



JIPDEC ジャーナル

NO.70

1988/NOV

- 春 夏 秋 冬：第5回日独情報技術フォーラムを控えて
- 寄稿・解説：高度情報化社会実現へ向けての情報政策
(第4回産業情報化シンポジウム基調講演より)
- ：昭和64年度情報化施策の重点

～CAIT研修講座案内～

I. 高度情報処理技術者研修コース

	コース コード	コ ー ス 名	定員	期 間	
アプリケーション・エンジニア 関連	AE-882	アプリケーション・エンジニア 養成	30	63.10.18～64.3.22	35日間
	AEC882	コンサルティング技法修得	20	64.2.6～64.2.9	4日間
	AEP882	提案型設計行動力修得	20	63.11.28～63.12.1	4日間
	AEP883		20	64.2.27～64.3.2	
	AEU882	効果的な外注管理の進め方	20	64.2.1～64.2.3	3日間
テクニカル・エ ンジンニア関連	SA-882	システム監査エンジニア養成	20	64年2月開講予定	3～5日間
	KE-881	ナレッジ・エンジニア養成	20	64年2月開講予定	5日間
	TES882	情報システムセキュリティとリ スク分析	20	63.12.12～63.12.14	3日間
	TEC882	CAD/CAM/CAE基礎	20	64.2.15～64.2.17	3日間
	TEF881	有限要素法の基礎	20	64.2.13～64.2.17	5日間
情報化推進	MMD882	経営者・管理者のためのパーソ ナル・コンピュータ経営セミナー	40	64.2.22～64.2.24	3日間

II. 情報処理教育推進指導者コース

記 号	コ ー ス 名	定員	期 間
Aコース	情報処理科目教育上のポイント	20	63.10.17～21/63.12.19～23/ 64.3.20～24/64.3.27～31 (各5日間)
Bコース	教育効果を高めるための教育指導法のポイント	20	63.10.24～28/64.3.13～17/ 64.3.27～31 (各5日間)
Cコース	システム開発と運用	20	64.3.20～31 (10日間)
Dコース	情報処理とコンピュータ	20	63.12.19～23/64.3.20～24 (各5日間)
Eコース	先進システム技術の動向	20	63.12.19～23/64.3.13～17 (各5日間)
Fコース	関連知識	20	64.3.20～24/64.3.27～31 (各5日間)
Gコース	CAROL コースウェアの実践的活用法	20	64.2.20～24/64.3.13～17 (各5日間)

【お申込み、問合せ先】 中央情報教育研究所 ☎03-435-6511

目次

No.70 1988/NOV.

春夏秋冬

第5回日独情報技術フォーラムを控えて

柳井久義——②

寄稿・解説

[産業情報化シンポジウム・基調講演]

高度情報化社会実現へ向けての情報政策

柵橋祐治——④

昭和64年度情報化施策の重点

—高度情報化社会の実現に向けて— 鈴木貴博——⑨

JIPDEC REPORT

昭和63年度情報化月間ハイライト——⑰

昭和63年度情報化月間表彰者等一覧——⑱

海外ニュース

海外の情報産業の動向——⑳

データ・バンク

昭和63年度秋期情報処理技術者試験——㉔

インフォメーション

・イベント ・新刊ご案内——㉗

会員サロン

通信技術者からネットワークエンジニアへ

小野善明——㉘

JIPDECだより——㉚

●第5回日独情報技術フォーラム ●『OSI導入ガイド—ファイル転送編』発刊

●情報処理技術者試験 ●A I ツールを追加設置 ●A I ツール説明会の開催

春

夏



第5回日独情報技術フォーラムを控えて

芝浦工業大学

学長 柳 井 久 義

今年、11月23日より26日まで京都の国際会議場で、第5回日独情報技術フォーラムが開催されることとなっている。このフォーラムは、1983年8月西独の研究技術大臣 Dr. Riesenhuber が来日した折、高い技術力と経済力を有する日独両国が、情報技術分野での相互理解と交流を一層深め、活発な産業技術協力を展開して世界の情報化に寄与していこうではないか、と当時の宇野通産大臣に提案し、両国政府の肝煎りで始まったものである。翌84年、第1回の会合が東京で開かれ、爾来、毎年、日独交互に会合が持たれ、第2回がBerlin、第3回が東京、第4回がStuttgart、今年は、日本の番となった次第である。

情報技術と言っても漠然としているので、フォーラムとしては、計算機を主体とした情報処理技術とニュー・メディア技術及びこれ等の基盤となる半導体技術を取り上げて三つの分科会とし、毎回各分科会で主要テーマをいくつか設定して、これ等の分野で指導的立場にある産・学・官の人々が一堂に会し、両国の研究開発、協力の在り方について幅広い意見の交換を行うと同時に人的交流を深めるため、相互に情報を提供し討議して来た。

議長役としては、西独側は、わが国との交流も

多く、日本の事情にも詳しいアーヘン工科大学のエンゲル教授が務められることとなったので、34年前西独に留学し、長年何かと日独協力に心掛けてきた筆者に、そのお鉢が廻ってきた次第であった。

このフォーラムも今年で第5回となり、両国の相互理解も大変進んで、非常に有意義であったのではないかなと思っている。始めは、お互いに判っているようで判っていない面が多々あった様に思う。特に情報技術分野では我々の眼は米国に向きがちで、ヨーロッパの動向を軽視しがちであったことも否めないことであった。我々としては、既成産業分野に於ける西独の技術力・経済力の強さは認めながらも、新しい分野での彼等の対応は余り高く評価せずにいたし、西独側としても一部の識者は認識して居たとしても、大方は我々の実力を過少評価し、新しい流行に皆が飛び付き器用にこなす日本的ないき方には同調し難いものを持っていたと思われる。

大体ドイツ人は、多くの人々が言う様に、大変論理的で理屈っぽい所がある。一般に西欧社会は論理的、組織的な面が強く、個人主義的である。研究者でも、ある人が一つの問題を捉えてやって

秋

いれば、他の人は別のことをやって頭角を現そうと努力する。ドイツでの生活経験者が、なにかトラブルを起こすと相手との議論が大変で閉口するとは、よく聞く話であり、ドイツ人同志では長々と議論してお互いに結着をつけると、後はケロリとしている。又、今ではどうなっているか定かではないが、ドイツの初中等教育では、現在では死語となっているラテン語が必修となっていた。何時かその理由を聞いた所、頭の訓練に大変良いのだ、と言う答が返ってきて成るほどと思ったことを覚えている。我々も昔は漢文や古典文を習ったが、これとはその意味合いが違っている様である。

このようなドイツ人が、世界に冠たる機械工業力、化学工業力を持ち、我々の生活に必須のエネルギー、材料分野で強い産業技術力と輸出競争力を持った国として、情報を扱う分野が通信・放送・印刷等以上に今日の様に大きな展開をするとは、20～30年前にその論理的帰結として出さなかったとしても、驚くには値しないことであろう。

今日の情報技術の偉大なる発展は、この半世紀の電子計算機技術と半導体及びIC技術の素晴らしい進歩の上に成り立っている。これ等が、重要かつ興味深い分野であり将来大きく育つとしても、それが今日の様な形になろうとは、米国ではいざ知らず、当時のわが国でも予想されてはいなかったのではないと思われる。情報は、エネルギー・材料と共に、我々の生活に必要欠くべからざるものであり、それを伝送・処理・記録して行くことは太古の昔から社会生活の基本であった。従って、これを扱う有効な機械的補助手段を導入することは、一大産業分野に育つ可能性を秘めていた。しかし、このことが世界的に認識され、情報化時

冬

代などと言われ重視され始めたのはここ10～20年の所であろう。

この様な潜在的重要性に対して、わが国では、その国民的直観性、好奇心、競争心、後進性などから、基礎となるエレクトロニクスのこの様な分野の研究開発をその創世期から積極的に推進し、今日の成功への基盤を築いて来たと言えよう。これに対してドイツでは上の様な社会環境の違いから、社会・産業界のこれに対する認識が遅れ、対応が遅くなったとも考えられる。しかしドイツでも、その基盤となる学問・技術の重要性は早くから認識され、寧ろ基本的研究は自主的に行われ、それ等の基礎的な学問・技術の蓄積はかなりあったし、最近の急速な立ち上げの基盤となっている。今日では、西独のこれに対する認識は大いに変わり、Dr. Riesenhuberの前述の提案となったものと思われる。日独フォーラムは、我々のこれ等の認識を改めるのに大変役立った。

わが国とドイツとでは、共通項も沢山あるが、上の様に異なった面も多く、それ等は互いにComplementaryであるから、学問・技術から産業技術協力により世界の情報化の進歩発達に寄与していくことは大変有意義なことであろうと思う。殊に情報化と言う問題は、最近の急速な科学技術の進歩によって齎されたものであり、人類の生活にとって何が本当に必要かと言う点では不明確な点も多い。科学技術の発達と社会のニーズとの間で調和のとれた発展を促進することが強く要請されている。この点では、日独両民族が夫々の特徴を生かして協力し、望ましい方向に発展させることは意義深いと言えよう。



〔昭和63年度「第4回産業情報化シンポジウム」・基調講演〕

高度情報化社会実現へ向けての情報政策

通商産業省機械情報産業局局長 棚橋 祐治

通産省では、情報化時代、情報革命と言われる現時点においていろいろの施策を展開しているわけであるが、私の立場では全体的な情報化に関する政策の重要事項及び本シンポジウムで特に重点を置いているネットワーク利用促進、ネットワーク化対策というようなところにやや具体的な焦点を当てることとしたい。

まず、全体的にわが国の情報化の現状と課題を述べると、情報産業は今やわが国をリードする20兆円産業に成長しており、内需型産業構造のリーディングインダストリーとしての立場を揺るぎないものにした。

特に情報産業は創造的知識集約化産業であり、日本の経済社会のあらゆる面において大きな貢献をなしつつあるが、私どもが昨年各界の権威者に集まっていただき作成した「2000年の情報産業ビジョン」によると、2000年には140兆円、GNPで20%を超える巨大産業になるものと見込まれている。

2、3 具体的な事例を上げると、電子計算機の62年の生産額は4兆4,000億円、これはその前の年に比べて12%強の大幅な伸びである。特にパソコン、ワープロは年間200万台ペースで生産されている。また、ソフトウェアの分野の情報サービス業においては大変大きな伸びで、前年比20%増の2兆3,000億円という巨大な産業に急成長している。

汎用コンピュータの実働台数で見ても、61年

末の数字であるが、約28万3,000台、これも前年に比べて26%以上の大きな伸びになっており、10年前の5万台に比べるともう既に隔世の感がある普及ぶりである。

他方、産業分野の情報化に重点を置いて見ると、企業内のオンライン化は相当進んでおり、5年前に60%程度のオンライン化率であったが、現時点においては83%強のオンライン化になっている。

ただ、本シンポジウムで重点を置いて議論されるいわゆる企業間のネットワークについては残念ながらまだまだその率がもうひとつであり、31%程度の率となっている。もっとも5年前に比べると、5年前が13%程度であり、短期間に2倍半の高普及率ではあるが、企業内オンラインに比べるとはるかに低い数字である。この点においてこれからメーカー、ユーザー、あるいは行政面での対応策が重要となる。

