢＭの処理サービスへの再参入	(0.3)	(0.2)
景気後退	(0.5)	(0.4)
優秀な人材の不足	(2.0)	(1.8)
インフレ	(2.7)	(2.1)

（評価の数字は０から５で，最も大きな影響は５で評価されている。）

年間売上げ1,000万ドル以上の会社を対象に行なったビジネスに与えた影響要因（表—4）のうち，肯定的要因としてとらえられた主なものは，装置の性能の向上，ハードウエアの値下り，新しい通信サービスの提供などであった。否定的要因としては，インフレと専門知識のある優秀な人材不足が挙げられている。産業全体では景気後退はほとんど影響を及ぼしていないと思われるが，調査の結果，半分より少し多い会社がこれを否定的要因としており，35%が肯定的要因としていることがわかった。ＩＢＭの処理サービスへの再参入が何の影響も与えないとするものが全体の⅓で，あとの⅓はきわめて悪い影響を予想し，約23%は良い影響を予想している。ターンキー・システムの成長率は1978年から81年までに年間32%以上になるものと予想されているが，その影響に対する評価は二分されている。新通信サービスについては昨年以上に良い影響が80年に期待されている。

出典：ADAPSO Report
Video Print June 23, 1980
EDP Weekly June 9, 1980
海外情報インデックス　No. 76

'80 国際障害者年によせて

「完全参加と平等」に向って

社会福祉法人　東京コロニー
トーコロ　　情報処理事業部
宮　沢　嘉　夫

当法人は，設立以来今日まで20余年にわたり，身体障害者授産施設，身体障害者福祉工場の運営を通じて身体障害者の就労と雇用の問題に取り組んでまいりました。

現在，わが国に18歳以上の身障者は197万7,000人と推計され10年前に比べ50%増となっています。現在，身障授産施設は約520あり，この施設に働く障害従業員は2万2,000人です。この内当法人関係は，北海道コロニーから沖縄コロニーまで，13の授産施設，福祉工場（印刷製本，プラスチック成形，西陣織り，陶芸等）があり，ここで働く身障者は2,200人です。

当法人の始まりは，結核回復者を中心とした，生活の自立更生のための職場作り運動から出発しました。この20余年の間にその対象者は内部障害者，肢体不自由者，心身障害者，視覚・聴覚障害者等に拡大，その障害の状態と度合いも多岐にわたってきております。このような状態から，一般企業及び我々の授産施設への多方面でのニーズが高まってくるものと思われます。施設運営の方向，内容，環境と大きく変化しつつあるこの現状から，多様化への対応も安易な体制では済まされない状態にあります。そうした中で，身体障害者に対する保護法「身体障害者雇用促進法」の大幅改正がなされ，次のように雇用義務が法制化されました。

〔国，地方公共団体〕
　非現業的機関―― 1.9%以上
　現業的機関―― 1.8%以上
〔民間企業〕
　一般企業―― 1.5%以上
　特殊法人―― 1.8%以上

また，身障者福祉工場の設立，養護学校の設置義務化など授産施設をとりまく状況は，大きく変ってきています。

国連総会でも，1981年を「国際障害者年」と決め，テーマは「完全参加と平等」とし，次の5大目的を掲げました。

①障害者の社会への身体的，精神的適合を援助する②障害者に対し適切な援護，訓練，治療，指導を行い，適当な雇用の機会を創出し社会における十分な統合を確保するための国内，国際的努力を促進する③障害者が日常生活において実際に参加すること④障害者が経済，社会，政治活動の多方面に参加，貢献する権利を有するよう，一般の人々を教育し，周知させる⑥障害の発生予防，リハビリテーションのための効果的施設を推進する――などです。（一部略）

政府でも「国際障害者年推進本部」（本部長＝鈴木善幸首相）を設置，雇用促進，生活安定，道路，建物等について自治体，民間団体と連携を図りながら，国民的意識

を盛り上げるための推進事業を決定しました。

障害者の基本問題は，障害の軽重を問わず最大限に自立した社会生活が行える条件を整備し，通常の国民と同様，社会に参加できることが最大の課題であり，望まれるものでありましょう。

身障者の職業能力面でも，この厳しい商業ベースの下で，企業の一員として十分にその力を発揮しております。それは，モダプツ法により選ばれた人達ではなく，業務，作業内容の人的要求から現在の職業に就いているのです。各事業体が求める仕事は多種多様ですが，適合した有能な障害者は大勢います。