こうした急成長したわが国の情報産業だが、そこにいろいろな問題点があることは当然であり、よく言われるソフトウェアクライシス、特に情報処理技術者の著しい不足、それから地域間の情報化格差、東京への一点集中というのが大きな問題になっている。

例えばソフトウェア技術者についてみると、55年に26万人、60年に43万人の情報処理技術者がおり、私どものビジョンによると、2000年には技術者の需要数が約215万人になるものと見込

まれており、一方供給数は現時点でいくと118万人、従って100万人近いソフトウェア技術者の不足が危惧されている。

もう一つ大きな問題は、コンピュータ教育への立ちおくれである。例えばパソコンの義務教育課程における普及状況を見ると、アメリカは90%、英国においては100%近いが、わが国においては小学校ではまだ10%未満、中学校においても25%程度であり、この立ちおくれが続くならば、いわゆるコンピュータ技術者への大幅な立ちおくれと相まって大きな問題を将来に残すと見られている。

また、特にネットワークに重点を置いて見ると、ネットワーク化を推進する上では相互運用性の確保が特に重要である。第3回シンポジウムにおいてはOSIの普及促進に重点が置かれてシンポジウムが開催されたようであるが、この問題は極めてネットワーク化において重要な課題である。

また、各地域の情報を他地域に低廉で安いコストで供給できるような遠近格差の是正も必要であり、この問題は通信体系、特に通信価格体系の問題でもある。

なお、昨今アメリカにおいて特に問題になり、日本にも侵入したと言われているコンピュータウイルス問題についてもこれから大いに対策を講じていかなければいけない重要課題かと思われる。

改めて言うまでもないが、これからの高度情報化社会を展望する場合に、今まで述べた情報産業、あるいは情報社会をめぐる諸問題を解決するためにはネットワーク化が大変重要なツールであることは論をまたない。すなわち企業にとっては事務処理の効率化、合理化のみならず、経営戦略の面からもネットワーク化は不可欠である。

また、ネットワーク化は人材の育成や研究開発などと並んで重要な課題であり、情報化社会にお

けるインフラ的機能としての役割がますます高まってきつつある。

また、実際にネットワーク化を進める上で、ユーザー企業内、企業間のシステムの多機能に伴うビジネスへのメリット、それから、ネットワークを業の手段とする情報サービス業務のメニューの拡大、あるいはネットワークを利用した本来のサービスの高度化という面で、新しいビジネスチャンスが広がっていく可能性が高い。

メーカーや情報サービス産業の方々がユーザーにとって有益なオンラインシステムを提供するためには、良質化、低廉化に最大の努力を傾注する必要がある、ユーザーのニーズを把握することが重要である。

こういう観点で通産省は情報革命、高度情報化社会の構築のためにいろいろの施策を従来からも講じてきている。幾つかの重要な点をかいつまんで紹介する。

まず第1に情報化教育、人材育成対策の推進である。1つは、情報大学校事業であり、中央情報教育研究所（中央情報大学校と称している）においてソフトウェア技術者の教育方法とか、あるいは情報処理教育機関のインストラクタの育成を行うとともに、各地域のすぐれた情報処理教育機関を通産大臣が情報大学校に指定をして、そこでインストラクタの研修を行う。既に105校について委嘱をしており、ことし9月に24校を追加指定するべく今準備を進めている。

特に、来年度から新たにシステムインテグレータの人材育成のためのカリキュラムの作成とか、地域企業内の研修リーダーを育成するための研修とか、いろいろの研修実施地域を拡大するとか、新しい対策を深めていきたいと考えている。

もう一つの人材対策は、情報処理技術者用コースウェア（略称：CAROLシステム）の開発であ

る。情報大・学校事業の一環として産業界のニーズに即した情報処理技術者育成用のソフトウェアの開発と利用の促進を図る。学校教育におけるコンピュータの利用の促進を図るため、61年に文部省と共同でコンピュータ教育開発センターを設立している。具体的には既に63年度に教育用コンピュータの標準仕様を確定し、これに基づく検証作業とか仕様の拡張を検討する。

それから、もう一つ大きなソフトウェア、人材対策、両方にまたがる課題としてΣ計画（ソフトウェア生産工業化システム）の推進がある。良質なソフトウェアの安定的供給が高度情報化社会実現の不可欠な要素であるが、ハード面では欧米と並んで最先端を走っているものの、肝心のプログラムの開発、ソフトウェアの分野においては残念ながらまだまだ大きな懸隔がアメリカとの間にある。例えばソフトウェアの開発において、アメリカにおいては8割方、あるいはそれ以上が自動化、機械化し、最新の内外情報からニーズに応じたプログラムを開発する形になっているそうだが、我が国においては2割から3割程度の自動化、機械化であり、情報の把握、検索から分析までが大変な労力とコストがかかるわけである。良質のプログラムを手に入れようとすると3年以上かかるというような大変に時代おくれの対応にならざるを得ない。

そこで、従来からソフトウェアの開発促進のためにΣ計画の推進を行ってきたところであり、既に来年度において技術開発は最終段階に到達することになっている。今後、全国に2,000近くあるソフトウェア開発企業が晴海の中央センターと結んで瞬時に情報が伝達され、その上でプログラムの開発ができるなど、地域展開を目指した事業化に着手したいと考えている。

なお、その後にはΣシステムをより高次元なも

のにするためにスーパーΣシステム（仮称）も育てていきたいと考えている。もちろんそのほかにも汎用プログラム開発流通促進事業、あるいはプログラム等の準備金の税制上の優遇措置等についての対策も怠りなくやっていきたいと考えている。

それから、もう一つ地域間の格差、東京と地域間の格差というような問題に対応するために、いろいろな地域の情報化に重点を置いて従来からもやってきている。ニューメディアコミュニティ構想では、地域間の情報化格差を是正するため、地域のニーズ、特色のあるニーズを把握し、モデル地域において、例えば繊維の流通システムであるとか、あるいは石油の流通システム、食品のシステムなどの開発・普及を図る。モデル地域は、全国21地域指定しているが、その成功したモデルを全国に展開するため、応用発展地域43を指定しており、現在64の地域においてこうした試みがなされている。そのほかに民活法に基づき、ニューメディアセンターの整備を推進するため、開銀等の融資等が行われており、現在既に4センターが認定済みである。

地域対策の2番目として、さらに地域産業情報の高度化対策を促進するため、人材の育成、情報大・学校の地方展開、それからソフトウェア基盤技術の強化としてΣシステムの地域展開、こういうものを行ってこうと考えており、その中心母体になる第三セクター等に対し、施設の整備、あるいは設備機器の取扱等について無利子の融資とかあるいは税法上の優遇措置をいろいろ講じていく。

地域情報化の第3番目として、情報化未来都市構想の推進がある。大規模地域開発の分野において24時間型高度機能が要求されるため、マルチメディア対応型の情報基盤を整備しようということで、例えば東京都の臨海部、あるいは幕張新都心、川崎都心臨海部、横浜みなとみらい、大阪の

南港・北港、関西新空港の対岸地域等6地域を指定し、これらの技術動向調査やシステム設計を行う。

なお最後に、ハイビジョンコミュニティ構想で高度な映像システムを地域にも展開していきたいと考えている。

このように人材確保、ソフトウェアの開発、あるいは地域対策は、怠りなくやっているが、もちろん技術開発の重要性については論をまたないところであり、既に10年近くやっている第5世代コンピュータ（1990年代に展開されるコンピュータ）の開発は着実に進んでいる。

さらに、1990年代の後半を目指して来年度から人間の脳細胞に一步踏み込んだニューロコンピュータの開発を進めていきたいと考えている。

こうした通産省の情報化対策全般の中で、ネットワーク化の潮流を踏まえこの点に重点を置いて若干述べることにする。

ネットワーク化の対策として、一番重要なのは、昨年このシンポジウム場で大いに議論されたように、相互運用性を図るためのOSI、つまり異なるメーカーの電子計算機システムを相互に接続し、データの伝達を行うための規約を体系的に定めることである。

現在このOSIについては、国際標準化機構（略称：ISO）で標準化が進められている国際規格であり、これを利用すると異なるメーカーのコンピュータの接続が容易になるだけでなく、システムの変更、高度化が容易になり、機器に依存せずシステム構築が可能になる。

これはネットワーク化にとって必要不可欠なものであり、また、ユーザーのネットワーク化における過剰な投資を防止する効果も当然ある。

これについては、既に国内においてコンピュータメーカー6社がOSI推進協議会を設置しており、

さらにユーザーの間でも1987年にOSIユーザー懇談会が設けられ、現在120社近い会員がこの会でいろいろなニーズを持ち寄ってメーカー側と協議をしている。

特にヨーロッパとの連携については1985年にEC委員会と通産省とで第1回の話し合いをして以来、OSIの日欧の連携が一段と進んでいるが、さらにアメリカにおいても連携の動きが見られる。

もちろん技術開発においては、OSIの促進のためにインターオペラビリティの相互接続の技術開発を通産省の大型プロジェクトで進め、既にいろいろな成果を上げているが、さらにこの点でディレクトリシステム、ネットワーク管理、試験検証技術等の重要課題について世界をリードする技術開発を進めつつある。

以上がネットワーク化の第1の対策であるが、このほか産業の効率的なネットワーク形成を導くために個別産業ごとに連携指針を策定し、公表している。この連携指針は情報処理の促進に関する法律に基づくもので、既に6業種、鉄鋼、中古自動車、電力、それから家具、電子出版、電子機器、この分野においてネットワークのあるべき姿が描かれている。そのほかにビジネスプロトコル、フォーマット、コード等の標準化にも着手しており、先ほど述べた国際標準化機構、ISOの154委員会と連携をとりながら進めている。

以上が2番目であり、ネットワーク化の第3の対策としては、より高度化、多様化したシステムを構築、提供できるシステムインテグレーションサービスの育成、振興を図るべく、開銀の低利融資、あるいは税制上の対策等を今年度から行っているが、来年度は特に、先ほどの情報大学校事業の一環として、システムインテグレート人材の育成用のカリキュラムの作成も行いたいと考えている。



第4に、今回のシンポジウムでも大きく取り上げられているISDNを利用した情報システムの普及促進である。NTTのISDNサービスは、既に8月末までに88ユーザー、400を超える回線が活用されているが、今後、さらに一層の普及促進を図るべく、ことしユーザーサイドからISDNの利用についての検討を行う組織として、ISDN利用研究会がスタートしている。富永早稲田大学教授を座長に、約30の企業、関係省庁が入って、NTT、メーカー等と意見交換を行いながらユーザーニーズに合致した製品の開発普及を目指している。このISDNを利用したシステムの普及促進を図るための融資制度も今検討している。

それから、ネットワーク化の第5番目の対策として、だれもが使いやすい情報システムを実現するために、今年度からフレンド21プロジェクトを進めている。このフレンド21は、情報のパーソナル化への対応であり、1990年代から21世紀にかけての情報関連機器利用者層の飛躍的拡大に対応するため、一般ユーザーのニーズを反映した使いやすい情報関連機器の開発が不可欠であり、今年度から6年間かけてこれの技術開発等を行っていく。

例えばヒューマン・インタフェース・アーキテクチャ技術の研究開発、画像等情報処理技術の研究開発、それから、日本語を使って自由に情報処理を行うための日本語等情報処理技術の研究開発等が中心になっており、これが成功すれば製造業、流通業、あるいはオフィス、家庭等広範な分野で情報システムを利用されるようになり、ネットワーク化に大きく貢献することになるものと期待している。