この身近な例が当法人です。その中で情報処理事業（漢字情報処理システムを主とする）の今日までの経過概要をご紹介しましょう

昭和49年，石油ショックの最中に法人立の東村山印刷工場が東部中野工場より分離拡張されました。この数年前に職域開拓の目標を掲げ，どんな職業が身障者の潜在的職業能力を発揮させ，生活安定と向上が図れるか，また，将来はどの程度本来の印刷事業との結合をはかり得るか，ということを重点に模索した結果，日本語の電算処理に着眼いたしました。当時は電算機と日本語のシステム化が台頭してきた頃でした。今後も日本語は大切であろうし，益々，日本語の機械処理化が進むことを察知し，初期段階として早速漢字入力機を10台導入し，合せてＳＥ（健常者）を加え，実験的に開始。

その習熟の経過が良好だったため50年１月に正式発足し，本格的に営業活動を開始しました。システムの作成から漢字コードの対応作成を進め，完備に延べ１年を要しました。

新規事業開始後の53年に，過去３年間を顧みますと赤字決算の連続でした。その原因を各作業分野に細分化し分析した結果，作業者の障害度（殆ど車イス使用）は，上肢機能が充分に働くため，作業能力上問題はなく，むしろ，受注量が処理能力に見合わなかった，との結論に至りました。このため54年度は全員一丸となった営業活動，市場開拓の結果，僅かながら黒字計上の状態にすることができました。この結果の示す通り，処理能力，精度の高さでユーザーに高く評価され，身障者の能力は，身体的ハンデを乗り越える耐久力と実務適合能力があることを具現化してくれました。当事業部には企業３原則の人・物・金のうち，金は今後も（たぶん）ありませんが，作業（頭脳）集団となる人はいますし，物であるコンピュータ，漢字プリンタが今年２月から相次いで導入され，漢字端末も20台に増設されました。これら機械の増設をテコに受注業務の拡大，処理効率を高める一方向として，現在，身障者頭脳集団によるプログラマーを養成していくことを検討しています。すでに欧米では相当数の障害者がプログラマー，ＳＥとして活躍している事が知られており，日本でも一部企業で活躍している人達もいます。

ハードウエアの発達に比しユーザーの業務量増加，人手不足からくるソフトウエアサービスの遅れなど，益々，我々身障者のソフトウエア集団が，それに応える様に体制を確立していく事によって需用を拡げられるのではないかと思います。

我々の働く施設では，一般の人と伍して生きていくために五つの誓いをしています。①開拓者の道②働く歓び③無限の可能性④連帯と協力⑤人間らしい社会の実現――です。

今後も自立のための努力を続けますので，皆様の御鞭撻，御支援をお願い致します。

（参考資料）保護雇用研究資料

（　〃　）モダプツ法（MODAPTS）：身障者の作業動作の状態をその作業予定標準時間と比較する潜在作業能力の評価方法で，豪州予定標準時間研究会が開発した評価方法。

インフォメーション・タワー

セミナー

■『行政情報管理者研修』開催

㈶地方自治情報センターでは，行政における情報管理システムのあり方及びコンピュータ利用における管理者の役割などについての研修会を下記のとおり実施した。

- **期日**　55年10月29日(水)～31日(金)
- **会場**　東京都千代田区一番町25 全国町村議員会館　6階会議室

■『地域計画策定支援システムに関する特別研修』開催

㈶地方自治情報センターでは，地方公共団体の地域計画策定を支援する分野でのコンピュータ利用についての検討が高まっていることを背景に「地域計画を支援する情報システムの考え方及び手法」をテームとした研修会を下記のとおり実施した。

- **期日**　55年11月6日(木)～7日(金)
- **会場**　東京都千代田区一番町25 全国町村議員会館　6階会議室

■自営施設の円滑な導入に関する審査申請書類の整備方法

㈶日本データ通信協会では，自営設備の円滑な導入に関する審査申請書類の整備方法（回線交換，パケット交換を含む）をテーマとして，セミナーを下記のとおり実施した。今回のセミナーは電電公社への申請手続を担当されているユーザー及びメーカーの実務担当者並びにその指導的な立場の方々を対象に，申請書類整備上のキーポイントとなる事項について，電電公社施設局審査課の専門家が直接解説したもの。