最後に、このネットワーク化の問題として、やはり重要なのは通信制度の問題である。これについてはいわゆる通信の自由化が実現されてから3年になろうとしているが、この間のいろいろな体

験を通じ、いろいろな問題提起がなされている。料金の遠近格差の問題、国際的に非常に遠距離料金が割高であるというような問題等、あるいは通信企業への新規参入企業の業務範囲の限定細分化、非常に長距離系サービス、地域系サービス、移動体通信、国際通信等、サービスごとにセグメントされている問題について、この問題点をどう解決するか。あるいは日本では現在基本サービスも高度サービスも相当程度規制されているが、アメリカの例に見られるように、基本サービスについて限定をして、高度サービス、付加的サービスについての規制を大幅に緩和することが情報・通信の高度化に不可欠ではないかというような問題、あるいは制度的に国際的な摩擦をどう調整していくかというような問題がいろいろある。

このため、当省としても、既に情報・通信基本問題研究会というものを設置しており、長期的な観点から情報・通信産業のあるべき形、あるべき姿を抽出し、いろいろの問題点を詰めていきたいと考えている。

以上がネットワーク化に対する重要課題である。

通産省としては、高度情報化社会を目指して、特に21世紀を展望し、以上述べたように情報化対策の幅広い展開をこれからも一層推進していきたいと考えているが、特にネットワーク化が肝要な問題であるため、ユーザー、メーカー、行政が一体となって対応していかなければいけない問題が多数ある。私どもとしても、ユーザー、情報サービス、メーカーの各界の意見を広く吸収して、所要の対策を講じていきたいと考えている。

今回のシンポジウム御関係の方々が一堂に会してディスカッションされる場所として大変有意義なものであり、このシンポジウムを通じて、幾つかの有益な問題提起、政策提言がなされれば我々もこれをぜひ今後の政策の展開に取り上げていきたい。

昭和64年度情報化施策の重点

高度情報化社会の実現に向けて

通商産業省機械情報産業局電子政策課

鈴木 貴 博

わが国の情報化は、汎用コンピュータの設置台数が27万台を超えるなど順調に進展している。また、情報関連産業も今や日本経済のリーディング産業に成長し、19兆円の規模で国民総生産（GNP）の6.4%を占めるに至っている。

しかし、これまで情報産業および情報化はともに量的な拡大が中心であったこともあり、未だ基盤的な問題や質的な問題が山積しており、高度情報化社会の実現に向けてこれら課題への的確な対応が急務となっている。すなわち、情報化社会を支える情報処理技術者等の人材の育成や情報化教育の充実、ソフトウェアの量的・質的不足への対応、企業内システムの企業間ネットワークへの展開等を通じた情報化基盤の整備の推進が必要である。

通産省としては、1989年度においても上記の観点を踏まえつつ、引き続き総合的な情報化関連施策を展開するために以下のような要求を行った。

1. 情報化教育・人材育成対策の推進

情報化の進展に伴い、多様化・高度化する情報処理ニーズに対応するためには、各分野で情報化を支える人材の育成と長期的な観点からの学校教育におけるコンピュータ利用の促進が急務である。

1989年度においては、情報大学校構想の推進を図るほか、情報化教育・人材育成総合対策を実施する。

①情報大学校構想の推進

ソフトウェア技術者の不足に対応すべく、専門学校の情報関係教育機関が急速に設置されているが、教育内容、インストラクターの資質等の問題が表面化してきている。このため、優秀な情報処理技術者の育成および地域情報産業の活性化を目的として引き続き情報大学校構想を強力に推進する。

(1)情報大学校事業の推進

中央情報大学校（1987年6月1日をもって中央情報教育研究所発足）において、ソフトウェア技術の教育方法等に関する調査研究、地方情報大学校（情報化人材育成連携機関）等のインストラクターの養成施策を実施することとする。これにより社会のニーズに即した教育方法の普及を図り、地域における情報処理教育の充実を図る。〈予算〉1億円、(0.8億円) ※：カッコ内は1988年度予算額、以下同じ

(2)情報処理技術者用コースウェア（CAROLシステム）

現在、情報処理技術者（システム・エンジニア、上級プログラマー等）が質量ともに極めて不足している状況にあることから、情報大学校構想の一環として情報処理技術者育成用ソフトウェアを開発し、その普及を図る。

具体的には、①情報処理技術者教育用CAIシステム（CAROLシステム）仕様を確立し、②情報処理技術者教育標準カリキュラムの策定を行い、③さらにCAROLシステムの普及を図るものであ

る。〈財投〉産投出資9億円(9億円)

②学校教育におけるコンピュータ利用の促進

急速に情報化が進展している今日、次世代を担う青少年がコンピュータを自然な道具として取り扱うことができるよう、学校教育の中にコンピュータが無理なく採り入れられていくことが要請されている。

(1)教育用情報処理基礎技術調査

情報処理振興事業協会(IPA)、(財)コンピュータ教育開発センター(CEC)を中心として、学校教育におけるコンピュータ利用の促進を図るために、学校教育用の使いやすいコンピュータの研究開発および基礎調査を実施する。

(予算)2.6億円(2.4億円)

(2)教育用コンピュータ普及促進(新規)

文部省が昭和68年に予定している教育課程の改定にあわせて、学校教育用パソコン・ソフト等を中等教育現場へ早急に普及するために、レンタル会社の当該パソコン・ソフト等の取得資金を日本開発銀行が低利で融資する。

(財投)開銀融資20億円

2. 総合的ソフトウェア対策の推進

コンピュータの急速な普及によりソフトウェア需要が爆発的に増大しており、将来的にソフトウェアの需給ギャップが益々拡大することが予想される。これに加え、ソフトウェアの信頼性や品質の向上も強く要求される等ソフトウェア開発を取り巻く環境も厳しくなっている。

このため、ソフトウェア対策の中核的推進機関であるIPAにおいて、引き続きシグマ事業の積極的な推進を図るほか、財投・税制の活用を図るなど総合的なソフトウェア対策を実施する。

①情報処理振興事業協会事業

ソフトウェア生産工業化システム(シグマ・システム)の構築事業をはじめとして、以下の事業を行う。

(1)ソフトウェア生産工業化システム構築事業(シグマ事業)

現在、ソフトウェア開発はほぼ手作業の域にあり、その生産性・信頼性は極めて低い状態にある。このため、ソフトウェア開発の諸工程にコンピュータを導入し、自動化・機械化を進めることが必要である。

このような背景を踏まえ、1985年度からIPAにおいてソフトウェア生産工業化システムを構築しているところである。

シグマ・システムにおいては、主として次のアプローチにより、生産性・信頼性の向上を図る。

①プログラム実行用のハードウェアから独立した標準的ソフトウェア開発環境の確立

②プログラム、技術情報等の検索・転送のためのネットワーク・システムの確立

1989年度においては、これまでに開発したプロトタイプ・システムを一般の利用に供し、これらユーザーから寄せられる意見をもとにシグマシステムの開発段階を完了する。また、シグマシステムをより高次元へと発展させるための後継事業の概念設計を行う。

(財投)産投出資25億円(29億円)、開銀融資10億円(6億円)

(2)プログラム開発流通促進事業

IPAでは、特に開発を促進する必要がある、そのプログラムの成果が企業の事業活動に広く用いられると認められるプログラム(先進的かつ汎用的なプログラム)であって、民間による開発が期待しにくいもの等について、委託開発を行い、その成果を広く普及している。

また、共通インタフェースソフトの開発等高度情報化社会の基盤となるソフトウェアの開発等も推進する。〈財投〉産投出資15億円(15億円)

(3)情報化教育人材育成促進事業(前出)

〈財投〉産投出資9億円(9億円)

(4)ソフトウェア・ユーザビリティの評価

ソフトウェアの品質、機能の評価に対するニーズが、ユーザー側・提供側から提示されており、公正な評価を行う中立的機関としてIPA技術センターがその先鞭をつけることにより、流通市場における評価の道を拓く。

(5) 先進的情報処理技術の開発促進

わが国の情報処理技術分野は、近年急速な発展を遂げつつあるものの、その歴史は浅く、欧米諸国と比較すると特にソフトウェア関連分野においてかなりの技術格差が存在している。さらに、情報処理が対象とする分野の広がりに伴い、先進的な情報処理技術は学際的、業際的な色彩を強めている。

このため1981年10月からIPAに技術センターを設置し、メインフレーム、情報サービス産業界等から広く技術者を招へいし、プロジェクトチームを結成して先進的情報処理技術の研究開発を行っている。〈予算〉IPA事業費のうち12.1億円(12.0億円)

(6) 地域産業情報高度化事業

地域の情報産業の高度化及び地域産業の情報処理能力の強化を目的とした総合的な支援策を講ずる。

② 情報処理高度化融資(日本開発銀行融資)

ソフトウェア開発の自動化、ソフトウェア開発技術者の育成事業および企業間情報処理システム用ソフトウェアの開発等の事業に対し、設備・非設備資金の融資を行う。

(財投) 66億円(情報化促進枠1,100億円の内数)

③ プログラム等準備金制度の延長 後述

3. 情報のパーソナル化への対応

① 未来型分散情報処理環境基盤技術開発 (Friend 21)

高度情報化社会の構築を推進するためには、情報システムの大衆化、個性化、多様化に対応して、広範な分野の一般ユーザーが違和感なくコンピュータを操作できる超分散情報処理を実現するマン

・マシン・インタフェースが必要である。

現在のコンピュータは専門家でなければ使いこなせず、また、非定型的情報やアナログ情報の処理は困難である。このため、このままでは情報機器を十分に使えない人が大量に発生し、経済効率が阻害される恐れが大きい。

以上の問題に対応するために、現在の情報処理技術では困難な①画像等アナログ情報処理技術、②日本語・あいまい情報処理技術、③人間工学的インタフェースの開発を行うことが必要である。

このため1988年度から6年計画で上記の技術開発を行っている。〈予算〉1.6億円(1.0億円)

4. システムの相互運用性の確保およびOSIの推進

ネットワーク化社会が進展、高度化していく中で、多種多様な情報関連機器およびシステムが各々バラバラで相互につながらないといった問題が表面化してきている。またコンピュータ・ユーザーにおいても、異機種間のコンピュータを相互接続しネットワークの高度化を図りたいというニーズが高まっている。

このような動きに対応し、異機種コンピュータの相互接続を進めるため、OSI(Open Systems Interconnection)に基づく標準化作業を引き続き進めるほか、今後、コンピュータ・メーカーおよびユーザーによる民間主体のOSIの推進を支援していく。

また、このような民間の動きを引き続きサポートしていくとともに、政府ベースの国際的な連携等を進める。

① 国際的連携によるOSIの推進

① OSIの推進にかかわる日本・ECハイレベル会合、専門家会合の実施等政府ベースの国際的連携の実施

② 民間ベースのOSI推進機関であるPOSI(日本)、SPAG(EC)、COS(アメリカ)間相互の

連携の促進

②OSI準拠製品の適合性試験実施のための取り組み

(財)情報処理相互運用技術協会(INTAP)において、情報処理機器等OSI準拠製品の適合性試験を行うための検討を行っており、同財団内に試験検証センターを設置し試験実施への取り組みを強化する。

③電子計算機相互運用データベース・システムの研究開発

現在、各種データベースが相互に接続できないまま別々の機種によりバラバラに構築されている。様々な情報を必要とするユーザーは、各データベースに接続された別々の端末を使い分けることを余儀なくされ、そのデータもせいぜい文字と図形で表現された不十分なものしか取り出せないという問題を抱えている。

このため、異機種、異構造で構築されたマルチメディアのデータベース・システムの実現が要請されており、これら多くの問題を一挙に解決するシステムの研究開発を行う。

特にOSI関連では、

①OSI準拠のサブセット化およびファンクショナル・スタンダードの作成、

②モデルシステムによる実証評価等を行うこととしている。〈予算〉14.3億円(11.4億円)

④JISの活用等による先行的、弾力的な情報関連技術の標準化の推進

国際標準化機構(ISO)での検討結果を踏まえ、日本工業標準(JIS)によるOSI標準の制定の促進を図る。

⑤OSI準拠システムの普及促進を図るために開銀・北東公庫による低利融資制度を創設する

〈財投〉開銀情報処理・通信システム化促進、174億円の内数
(新規)北東公庫地域情報化促進53億円の内数(新規)

5. 産業の情報化および情報化基盤の整備

産業分野の情報化はわが国経済社会の情報化の拠点として、わが国の情報化の動きをリードしてきたところであるが、今後は企業間ネットワークの構築等により企業の枠、産業の枠を超えた情報化を進める必要がある。

このため、企業間ネットワーク構築促進のための所要の措置を講ずるとともに、「電子計算機の連携利用に関する指針」の活用を図りつつ個別産業の情報化を引き続き推進する。

また、情報化基盤の整備を図るため、「情報処理・通信システム化促進」等の財投資金の活用等を行う。

なお、産業・社会活動が情報ネットワークに大きく依存することにかんがみ、「電子計算機システム安全対策基準」の提示、「情報処理サービス業電子計算機システム安全対策実施事業所」の認定、「システム監査基準」の提示等を行ってきたところであるが、今後も引き続き安全対策の促進を図る。

①電子計算機振興融資(日本開発銀行融資)

電子計算機のレンタル事業に必要な資金についての融資を行う。

〈財投〉740億円(情報化促進枠1,100億円の内数)

②情報処理・通信システム化促進(日本開発銀行出融資)

情報化の進展に伴い多様化、高度化する産業、社会のニーズに対応して、先進的かつ高度な情報処理・通信システムの導入を促進するため、システムの構築に必要な設備・非設備資金の融資およびデータベース構築法人、システム・インテグレーター、ハイビジョン開発普及法人に対する出資を行う。

対象とするシステムは①複数企業で共同利用するオンライン情報処理システム、②情報処理サービス業者または情報提供サービス業者の取得するオンライン情報処理システム、③医療、交通、防

災等社会性の高いシステム、④いわゆるVANおよび情報処理型CATV、⑤ビデオテックス・システム、⑥地域振興情報処理・通信システム（ニューメディア・コミュニティ）である。

基盤的なデータベースを構築・提供する法人に対しては、1986年度から出資制度を創設している。

なお、1987年度から上記①、②および③のシステムに関して非設備資金の融資が認められ、⑥のシステムとともに設備のみならずソフトウェア開発資金等についても融資を行っている。

1988年度から電波障害問題に対処するために「電磁環境整備促進」融資制度を、ユーザーのニーズに対して最適なシステムを構築・提供・保守するサービス業者「システム・インテグレーター」およびハイビジョン機器等の開発普及を推進する法人に対する出資制度が創設された。1989年度においては、移動体対応型総合情報処理システム、ISON対応型情報処理システム、ハイビジョン利用モデル地域の整備を新たに要求する。

（財投）174億円（情報化促進枠1,100億円の内数）

③情報機器等信頼性向上（日本開発銀行融資）

高度情報化社会を着実に構築するためには情報関連機器、部品、材料等の信頼性、性能の飛躍的な向上が不可欠である。このため、情報機器等の製造に当たって信頼性の向上を図るための設備投資に対する融資を行う。

（財投）200億円（情報化促進枠1,100億円の内数）

④情報処理安全対策整備促進（日本開発銀行融資）

情報化の進展に伴い、既に経済・社会の多くの分野がコンピュータ・システムに大きく依存する状況に至っている。このような状況下で、ひとたび自然災害や人為的な要因により、コンピュータ・システムの機能が停止したり、データの破壊等が発生した場合には、その被害を受けたシステム自体にとどまらず、経済・社会活動に深刻な影響

を及ぼすこととなる。

このような混乱を未然に防止するため、コンピュータ・システムの代替機能、再構成機能等を果たすためのバックアップ・センターの整備、また、各事業所ごとのセキュリティ対策を推進するための各種設備の取得について低利融資を行う。

（財投）53億円（情報化促進枠1,100億円の内数）

⑤社会基盤整備勘定（開銀等によるNTT無利子融資）

1987年度補正予算で創設されたNTT株式の売却収入の活用による社会資本の整備、すなわちNTT無利子融資制度のうちCタイプ（開銀等からの融資を行うもの）について、既存のニューメディア・コミュニティ地域内の共同利用型情報処理施設等に加えて、新規に総合EMCセンター、地域産業情報高度化およびハイビジョン利用モデル地域整備事業を要求する。

⑥情報化関連税制

(1) プログラム等準備金の延長

①汎用プログラム開発準備金

IPAに登録した汎用プログラムの売上高の30%を準備金として積立て。

②データベース構築準備金

データベースにかかわる売上高の10%の積立て。

③統合システム保守準備金

統合システム（システム・インテグレーション）サービスの受託にかかわる収入金額の10%の積立て。

④いずれも4年据置4年均等取り崩し（益金算入）。

(2) 電子計算機買戻損失準備金の延長

電子計算機の買戻損失発生の実績に基づいた実績率により、買戻特約付き電子計算機販売額の一定割合を準備金として積立て。

買戻損失が発生した際に、古いものから順次取

り崩し（益金算入）、又は5年据置5年均等取り崩し。

(3)その他新規税制

産業社会の発展基盤となるネットワーク化促進に資する機器の取得について投資促進税制を要求するほか、所要の税制を要求する。

⑦個別産業の情報化の推進

地域の情報化や他の産業に対する波及効果等の面で重要性の高い個別の産業につき、産業単位の情報化のあり方を検討し、必要に応じ「情報処理に関する法律」に基づく「連携指針」の策定を行う。

6. 情報関連技術開発の推進

情報化の推進に不可欠な技術開発として第五世代コンピュータ、電子計算機相互運用データベースシステム、科学技術用高速計算システム等について、1989年度も引き続き強力に推進する。

また、基盤技術研究促進センターの出融資機能の積極的な活用及び同センターから出資を受けて設立されたR&D会社の研究開発の促進を図る。

①第五世代コンピュータの研究開発

1990年代に向けて、人工知能、非ノイマン型高度並列処理等の革新的技術を駆使した新たな世代のコンピュータ（第五世代コンピュータ）の研究開発を引き続き強力に推進する。

〈予算〉64.5億円（57.3億円）

②電子計算機相互運用（インターオペラブル）データベース・システムの研究開発（大型プロジェクト）（前掲）〈予算〉14.3億円（11.4億円）

③科学技術用高速計算システムの開発（大型プロジェクト）

科学技術演算処理を目的とした、演算速度を飛躍的に高めた高速の計算システムの研究開発を引き続き実施する。〈予算〉24.2億円（27.8億円）

④ニューロコンピュータ等新情報処理技術

人間と類似の感覚を持った情報処理という新た

なパラダイムの開拓を目指して、ニューロコンピュータ、バイオコンピュータ、光コンピュータ等の新情報処理技術が持つポテンシャルを追求し、その将来展望・社会的インパクトについて評価・検討する。〈予算〉0.2億円（新規）

⑤超電導素子および材料

超電導技術の産業分野への応用を中長期的視点から図っていくため、超電導研究開発に係る施策等を積極的に展開するとともに国際協調を積極的に推進する。

具体的には、超電導に関する調査事業、超電導に関する国際協調、超電導研究開発・国際交流等のための民間の体制整備を行う。

〈予算〉18.8億円（10.6億円）

⑥診療支援システムの開発

医療技術の進歩等により、医療情報が急増しているにもかかわらず、診療業務の情報化が遅れているため、医師が大量の知識・データを扱うことができないという危機的状況に陥っている。これを解決するには、医師の診療業務を直接支援する情報システムを作ることが必要であり、検査・診療結果等をもとに疑わしい病名、行すべき検査等をエキスパート・システムを用いて表示し、医師の意思決定を支援するコンサルテーション・システムの開発を引き続き行う。

〈予算〉0.6億円（0.6億円）

⑦基盤技術研究促進センターの活用

基盤技術研究促進センターは、民間において行われる基盤技術に関する試験研究を促進するために、それに要するリスクマネーの提供等を行う機関である。

1989年度においても、共同試験研究法人等への出資、条件付無利子融資等により、技術開発の促進を図る。〈財投〉出資事業費210億円（192億円）、融資事業費70億円（68億円）

7. 情報化未来都市構想の推進



モデル的な都市開発地域において、21世紀に向けて導入が期待される先進的情報システムを整備しつつ、産業・社会・家庭の情報化を一体的に推進することにより、都市機能の高度化を推進する。

〈全体概念〉

①国際化、情報化に対応した高機能ビジネス街区と快適な居住空間が融合した職住近接の未来都市を構築。

②地域LANの構築、地域管理等を行う情報中枢センター（エリアマネジメントセンター）の建築など高度情報サービスの提供をバックアップする情報インフラストラクチャーを整備。

③先進的な情報アプリケーション・システムを導入し、社会機能の向上、知識融合型産業（ニューメディア・ビジネス）の育成、既存産業の高度化等の情報化ニーズに沿ったシステムを構築。

1989年度においては、予算、財投、税制上所要の措置を講じ、情報化未来都市構想を推進する。

〈予算〉0.86億円（0.95億円）

〈財投〉総合地域管理施設の整備、日本開発銀行等出融資

〈税制〉施設の特別償却等

8. 地域情報化の推進

高度情報化社会の円滑な実現を図るためには、地域間の情報化格差を是正しつつ全国的にバランスのとれた情報化を推進することが不可欠である。

このため、地域のニーズに即応した各種の情報システムの開発、普及を図ることを目的としたニューメディア・コミュニティ構想の応用発展地域への展開を図るほか、地域情報化基盤施設の整備、地域情報化促進のための財投制度の活用等により、地域情報化の推進を図る。

①ニューメディア・コミュニティ構想の応用発展地域への展開

モデル情報システムを応用し、かつ発展させた形で導入しようとする地域をニューメディア・コ

ミュニティ構想応用発展地域として指定するとともに、フィージビリティ調査を実施する。

構築されたモデル情報システムを標準仕様化しデータベース化し、これを同様の地域に普及することにより地域の情報化の一層の促進を図る。

〈予算〉0.42億円（0.45億円）

②民活法に基づく地域情報化基盤施設（ニューメディア・センター）の整備促進

地域情報化基盤施設（ニューメディア・センター）について、本施設の構築主体に対する日本開発銀行等の出融資制度により、その整備促進を行う。日本開発銀行出融資、北海道東北開発公庫出融資