- **期日**　(東京)55年11月4日(火)～5日(水)・(大阪)55年11月11日(火)～12日(水)
- **会場**　(東京)機械振興会館 東京都港区芝公園3－5－8 (大阪)日本生命中之島研修所 大阪市北区中之島4－3－43
- **定員**　(東京)80名・(大阪)50名
- **参加料**　一般　28,000円 賛助会員　23,000円

(テキスト，食事代をふくむ)

- **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 ㈶日本データ通信協会　技術部 電話 (03) 586－1621㈹

■通信回線利用上の技術基準の解説

㈶日本データ通信協会では，回線交換及びパケット交換サービスを含む通信回線利用上の技術基準の解説をテーマとして，セミナーを開く。通信のためのシステム設計や端末設計担当の技術者が理解し，把握しておかなければならない技術基準について，電電公社の専門家が直接解説するもの。

- **期日**　(東京)55年12月2日(火)～3日(水)・(大阪)55年12月17日(水)～18日(木)
- **会場**　(東京)機械振興会館 東京都港区芝公園3－5－8 (大阪)日本生命中之島研修所 大阪市北区中之島4－3－43

■第9回「建設業情報処理研究会」を開催

㈶日本生産性本部では，建設業界の経営と技術のあらゆる側面に最新の情報処理を導入し活用することが重要な課題となっている今日，恒例の建設業情報処理研究会を開催する。本研究会は建設業界のニーズに即した内外の関連情報を業界として協同収集するとともに，各方面で蓄積された技術と情報を全国的な規模で交流し，同時に本業界における情報処理の健全な発展を図ろうとするものである。

今回のテーマは，設計技術のシステム化，事務計算におけるコンピュータ利用の効率化，情報処理技術の発展と建設業などである。

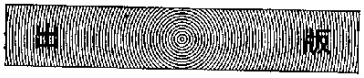
- **期日**　55年12月9日(火)～11日(木)の3日間
- **会場**　㈶日本生産性本部 東京都渋谷区渋谷3－1－1 TEL (03) 409－1111
- **参加対象**　情報処理関連部門の

インフォメーション・タワー

管理者ならびに関係者

● 定員　100名

問合せは　㈶日本生産性本部経営教育部　TEL(03)409—1111へ



■JICST情報管理講座シリーズⅠ『企業と情報』を発行

日本科学技術情報センター（JICST）では，わが国の科学技術情報に関する中枢的機関として内外の最新情報を総合的かつ網羅的に提供する一方，その利用面を中心とした科学技術情報活動の普及と啓発を目的として「情報管理」誌を発行してきた。このたび発行する情報管理講座シリーズⅠ『企業と情報』（B5判114頁，定価1000円）は「情報管理」誌上に54年4月号から12回にわたり連載されたもの。組織の中での情報問題を新しい観点から考察したユニークな内容で，日常業務に役立つよう身近かなテーマをとりあげている。情報管理業務の担当者や教育・訓練等の指導的立場にある人，情報管理の実際を知ろうとする人，また情報管理の分野をめざす学生など広範囲の方々に役立つ。

このシリーズの第2回目以降の発行予定は次のとおり。

シリーズⅡ『情報活動実施例(1)』
昭和56年1月下旬　発行予定

シリーズⅢ『情報活動実施例(2)』
昭和56年4月　発行予定

シリーズⅣ『データベース』
昭和56年7月　発行予定

シリーズⅤ『情報活動実施例(3)』
昭和56年10月　発行予定

申し込み，問い合せは同センターの各支所・支部窓口へ

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

■「公共試験研究機関案内」他新刊

日本科学技術情報センターでは，わが国の最新の研究活動，計画状況を把握するための資料集として『公共試験研究機関案内』1980年版（A4判1,060頁，定価15,000円）『国の試験研究業務計画』（科学技術庁編集）55年度版（B5判892頁定価18,000円）を発行した。

申込み，問合せは前記参照

■科学技術文献速報11編のマイクロ版を提供

日本科学技術情報センターでは昭和50年度版から53年度版までの科学技術文献速報16㎜ロールフィルムによるマイクロ版を提供してきたが，新たに，54年度版およびエネルギー編を加え，科学技術文献速報11編のマイクロ版を提供。