③地域情報化促進出融資（北海道東北開発公庫出融資）

情報化の進展に伴い多様化、高度化する地域のニーズに対応し、地域情報化格差の解消を図るため、先進的かつ高度な情報処理・通信システムの導入促進を目的とし、システムの構築に必要な設備・非設備資金の融資および出資を行う。

対象とするシステムは、日本開発銀行の情報処理・通信システム化促進に準ずる。（前述）

〈財投〉53億円（1,450億円の内数）

④地域情報化基盤整備出融資（北海道東北開発公庫）

ソフトウェア危機、地域ソフトウェア開発需要に対応するために北海道東北地域においてソフトウェア開発事業者に対して長期低利の資金を融資する。〈財投〉21億円（1,450億円の内数）

⑤地域情報処理安全対策整備促進出融資（北海道東北開発公庫）

地域の経済・社会がコンピュータ・システムに大きく依存している状況下で、ひとたびコンピュータの停止等が発生した場合には、地域経済に深刻な影響を及ぼすことが予想される。このような混乱を未然に防止するためにバックアップセンターの整備等について低利融資制度を創設する。



〈財投〉40億円の内数（1,450億円の内数）

⑥基盤技術研究促進センターのニューメディア・コミュニティ構想推進法人への出資

ニューメディア・コミュニティ構想の推進法人に対し基盤技術研究促進センターからの出資を実施する。〈財投〉基盤技術研究促進センター出資枠210億円の内数（192億円の内数）

9. データベースの整備および情報提供サービスの充実

データベースは、情報化社会を支える柱の1つであり、情報化の前提条件でもあるが、国内のデータベース整備は諸外国に比べ大きく立ち遅れており、その整備が急務である。

このため、民間におけるデータベースの構築促進、公的データベースの構築促進、ディストリビューターの育成、政府保有データの民間への提供拡大等総合的なデータベース整備施策を講じる。

①重要データベースの構築促進

先端技術（ファインセラミックス、新素材等）分野等の重要なデータベースについて、その構築に向けた開発計画調査を実施する。

〈予算〉0.47億円（0.59億円）

②データベースの国際化促進

海外からニーズの高いわが国経済情報の技術情報等について、海外向けのデータベースの構築に関するフィージビリティスタディを行うとともに、海外提供体制整備のための調査・検討を行う。

〈予算〉0.25億円（新規）

④公的データベースの構築および政府保有データの民間提供の拡大

通商産業行政を推進していくうえで必要な公的データベース（技術、特許、中小企業関連等）について引き続きその構築を推進する。

⑤民間におけるデータベース構築支援

社会的に重要なデータベースを構築する法人に対する日本開発銀行出資および低利資金の融資を

実施する。

また、データベースの構築時の負担の軽減を図るためのデータベース構築準備金により、データベースの構築を支援する。

⑥データベース台帳の整備

現在、わが国で利用可能な各種データベースを対象としたデータベースの台帳（データベースの種類、所在、内容等）をとりまとめたデータベース台帳の整備を引き続き行う。

10. 発展途上国の情報化への協力

情報化の国際的展開を図るため、太平洋地域を含む発展途上国に対する協力を引き続き積極的に行う。

①近隣諸国間の機械翻訳システムに関する研究協力

日本を中心とする近隣諸国間の技術・文化等の交流を促進し、より一層の発展を図るため、日本語と現地語の言語障害壁を解消することを目的として、日本語と中国語等の機械翻訳システムを開発する研究協力に本格的に着手する。〈予算〉研究協力推進支援事業および研究協力事業のうち6.4億円（3.3億円）

②国際情報化協力センター事業の推進

発展途上国の情報化を推進し、現地の経済・産業の発展に資するため、情報化推進の中核となる技術者育成のための研修を実施するとともに、現地にわが国の技術者を派遣し現地の情報化のための指導を行う。

〈予算〉技術協力事業費補助のうち2.4億円（2.4億円）

③アジア総合的情報化に関する研究協力

アジア諸国における総合的情報化を促進するため、先進的ソフトウェア作成技術、知識情報処理技術、データベース構築技術、OSI等の各種の情報処理技術体系を効率的に修得でき、かつソフトウェアの開発環境に資する知的CAIシステムを開発するための基礎調査を実施する。

〈予算〉0.2億円（新規）

昭和63年度 情報化月間ハイライト

情報化社会の健全な発展のために国民の間に情報化についての正しい認識と理解を深めることを目的として、毎年10月を情報化月間と定め、昭和47年以来通商産業省をはじめ、関連7省庁及

①情報化促進貢献個人等表彰状の授与

情報化月間のオープニング・セレモニーとして、10月1日政府主催の「記念式典」を開催する予定でしたが、事情によりこれを取り止め、通商産業省をはじめ関係省庁において個別に同日、情報化促進貢献個人、同企業・団体及び優秀情報処理システム並びに全国高校生プログラミング・コンテストの入選作品に対する表彰状の授与を行いました。

②展示会の開催

情報化月間期間中、関係団体・民間団体等の協力を得て全国約30ヶ所において、一般市民がコンピュータや情報化への親しみと理解を深めるのに役立つような情報化に関する展示会等を開催しました。

③講演会の開催

中央・地方都市約100ヶ所において情報化等に関する講演会を開催しました。

④全国高校生プログラミング・コンテスト

日本全国の高等学校に在籍する生徒（高等専門学校1～3年生を含む）を対象としたプログラミング・コンテストを行いました。

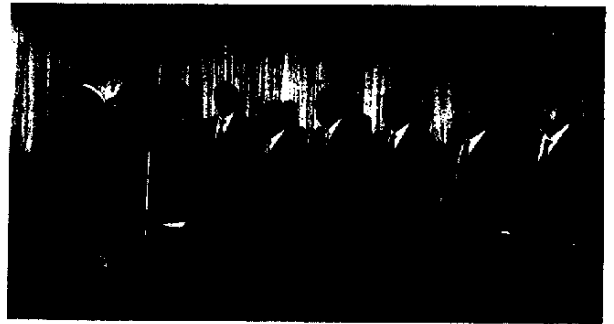
⑤中学生コンピュータ・セミナー

地方都市6ヶ所において、中学生を対象に情報処理全般について理解を深めることを目的としたセミナーを実施しました。

また、総合的な広報として、「感じています情報風」のコピーを入れたポスター6,000枚、「ここまでできる家庭の情報化」のPR誌70,000部を作成し、配布しました。

び地方公共団体、民間団体・企業等において、各種の行事を行っています。

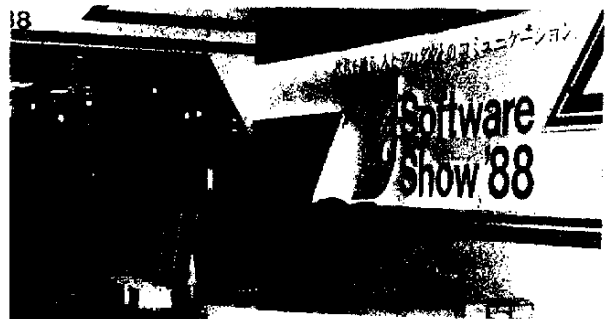
行事の主なものをあげれば、次のとおりです。



▲表彰状授与式



▲表彰を受ける高校生プログラミング・コンテスト入賞者



▲盛大に開かれたソフトウェアショウ'88

昭和63年度情報化月間表彰者等一覧

(五十音順)

1. 昭和63年度情報化促進貢献個人

氏 名	所 属	業 績
赤羽根恵吉	千歳興産株式会社 常勤監査役	昭和46年より長年にわたり、情報処理技術者試験の試験委員及び専門委員、情報化対策委員会情報処理技術者試験部会の委員として活躍し、本試験の円滑な実施及びその普及に尽力し、情報処理技術者の育成に多大な貢献をした。
安達次郎	財団法人機械電子検査検定協会 会長	昭和59年から3年8か月の長きにわたり、情報処理振興事業協会の理事長として、シグマシステム構築事業、並びに融資事業の創設等、協会業務の拡大・充実を図り、もって我が国の情報化の促進に多大な貢献をした。
石井威望	東京大学 教授	長年にわたり、産業構造審議会委員等各種審議会委員を歴任し、国の情報化施策に貢献するとともに、著作等の活動を通じて情報化に関する知識の普及、啓発に尽力し、我が国情報化の推進に多大な貢献をした。
伊東健治	商船三井システム株式会社 OA機器営業部 部長代理	永年にわたり、海運業界における情報処理業務の合理化に尽力するとともに、各種委員会委員として標準化及び統一化の推進に努める等我が国情報化の促進に多大な貢献をした。
奥野忠一	東京理科大学 理事・教授	統計審議会委員として統計情報システムの整備等に寄与し、臨調答申具体化方策の推進に際して行政情報の総合利用推進方策等に助言する他、国の情報処理要員の育成に携わるなど、行政情報システムの推進に多大の貢献をした。
片方善治	株式会社システム研究センター 理事長	長年にわたり、大学等において電気通信関係の教育・指導に当たるとともに、著作・講演等を通じ、情報化の普及・啓蒙に尽力したほか、家庭における情報化に積極的に取り組み提言を行うなど、情報化の推進に多大な貢献をした。
小松崎清介	財団法人電気通信政策総合研究所 所参与	長年にわたり、情報化社会及び情報産業等の研究に従事し理論的解明に努めるとともに、著作・講演・大学での講義等の活動を通じ、情報産業等に関する啓蒙に尽力し、我が国の情報化に関する研究活動の推進に多大な貢献をした。
近藤義男	株式会社名古屋会計計算センター 代表取締役社長	昭和53年より、(社)日本情報センター協会の監事として団体運営の健全化に携わるとともに、中部地区の地区幹事として地域の情報化の推進に尽力し、我が国の情報化の促進に多大な貢献をした。
鈴木清彦	株式会社西武情報センター 代表取締役社長	(社)日本情報通信振興協会の設立に尽力し、同協会の副会長を務め、広く電気通信事業に係る啓蒙活動に尽力した。また、基盤技術研究促進センターの設立に積極的に協力するなど、通信技術の開発促進に多大な貢献をした。
成田行男	財団法人自動車検査登録協力会 理事	自動車検査登録業務の電子情報処理システム導入に関する基本構想、設計、構築並びに運営に努めるとともに、部内研修及び関連業界への講習等に尽力し、我が国情報化の促進に多大の貢献をした。
堀場雅夫	株式会社堀場製作所 代表取締役会長	財団法人京都産業情報センターの設立に尽力するとともに、以来10年間理事長として同センターの活動を通じて京都府産業界における中小企業及び地域の情報化の推進に多大な貢献をした。
松山公一	九州東海大学 学長	長年にわたり、活発な講演・著作活動を通じて情報処理技術者の育成に尽力するとともに、ソフトウェア生産環境についての認識の高揚に努め、熊本県を中心として地域の情報化の促進のため多大な貢献をした。
水口英明	株式会社ランドコンピュータ 代表取締役副会長	昭和52年から(社)ソフトウェア産業振興協会の監事、理事を歴任し、卓越した判断をもって業界を指導し、昭和59年には、(社)情報サービス産業協会の設立にあたり取りまとめに尽力し、我が国情報化の促進に多大な貢献をした。

2. 昭和63年度情報化促進貢献企業等

企業等の名称	代表者名	業 績
株式会社旺文社	代表取締役社長 赤 尾 一 夫	教育出版社として、永年蓄積した教育ノウハウ及び教材データを公開し、同業他社等の利用を可能にし、教育分野での情報化に、また、ニューメディア対応のCAIシステム等を開発し、コンピュータ教育の普及・啓発に多大の貢献をした。

企業等の名称	代表者名	業 績
財団法人大阪中小企業情報センター	理事長 柳 庸 大	人材・企業製品情報等のデータベースへの蓄積及び提供事業、情報化プラザ事業等、積極的に推進し、地域の情報化のため普及・啓発・指導等を行い、中小企業の情報化促進に多大の貢献をした。
勝田商工会議所	会頭 鈴木 島 蔵	昭和52年2月に汎用コンピュータを導入し、以来、中小企業の共同利用体制の確立等に努めるとともに、ワープロ教室等の開催により情報化支援活動を展開し、中小企業の経営の合理化・近代化に多大の貢献をした。
株式会社コア	代表取締役社長 種 村 良 平	多品種・多頻度・小ロット発注に対応する高度物流管理システムを中核としたVANサービスシステムを構築し、中小卸売業者の情報化促進に寄与し、また、地域に教育機関を設置し地域の情報化促進に多大の貢献をした。
スターネット株式会社	代表取締役社長 大 西 一 敏	多数の企業に対し、経済的かつ安全性・信頼性の高い各種VANサービスを提供し、企業経営の高度化に貢献した。また一般第二種電気通信事業者協議会の活動を通じ電気通信事業の発展に多大な貢献をした。
株式会社セイノー情報サービス	代表取締役社長 鈴木 秀 郎	多数の企業に対する物流VANの提供、地方自治体と共同した地域VANを通じ、企業経営の効率化と国民生活の向上に多大な貢献をした。また一般第二種電気通信事業者協議会の活動を通じ電気通信事業の発展に多大な貢献をした。
東京電力株式会社	代表取締役社長 那 須 翔	全社を挙げて、オフィス作り及び業務のスリム化を目的に業務実施運動を実施しており、業務の削減を実現するためのOA化を指向したことにより、新しい統合OAの方向性を示し、我が国のOA情報化推進に多大の貢献をした。
日本タイムシェア株式会社	代表取締役社長 伊 藤 正 之	すぐれたソフトウェア開発と全国的なサービス体制の形成により、中央諸官庁、公共、公益企業をはじめ産業界の情報化に貢献し、情報サービス産業界の中核企業として先導的役割を果たし、情報サービス産業界の発展に多大の貢献をした。
株式会社フジミック	代表取締役社長 寺 沼 功	パソコン通信サービスの提供に関し電波メディア等の活用、利用者の操作性の向上などにより国民のパソコン通信サービスに対する関心を高めその普及促進に貢献した。また出版、委員会活動を通じ情報化の推進に多大な貢献をした。
北海道ビジネスオートメーション株式会社	代表取締役社長 上 口 國 夫	昭和39年設立以来、総合情報処理企業として、各種コンサルティングからシステム開発、受託計算業務等コンピュータ利用分野で幅広いサービスを提供し、地域社会の情報化に多大の貢献をした。
株式会社ホテルオークラ	代表取締役社長 後 藤 達 郎	業界では初の本格的なオンラインシステムによる正確かつ迅速なサービスの提供及び利用者のニーズに即したサービスの提供、通信衛星利用による国際データベースへの接続可能なパソコンシステムの構築等ホテル業界の情報化の促進に多大の貢献をした。
三井倉庫株式会社	代表取締役社長 原 五 郎	昭和38年以来、業界では先駆的に業務のコンピュータ化を図り、情報処理に関する知識の普及、標準化に努め、顧客と共同したオンライン情報交換を開始する等倉庫業界の情報化の促進に多大の貢献をした。
株式会社リウコム	代表取締役社長 大 城 啓三郎	昭和48年設立以来、今日まで汎用的なシステムの構築に努め、また、電子計算機システム安全対策実施事業所の認定を受けており、安定した情報処理サービスの提供により、情報処理ニーズに応えており、地域の情報化の促進に多大の貢献をした。

3. 昭和63年度優秀情報処理システム

システムの名称	表彰対象者名	表 彰 理 由
営業店情報システム	株式会社泉州銀行	取引顧客の情報をワークステーションに保有することによって、顧客情報管理の充実に計り、営業店渉外員の訪問予定表を出力することにより、効率的な営業活動が計られ、預金、貸付等金融機関の業務向上に寄与した。
教育オンラインシステム	尼崎市立教育総合センター	教育分野への情報化の一環として全国に先がけて、尼崎市全域の市立小・中学校、高校とオンラインで接続し、教員が使用する教材、文献に関してオンラインにての検索を実現し教育指導において飛躍的な質的向上を実現した。
光化学スモッグ情報配信システム	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	光化学スモッグのデータ監視、前日予報及び当日予報を広範囲な地域においてリアルタイムに予測精度の高い発生機構を実現したシステムであり、社会性をもったネットワークの構築の先鞭として寄与した。

システムの名称	表彰対象者名	表 彰 理 由
財務会計オンラインシステム	紀陽ソフトウェアサービス株式会社	小規模の町村で従来、手作業で行っていた予算編成から決算までの財務会計事務を合理化・標準化した。また、指定金融機関とのネットワークを利用し、行財政事務の省力化・厳正化に寄与した。
住民行政サービスシステム	株式会社 諏訪広域総合情報センター	テレトピアのモデル都市に指定されている長野県諏訪地域広域市町村圏において、居住市町村以外からも各種証明証等が交付できるシステムを全国に先駆けて構築し住民サービスの向上に多大な貢献をした。
消防通信指令施設	横浜市消防局	従来人手によって行っていた通報時の災害地点の特定や、車両の管理・病院等をシステム化することにより災害発生時の通報から出発指令までの時間の短縮化を図り、災害時における迅速・的確な対応に多大な貢献をした。
総合情報オンラインシステム 「システム100」	日本生命保険相互会社	本システムは、複数のアプリケーションから構成され、大規模なシステムを構築しており、企業内の事務コストの削減、事務体制の整備等に成果を示し、これらを公表し、我が国の企業のOA化の推進に寄与した。
DNAシーケンス入力解析システム (DNASIS)	日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社	従来、人手や中型コンピュータで実施していた遺伝子情報の解析を安価なパソコンでバイオ研究では不可欠のDNAシーケンスの入力、解析を実現し、飛躍的に高効率で行うことにより、医学界、食品業界等の進歩に寄与した。
東海道・山陽新幹線新指令システム	東海旅客鉄道株式会社 西日本旅客鉄道株式会社	このシステムは、運転管理、電力系統監視、沿線設備管理を含めた総合指令システムを確立し、CRTをベースとした新指令システムによる指令業務の効率化、省スペース化を図るとともに、輸送サービスの信頼性、情報提供の迅速性等利用者利便の向上に寄与した。
トータル債権管理システム	東京総合信用株式会社	総合信販では初めてのオートコールによるトータル債権管理システムであり、社会的問題となっている個人金融サービスの発展に伴う不良債権増加の問題等を効率的な回収を行い、信販業界の健全化に寄与した。
日本語リレーショナルデータベース管理システム(MRDB)	ティーディーシーソフトウェアエンジニアリング株式会社	大型機の技術を生かした本格的なリレーショナル型データベースを核として、パソコン用ソフトウェアとしては我が国で初めてのデータベース回復機能を供え、OA化ツールとして情報化の促進に寄与した。
パソコンによる化学工学便覧情報システム	株式会社東洋情報システム 丸善株式会社	国内で広く利用されている化学工学便覧ハンドブックに記載されている計算方法などを実用に即した形でパソコンソフトウェアとして実現したものであり、化学・石油業界を中心に広く利用され、業界の発展に寄与した。
予見ファジィ制御方式自動列車運転システム	仙台市交通局	このシステムは、新たに開発された制御理論を応用することにより、無駄な操作が無く、熟練運転士並みの乗り心地と高い駅定位置停止精度を実現し、省エネルギーにも資する等列車運行の効率化及び利用者の利便の向上に寄与した。
AIRS	株式会社インテック	各種通信処理機能を総合的に提供するシステムであり、障害への対応能力、サービスの柔軟性、サポートするプロトコルの豊富さ等に優れた機能を発揮し、企業経営の合理化・高度化に多大な貢献をした。
JALNET	日本航空株式会社	このシステムは、家庭・企業内のパソコンと航空会社のシステムとをネットワーク化することにより、利用者に直接、旅行情報、内外航空会社の空席情報、航空券の予約など双方向通信サービスを提供し、利用者利便の向上に寄与した。

4. 昭和63年度全国高校プログラミング・コンテスト入選作品

作 品 名	作 成 者		作 品 の 概 要
	学校・学科・学年	氏 名	
最優秀賞 海釣り入門	千葉県立 一宮商業高等学校 情報処理科 2年 " " " "	石 川 裕 也 片 岡 和 美 矢 部 義 男	房総半島118か所の釣り情報と釣れる魚の生態・釣り期・仕掛けなどをプルダウン方式で検索するプログラムである。

作 品 名	作 成 者		氏 名	作 品 の 概 要
	学校・学科・学年			
優秀賞 海津北高ネット ワーク	岐阜県立 海津北高等学校 情報処理科 3年	井口 雅彦 近藤 貞剛 田中 城 西脇 稔勝		異機種のパソコンやワープロ間での漢字を含む日本語データのファイル変換を可能にし、あわせて電子掲示板、電子メール等の機能を付加したプログラムである。
優秀賞 構造化プログラ ミング学習シス テム	静岡県立 浜松工業高等学校 情報技術科 3年 電気科 2年 情報技術科 2年	深谷 俊介 馬淵 睦幸 大木 康一 加茂 謙一		NSチャート、PADなど判りやすい図形と共にプログラムを画面上で編集することにより、複雑なプログラムを容易に作成するプログラムである。
優秀賞 論理回路シミュ レーション	群馬県立 前橋工業高等学校 電子科 3年	高橋 康志 三森 征人 大沢 哲典 関口 男郎 片平 正和 品川 波 小沢 泰 大沢 理 松井 信 阿部 成 部 真樹		論理回路の学習で基礎から応用まで幅広く使え、しかも学習者がエディタを使って簡単にいろいろな回路を組み立てることができるプログラムである。
優秀賞 測量結果処理プ ログラム	東京工業高等学校 建築科 3年	砂子 龍		多角測量および水準測量のデータを測量現場でポケコンに人力し、学校に帰ってからこれをパソコンに転送してデータ処理を行い、プリンタやXYプロットに出力するプログラムである。
優秀賞 物理実験室	早稲田大学高等学院 普通科 3年	八柳 祐一		高校物理の教材である放物体の運動、回転運動などをシミュレートし出力するプログラムである。
努力賞 能登半島観光案 内	金沢高等学校 普通科 2年	大場 裕二		能登地方の地図とメニューを表示し、列車時刻表、市街図、観光地の説明、道路図、宿泊地に関する情報を与えるプログラムである。