申込み，問合せは前記参照

■新データ網サービス関係図書の発行

㈶日本データ通信協会では，次の図書を発行した。同協会直販だけで一般の書店では扱っていないので希望者は，現金書留または郵便振替（口座番号・東京4—51034）で申し込むこと。問合せは，同協会　TEL（03）586—1621へ

『回線交換サービスのインタフェース』（日本電信電話公社編）
A4判282頁，定価1,500円（送料200円）

『パケット交換サービスのインタフェース』（日本電信電話公社編）
A4判454頁，定価2,800円（送料240円）

『新データ網端末機器ガイドブック』（㈶日本データ通信協会編）
A5判240頁　定価1,800円（送料160円）

『新データ網サービス関係諸規程』（㈶日本データ通信協会編）
A5判114頁。定価500円（送料120円。

◇投稿歓迎◇

「会員サロン」，「コーヒーブレーク」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（コーヒーブレーク）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。

JIPDECだより

■システム監査シンポジウム開催

当協会では賛助会員と一般の方々を対象として毎年「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２回としてきたる12月22，23の両日「システム監査シンポジウム」を開催する。

システム監査は今後，情報化社会の基本的なルールとして，いよいよ実践の段階を迎える。このような時期に当って当協会が昭和49年以来５年間にわたって実施した調査研究の成果と内外の動向を踏まえ，システム監査の具体的な手順，対応策などについて各界の代表者の講演とパネルディスカッションが行われる。

期日，会場，申込先などは次のとおり。

- 期日　12月22日(月)，23日(火)
- 会場　機械振興会館６階66号室
- 参加料　賛助会員20,000円
  一般25,000円(テキスト代含む)
- 申込み，問合せ先　当協会普及課　電話（03）434―8211　内線449・535

'80年版コンピュータ白書発行

当協会では，わが国の情報処理の実情と将来の動向について紹介する「コンピュータ白書」を昭和41年度の第１巻以来，毎年発行しているが，このほど第15巻めの「コンピュータ白書1980」を発行した。80年版では70年代を回顧して内外の情報処理及び通信関係の政策，主要メーカーの動き，コンピュータ利用状況調査の結果などを掲載したほか，特集として1980年代の「情報技術と社会発展の課題」について，社会環境，キャッシュレス・ソサエティ，ネットワーク・ユーティリティ，日本語情報処理，分散処理，データベース，情報公開などの問題について展望を試みている。

なお発売は12月８日から一般書店及びコンピュータ・エージ社(電話（03）581―5201)で取扱う。

定価4,800円，送料350円（B５判448ページ）

海外産業情報調査チーム派遣

当協会では産業別情報拠点の育成に関する調査事業の一環として米国における産業団体の情報化及び産業情報の提供について調査するため11月15日より２週間にわたって調査チームを派遣した。

・調査先

国連本部，米国経営協会，米国環境情報センター，連邦政府エネルギー庁，米国化学工業協会等14機関

ＩＮＦＯ'80参加と米国情報処理実態視察団帰国

当協会が10月４日から２週間にわたり米国に派遣したＩＮＦＯ'80参加と米国情報処理実態視察団は，10月18日帰国した。

一行は当協会の山村贊平常務理事を団長にメーカー，ユーザーなどから25名の方々が参加し10月６日から９日までニューヨーク・コロシアムで開催されたＩＮＦＯ'80（国際情報管理展示会／会議）に参加したあとアイ・ビー・エム，カンタム・サイエンス，ＦＣＣ（連邦通信委員会），テレネット，デル・モンテ，スタンダード石油などを訪問，視察した。

◇第12回情報処理に関する研究会開催

第二次情報化時代の担い手として，各方面からその実施が待望されていたＤＤＸパケット交換サービス及びＩＣＡＳ（国際コンピュータ・サービス）の認可申請が認可されたのを機に，今後のオンライン・システムにおける基本ファシリティとして，これらサービスの利用方法を中心に次の通り研究会を開催した。

日　時	７月18日(金)
会　場	機械振興会館Ｂ２ホール
テーマ	新しい局面を迎えたデータ通信サービス
参加者	182 名

◇第13回情報処理に関する研究会開催

当協会が昨年度より調査研究を

進めている第5世代コンピュータは，1990年代を実用化目標とする新しい理論，技術にもとづく革新的なものである。

第13回研究会では，これまで第5世代コンピュータ調査研究委員会を中心に行ってきた活動の結果を中間報告として広く周知するものであり，一般コンピュータ・ユーザ研究者等の参加を得て次の通り開催した。