▲表彰状を読みあげる田村通産大臣



▲喜びの受賞者たち

海外の情報産業の動向

〈情報産業界の動向〉

DEC (Digital Equipment Corp.) は、1977年に32ビットのVAX-11/780を発表し、スーパーミニコンの時代を誕生させると同時に、ミニコン業界では初めてミリオン・ダラー企業となった。当社は以後も着実に成長を続け、現在まで売上高、純利益とも概ね順調に増加し、ついに大型機の分野にも進出した。この大型機のコード・ネームはPolar Starと呼ばれ、性能は、22MIPS、OSはVMS、予定価格は200万ドル～250万ドルであり、現在のVAX-8700を4台連結した形となっている。

このPolar Starの発表により、DECは、本格的に大型機市場に参入したことになるが、ソフトウェア開発 (特に大型機向けの) と大容量ハードディスク記憶装置が、同社のボトル・ネックとされている。また、この市場ではIBMの圧倒的優位が示されており、新機種種の顧客をどのように開拓していくのか、難問が残されている。

〈政策・制度〉

レーガン大統領は、その遺産として現下の連邦政府を生産的で効率の良いものに残したいと考えているが、その鍵となるのは情報技術であるとみている。

連邦政府は1988年度の情報技術に関する総支出を174億ドル予定しており、これは連邦予算の1.7%にあたる。1982年度は92億ドルで連邦予算の1.2%であったのに較べると、この6年間で50%の増加である。

しかしながら、連邦政府の情報化については、個人情報の保護、行政情報の公開などについても

配慮が必要であり、そのため、電子的情報の収集と公開についての包括的な政策が立案されるべきであり、またこれからの情報システム計画は、技術をいかに効率良く利用するかということよりも一般大衆が必要とする情報をいかに有効に供給するかということに重点を移すべきであるとしている。

〈エンドユーザ環境〉

ビジネス環境の変化やデスクトップ技術の向上により、コンピュータ端末から情報を得ることに興味をもつトップ・エグゼクティブが増えてきた。そこで、インフォメーション・システム (IS) 開発部門では、ほとんどコンピュータに触れた経験がないわりに、システムに対する期待が大きいエグゼクティブ用のIS、すなわちエグゼクティブ・インフォメーション・システム (EIS) を開発する必要に迫られている。

専門家によれば、現在アメリカの企業の約1,000社でEISが稼働中だという。その大部分は企業内のIS部門で開発したものだが、なかにはEISツール・パッケージとして発売しているPilot Executive Software社の「コマンド・センター」などの例もある。同社によれば、アメリカの企業の70%が、現在既にEISを導入済みか検討中であるという。

〈ネットワーキング〉

ヨーロッパ5カ国の9組織から構成される共同研究プロジェクトが、ユーザ端末とLAN間の統一インタフェースについて合意した。

このプロジェクトは、ECの科学技術開発計画

Espritの一環として行われているものであり、オランダ、イギリス、イタリア、フランス、及び西ドイツの企業や研究機関9組織が参加している。あらゆる端末を、将来のブロードバンド統合サービスLANに変更なしで接続できるようにすることにより、データ、音声、ビデオ等の同時通信を可能とすることを狙いとしている。

今回合意されたインタフェースが採用されると、種類やメーカーの異なる装置でも、多種多様なLANに対して、ケーブル、コネクタ、電子機器に何ら変更を加えることなく接続できることになる。

このプロジェクトの成果は、既に国内外の標準化機関に提示され、公式採用に向けて検討が行われている。

〈AI〉

研究室内におけるデモレベルではなく、コンピュータが（テレックスを）“読む”という動作を行うことが可能となりつつある。これは、テレックスを受け取り、人工知能研究における自然言語の概念を利用した処理、およびその結果に基づきコンピュータにファイル化する、というプロセスより成る。

この計画は、アメリカにおいては少なくとも3社が進めており、MCI International, Western Union, およびTRT Telecommunicationsである。MCIではその一部のサービスが始まり、これはAutomated Money-Transfer Service (略AMTS)と呼ばれている。テレックスによる資金振替サービスにおいて、コンピュータと私設網を世界のおよそ170万台のテレックスと結ぶために“読む”

という能力を利用するのである。他のアプリケーションとして、飛行機予約などが考えられる。MCIでは、1つのメッセージを処理する価格として\$1.5~\$0.40を想定しており、個々にはそのメッセージの大きさによる。

〈教育・訓練〉

防衛や航空工学、及びその周辺分野では上級プログラマの不足が問題となっている。とりわけAdaの技術者不足は深刻で、DODの仕事を請負っている企業の多くは、本当はAdaに熟練している人材が欲しいが、やむをえず少なくとも2年以上の経験を積んだ技術者ということで募集している。ある担当者は、「もし、誰か論文のレジメでAdaについて言及していれば、彼はたちまち魅力的な掘り出しものとみなされるだろう」と語っている。

このような人員不足の原因としては、まず多くの大学がAdaの受け入れに遅れをとった事が挙げられる。例えば、Adaを講座として設けていた大学は1986年にはわずか45校しかなかった。現在は、時流に乗って140校を超えているが、現在の熟練技術者不足の解消とはなり得ない。

また、大学における教育法もAdaにとっては不幸であると言える。典型的なコンピュータサイエンスのコースは、多くのシステムや言語を学ぶために、1つの言語にあまり多くの時間をさかない。従って多くの場合、Adaへの限定的な適性は仕事を獲得するに至らないのである。

さらに、Adaが新しい言語であるために、企業内での研修があまり行われていない事も一因として挙げられている。

昭和63年度・秋 情報処理技術者試験

試験区分：情報処理システム監査技術者試験

特種情報処理技術者試験

オンライン情報処理技術者試験

第一種情報処理技術者試験

第二種情報処理技術者試験

受験資格：情報処理システム監査技術者試験

(当該年度の4月1日現在における年齢
27歳以上)

特種情報処理技術者試験

(当該年度の4月1日現在における年齢
25歳以上)

オンライン情報処理技術者試験、第一
種、第二種情報処理技術者試験

(受験資格なし)

試験期日：昭和63年10月16日(日)

合格発表：第二種…昭和63年11月末日(予定)

第一種…昭和64年1月中旬(ク)

システム監査 } …昭和64年1月末日
オンライン } (予定)
特種 }

試験地：全国33地区

札幌、帯広、盛岡、仙台、秋田、水戸、
宇都宮、前橋、埼玉、千葉、東京、八
王子、横浜、新潟、長野、静岡、名古
屋、富山、金沢、福井、京都、大阪、

応募者数/受験者数/受験率(第1表)

システム監査： 9,166人/ 5,091人/55.5%
特種： 20,506人/ 11,772人/57.4%
オンライン： 10,932人/ 7,088人/64.8%
第一種： 77,034人/ 48,458人/62.9%
第二種： 179,381人/116,372人/64.9%
(計) : 297,019人/188,781人/63.6%

神戸、岡山、広島、高松、松山、福岡、
長崎、熊本、大分、鹿児島、那覇

試験地別受験状況

受験率上位3位は以下の通り

システム監査 新潟、札幌、大分
特種 新潟、福井、盛岡
オンライン 福井、大分、新潟
第一種 新潟、大分、秋田
第二種 新潟、帯広、鹿児島

年齢別応募者数(第1図)

第二種は20歳前後、第一種・オンラインは20代
半ば、特種は20代後半に多く、システム監査は30
代半ばから40歳にかけて多くなっている。

勤務先別応募者数(第2表)

システム監査、特種、オンライン、第一種につ
いては、ソフトウェア企業が最も多く、第二種の
み学生が最も多い。

勤務先別応募者数

(第2表)

勤務先	システム 監査	特種	オンライン	1種	2種
電算機製造又は 販売企業	1,662 (-16.1)	3,181 (-10.7)	1,520	5,965 (-4.1)	7,663 (-4.0)
ソフトウェア企 業	2,702 (-0.4)	8,676 (6.3)	4,589	33,371 (5.9)	50,495 (0.7)
情報処理第一種 試験合格者	1,804 (3.2)	3,939 (6.2)	2,435	13,581 (7.7)	24,731 (4.4)
上場企業の一級 企業・団体	2,316 (-18.7)	3,896 (1.2)	1,662	12,989 (1.7)	22,724 (-2.0)
官公庁	118 (2.6)	120 (-14.3)	80	595 (-1.7)	1,255 (-10.2)
学校・研究機関	126 (-12.5)	336 (2.4)	197	1,333 (15.5)	1,593 (4.4)
商 業	79 (-31.9)	82 (20.6)	35	201 (-4.7)	318 (-21.5)
会計士事務所等	233 (-41.8)	35 (-14.6)	9	41 (-14.6)	135 (-25.0)
学 生	6 (-82.9)	27 (-59.1)	245	6,948 (10.3)	59,340 (4.1)
その他	72 (-41.5)	125 (-20.4)	78	975 (0.7)	2,521 (-4.7)
無記入	48 (128.6)	89 (161.8)	82	1,035 (166.8)	8,606 (309.8)
合 計	9,166 (-10.6)	20,506 (1.9)	10,932	77,034 (5.8)	179,381 (5.3)

(注) 応募者数欄の下段()内数字は対前年度増加率(%)

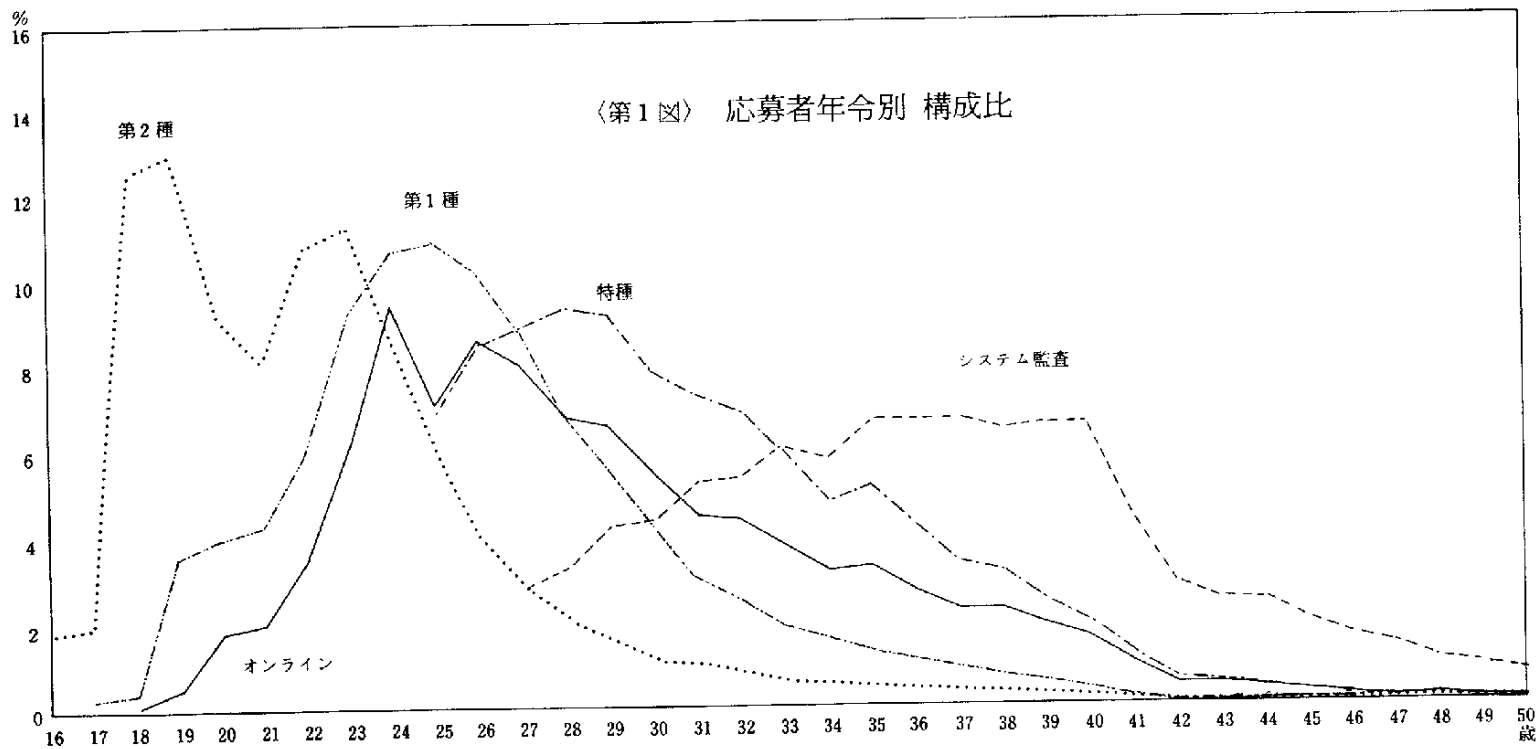
データ・バンク

(第1表)