日時：昭和55年11月28日(金)
9：30〜18：30
場所：機械振興会館
6F—66，67号室
テーマ：第5世代コンピュータ
そのニーズと開発課題
第1セッション　第5世代コンピュータへの要求仕様
第2セッション　知識情報処理システム
第3セッション　第5世代コンピュータ・テーキテクチャー
第4セッション　全体討議
参加者：176名

第1セッション

現在のコンピュータの問題点を探るとともに，ユーザ・ニーズを満たしたかつ，社会的ボトルネックを解消する代表的システムとして，①CAE／CADシステム②オフィス・オートメーション・システム③デシジョン・サポートシステム④知能ロボット・システム⑤分散型データベース・システムを取上げ，各分野からの要求仕様を解説した。

第2セッション

第5世代コンピュータの特徴の一つは，「知識」にもとづいて「考える」という「推論」能力があげられる。

この知識情報処理システム（KZDS）には，パターン情報処理は無論のこと，学習するための知識ベース管理システム等の高度な機能が要求される。このセッションでは，これら技術課題の検討結果，システム及び使われ方等のイメージ，開発体制のあり方等を解説した。

第3セッション

第5世代コンピュータが具備すべき機能を計算機アーキテクチャの観点からとりまとめたもので，第5世代コンピュータのアーキテクチャを応用からの要求として新アーキテクチャ，アーキテクトからの要求として機能分散アーキテクチャ，ハードウェアからの要求をVLSIアーキテクチャとしてとらえ，アプローチした内容を解説した。

4テーマの開発委託先決まる

マイクロコンピュータ振興センター（略称MCC）における本年度の事業の一つである委託開発4テーマの公募は，さきに「プロジェクト委員会」で審議の結果，下記の通り開発委託先等が決定し，現在開発が進められている。

1　パフォーマンス測定器の開発
委託先：日本システム技術㈱
目的：マイクロプロセッサの応用装置を開発する際，ハードウェアおよびソフトウェアの各部分において，マイクロプロセッサの利用度，各部プログラムの実行時間の割合，利用回数等を測定し，システムのパフォーマンスを評価する。
装置の概要：パフォーマンス測定器本体（解析用マイクロプロセッサ，目的システムの状態記録メモリ，時刻記録用メモリ，タイマおよびカウンタ，サンプラ），キーボード・ディスプレイ（表示文字数，英数カナ文字表示可能），アダプタモジュール（Z—80用アダプタ）等より構成され，次の機能を持つ。
①測定
②解析表示
③データ記録
④装置診断

2　4ビットマイコン用開発サポートシステムの開発
委託先：コアデジタル㈱
目的：4ビットマイコン応用製品の開発業務における各工程

での作業の効率化，迅速化を図る。

装置の概要：本体（FDDを含む），CRTディスプレイ，プリンタ，プロッタPTP／PTR，プロッタ，音声発生機により構成され，次の機能を持つ。

①クロスアセンブル
②逆アセンブル
③トレース
④フローチャート
⑤音声発生
⑥自己診断

3　8080—6800双方向ソースプログラムコンバータの開発

委託先：東海ソフト㈱

目的：マイコンのプログラム開発として，一般的に用いられている〝CP／M搭載のマイコン開発システム〟を使用し，代表的なアセンブラ言語プログラムをソースプログラムレベルにて双方向に変換する。

装置の概要：ソースプログラムコンバータは入出力媒体として，紙テープを扱うために紙テープリーダ，紙テープパンチャ，プリンタ，処理装置と64KBメモリ，フレキシブルディスク，キャラクターディスプレイにより構成され，次の機能を持つ。

①8080←→6800ソースプログラム相互変換
②マクロ命令展開

4　マイクロコンピュータにおけるPASCALコンパイラの開発

委託先：日本システム開発㈱

目的：高位言語によるマイコンシステムのソフトウェア開発を推進し，マイコンソフトウェア生産性向上を図ることを目的としてPASCALコンパイラの開発を行う。

システムの概要：CP／Mに準じたOSの下でPASCALソースプログラムからP—コードを生成するPASCAL—Pコードコンパイラ，P—コードから8080ネイティブコードを生成するトランスレータ，P—コードを8080上で実行させるインタプリタおよびP—コードローディングモニタの各ソフトウアおよびこれらが稼動可能な標準ハードウェアシステムで構成。

編集後記

◇「マイコン革命」が表面では静かに，しかし底流では急速に進んでいます。そのもたらす明暗について，ジャーナリストの目からみたリポートを大谷記者からいただきました。情報処理に携わる方々にも，いろいろな意味で示唆に富む一文と思われます。

◇データベース・サービスが国民の共通財産として，わが国に定着するには，さまざまな問題があるようです。とくにサービス分野の調整には，将来に禍根を残さないように慎重な配慮が望まれます。

◇今年の情報化週間行事のなかで「情報公開」と「プライバシーあるいはデータの機密保護」という立場の異なる二つのテーマがとりあげられたのが目をひきました。一見矛盾しているような，この二つの立場は情報化の進展が，いわば「双刃の剣」の一面を持っていることを象徴しているかのようです。地方自治体の条例制定の動きに続いて政府レベルでも立法化の方向が打出されたことが注目されます。この問題は国民のすべてが当事者です。情報化週間も来年は10年目，一つの節目を迎えます。

昭和55年11月30日　発行

JIPDEC　ジャーナル No. 43
© 1980
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普及課（434—8211 内線 535）までご連絡下さい。

研修講座のご案内

数値解析コース

カリキュラム委員会主査　古屋　茂　青山学院大学教授

乱数

講師　津田孝夫　京都大学教授

■研修期間　55.12.3(水)
■研修時間　9:30～16:30
■研修料　1万2千円(含む：教材費)
■研修内容

計算機による擬似乱数の発生について概説する。まず，乱数発生法の歴史について述べ，いわゆる合同法による乱数の詳しい性質を論ずる。次に，合同法に代る新しい乱数の発生法についてふれ，この分野の現状について総括する。一方，一様乱数をもとにして発生できる各種分布の乱数発生について論ずる。

モンテカルロ法

■研修期間　55.12.4(木)，5(金)
■研修時間　9:30～16:30
■研修料　2万4千円(含む：教材費)
■研修内容

電子計算機で乱数技術を駆使して行われるモンテカルロ法について詳しく解説する。応用として重要なモンテカルロ・シミュレーションの使われ方を，各分野での典型的な例について吟味し，その効用と限界を論ずる。また，多変数の場合の数値計算への応用や，最近のアルゴリズム論とモンテカルロ法との関連についても解説する。

マイクロ・コンピュータ(B)コース
(16ビットプロセッサ中心)

近年のマイクロ・コンピュータの高性能化と産業界への浸透の速さには目をみはらせるものがあります。最近，注目されているオフィス・オートメーション，パーソナル・コンピュータ，メカトロニクス等，いずれもマイクロ・コンピュータの発達なくしては考えられません。

こうした状況の中で，マイクロ・コンピュータの機能を理解するとともに，コンピュータ・システムとしてマイクロ・コンピュータを見直すことは，今後，業務や研究を進めていくうえで欠かせない要件になります。

本コースでは，16ビット型やビットスライス型のマイクロ・コンピュータのアーキテクチャを中心に平易に解説しあわせて，高性能マイクロ・コンピュータ・システムの今後の動向，ミニコンや大型機のアーキテクチャとの関連等についても詳しく論ずる予定です。同時に，16ビット型マイクロ・コンピュータの機能が理解できるよう，充分に時間をかけてプログラミング演習を行います。

■参加対象
- マイクロ・コンピュータ（8ビット）について多少知識があり，16ビット型やビットスライス型について勉強したい方
- ミニコンや大型コンピュータの知識はあるが，初めてマイクロ・コンピュータを勉強する方
- 今後のマイクロ・コンピュータのアーキテクチャや複合システム等について関心のある方

■研修期間　56.1.19～1.30(計10日間)
■研修時間　9:30～16:30
■研修料　10万円(含む：教材費，実習費)
■研修内容

1. マイクロ・コンピュータ概観

2. マイクロ・コンピュータのアーキテクチャ
- (1) 概論（最近のアーキテクチャを中心として）
- (2) 各論－8080，8085，8086（16ビット型），2900（ビットスライス型）－
- (3) Z8001，Z8002のアーキテクチャ

3. マイクロ・コンピュータ・インタフェース
- (1) CPUとメモリのインタフェース
- (2) I/Oインタフェースとバス方式
- (3) 各種I/O装置とのインタフェース
- (4) マルチ・マイクロ・コンピュータ・システム

4. プログラミング（Z8001，Z8002）
- (1) アーキテクチャとソフトウェアの関連
- (2) ソフトウェアの構成
- (3) アセンブラ解説
- (4) アセンブラ演習・実習
- (5) モニタプログラムの解説

5. マイクロ・コンピュータの基本ソフトウェア
- (1) コンピュータ・システムのソフトウェア
- (2) マイクロ・コンピュータ・システムの基本ソフトウェア

6. マイクロ・コンピュータの今後の動向

■講師
宇都宮公訓　筑波大学
林　容震　漢陽大学
廣松　恒彦　情報処理研修センター

情報処理研修センター
(財)日本情報処理開発協会
■講座案内ご請求，お問い合わせは上記S係へ
〒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)6506～7.6509～10

'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EDP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／EDP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 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル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。

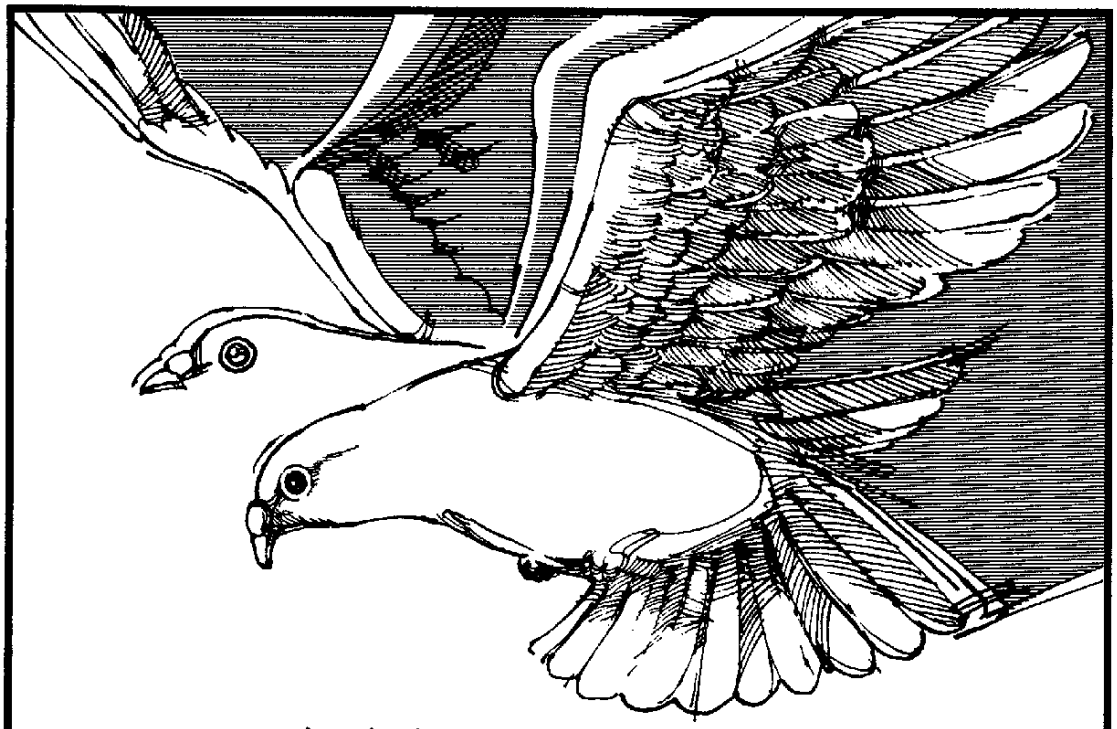
お申込みは全国書店またはコンピュータ・エージ社出版部まで。

▶定価5,500円送料240円
▶B5判・422頁箱入

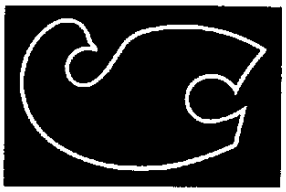
発売　コンピュータ・エージ社
〒100 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル30階
TEL 03(581)5201(代) 郵便振替東京4-67808

〈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



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)

JIPDEC
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。