試験地別応募者数・受験者数・受験率

試験地	システム監査			特 種			オンライン			第 1 種			第 2 種			合 計			
	応募者数	受験者数	受験率	応募者数	受験者数	受験率	応募者数	受験者数	受験率	応募者数	受験者数	受験率	応募者数	受験者数	受験率	応募者数	受験者数	受験率	
札幌	98	66	67.3	232	134	57.8	167	110	65.9	1,502	997	66.4	5,014	3,751	74.8	7,013	5,058	72.1	
帯広													336	273	81.3	336	273	81.3	
盛岡	28	17	60.7	71	51	71.8	36	27	75.0	355	249	70.1	1,135	845	74.4	1,625	1,189	73.2	
仙台	115	60	52.2	205	130	63.4	191	125	65.4	1,587	1,040	65.5	5,462	4,131	75.6	7,560	5,486	72.6	
秋田										195	142	72.8	711	507	71.3	906	649	71.6	
水戸	103	64	62.1	349	211	60.5	104	74	71.2	1,469	966	65.8	3,476	2,238	64.4	5,501	3,553	64.6	
宇都宮	58	25	43.1	100	53	53.0	74	44	59.5	584	367	62.8	1,902	1,307	68.7	2,718	1,796	66.1	
前橋	52	31	59.6	98	63	64.3	87	66	75.9	616	402	65.3	2,232	1,590	71.2	3,085	2,152	69.8	
東京	埼玉									2,140	1,322	61.8	5,785	3,585	62.0	7,925	4,907	61.9	
	千葉									1,988	1,283	64.5	5,594	3,479	62.2	7,582	4,762	62.8	
	東京	5,538	2,974	53.7	12,191	6,727	55.2	6,631	4,160	62.7	34,039	19,887	58.4	46,961	27,277	56.3	105,360	61,025	57.1
	八王子									2,081	1,208	58.0	4,841	1,968	58.3	6,922	3,176	58.2	
	横浜												19,881	11,813	59.4	19,881	11,813	59.4	
小計	5,538	2,974	53.7	12,191	6,727	55.2	6,631	4,160	62.7	40,248	23,700	58.9	83,062	48,122	57.9	147,670	85,683	58.0	
新潟	54	38	70.4	137	102	74.5	92	71	77.2	1,077	839	77.9	2,361	1,948	82.5	3,721	2,998	80.6	
長野	45	24	53.3	125	75	60.0	75	46	61.3	538	353	65.6	1,513	1,016	67.2	2,296	1,514	65.9	
静岡	106	66	62.3	242	152	62.8	113	75	66.4	1,279	875	68.4	3,523	2,655	75.4	5,263	3,823	72.6	
名古屋	449	256	57.0	1,126	693	61.5	559	405	72.5	5,218	3,507	67.2	13,262	9,494	71.6	20,614	14,355	69.6	
富山													1,100	720	65.5	1,100	720	65.5	
金沢	104	59	56.7	296	168	56.8	154	105	68.2	1,117	700	62.7	1,671	992	59.4	3,342	2,024	60.6	
福井	20	12	60.0	89	65	73.0	38	31	81.6	302	218	72.2	893	653	73.1	1,342	979	73.0	
大阪	京都									1,669	928	72.5	4,042	2,688	68.5	5,711	3,616	69.5	
	大阪	1,745	1,016	58.2	3,759	2,296	61.1	1,728	1,168	67.6	9,476	6,901	66.7	20,000	14,519	68.1	36,708	25,900	66.6
	神戸									2,020	1,067	68.8	4,749	2,504	70.1	6,769	3,571	69.7	
	小計	1,745	1,016	58.2	3,759	2,296	61.1	1,728	1,168	67.6	13,165	8,896	67.6	28,791	19,711	68.5	49,188	33,087	67.3
岡山										966	673	69.7	2,527	1,767	69.9	3,493	2,440	69.9	
広島	184	114	62.0	395	233	59.0	240	151	62.9	1,611	1,129	70.1	4,641	3,511	75.7	7,071	5,138	72.7	
高松	126	69	54.8	300	159	53.0	154	101	65.6	612	400	65.4	1,806	1,286	71.2	2,998	2,015	67.2	
松山										361	260	72.0	998	736	73.7	1,359	996	73.3	
福岡	254	147	57.9	547	305	55.8	347	235	67.7	2,772	1,743	62.9	7,422	5,033	67.8	11,342	7,463	65.8	
長崎													913	672	73.6	913	672	73.6	
熊本	33	20	60.6	71	45	63.4	56	37	66.1	481	319	66.3	1,351	944	69.9	1,992	1,365	68.5	
大分	34	22	64.7	97	66	68.0	38	30	78.9	436	322	73.9	1,072	841	78.5	1,677	1,281	76.4	
鹿児島	16	9	56.3	53	31	58.5	23	12	52.2	328	226	68.9	1,516	1,192	78.6	1,936	1,470	75.9	
那覇	4	2	50.0	23	13	56.5	25	15	60.0	215	135	62.8	691	437	63.2	958	602	62.8	
合計	9,166	5,091	55.5	20,506	11,772	57.4	10,932	7,088	64.8	77,034	48,458	62.9	179,381	116,372	64.9	297,019	188,781	63.6	

注) 受験率(受験者数/応募者数; %)



平均年齢 システム監査 (36.9歳) 特種 (31.3歳) オンライン (29.1歳) 第1種 (26.2歳) 第2種 (22.5歳)

年齢別応募者 (%)

年齢別応募者 (%)																																			
年 令	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
シス 監												2.8	3.3	4.3	4.4	5.3	5.4	6.1	5.8	6.7	6.7	6.7	6.5	6.6	6.6	4.5	2.9	2.5	2.5	2.0	1.6	1.4	1.0	0.9	0.7
特殊										6.9	8.4	8.9	9.4	9.2	7.8	7.3	6.9	6.0	4.8	5.2	4.3	3.4	3.2	2.5	2.0	1.2	0.6	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	
オン ライ ン			0.1	0.5	1.8	2.0	3.5	6.1	9.5	7.1	8.6	8.0	6.8	6.6	5.5	4.5	4.4	3.8	3.2	3.3	2.7	2.3	2.3	1.9	1.6	1.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
1種		0.3	0.4	3.6	4.0	4.3	6.1	9.2	10.7	10.9	10.2	8.8	6.8	5.6	4.2	3.0	2.5	1.9	1.6	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				
2種	1.8	2.0	12.6	13.0	9.2	8.1	10.7	11.3	8.6	6.0	4.1	2.9	2.1	1.6	1.1	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				

インフォメーション

※主催団体の都合で変更する場合があります。

イベント名	開催日	開催場所	主な内容	問合せ先
電子化辞書国際シンポジウム	62. 11. 24 ～11. 25	新高輪プリンスホテル		(財)国際情報化協力センター ☎03-457-0941
インテリジェントビル'88	63. 11. 30 ～12. 3	東京流通センター		(社)日本能率協会 ☎03-434-8076
'88関西データベースフェア	63. 11. 29 ～12. 1	大阪マーチャングイズマートビル	テーマ：商用データベースからパーソナルデータベースまで世界のデータベースから地域データベースまで有効に活用しよう。 展示会：各地データベースの展示・実演、講演会、各機関のデータベース説明会（商用DB、CD-ROM、パソコン通信、光ディスクDB、パソコンDB、AI等）	関西データベース協議会(財)関西情報センター ☎06-346-2541
近隣諸国間の機械翻訳システムに関する研究・第一回実証試験	63. 11. 21 ～11. 22	機械翻訳システム研究所	本研究開発の第一段階として、作成した5言語の基本語辞書を基に、実証実験のデモンストラーションを行う。(日本語-中国語、タイ語、マレーシア語、インドネシア語)	(財)国際情報化協力センター機械翻訳システム研究所 ☎03-798-5085
'88 CAD/CAM アプリケーションソフトウェアショウ	63. 12. 3 ～12. 12	池袋サンシャインシティ		(社)日本能率協会 ☎03-434-1836
'88 CIM/CAD/CAM 全国大会	63. 12		CAD/CAM関連のテーマに添って、ユーザ企業から推薦を受けた企業の全国的規模の事例発表大会	(社)日本能率協会 ☎03-434-1404
第3回 国際情報化協力・人材ネットワークシンポジウム	64. 1. 18	虎ノ門パストラル	テーマ：発展途上国の情報化と我が国の協力、講演及びパネルディスカッション、情報化論文コンテスト（発展途上国）発表。	(財)国際情報化協力センター ☎03-457-0941
データベース国際シンポジウム	64. 2. 21	経団連ホール	1. 国際標準と国内標準の整合性 2. アジア地域特有の個別テーマとその技術協力	(財)データベース振興センター ☎03-459-8581
第2回 アジア情報技術標準フォーラム	64. 3. 10	虎ノ門パストラル	1. 国際標準と国内標準の整合性 2. アジア地域特有の個別テーマとその技術協力 構成国：中国、香港、インド、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ	(財)国際情報化協力センター ☎03-457-0941
'88 オフィスオートメーション実態調査報告会	64. 3		ユーザー企業250社のOA問題に関する総合的実態の調査発表により、自社のOA化指標を検討。	(社)日本オフィスオートメーション協会 ☎03-434-6677
OSI 適合性試験サービス	64. 3	INTAP試験検証センター	OSI プロトコルの内、トランスポート（クラス0, 2）、FTAM、MOTISの適合性試験サービスを開始する。	(財)情報処理相互運用技術協会 ☎03-358-2721
CAI & 教育メディア・ショウ '89	64. 4. 20 ～4. 28	池袋サンシャインシティ	テーマ：90年代の教育コミュニケーションを探る。	日本経済新聞社 ☎03-252-8157
EP '89 第2回 電子出版システム展	64. 4. 20 ～4. 28	池袋サンシャインシティ		日本経済新聞社 ☎03-252-8157

書名	発行日	内容	発行者
OSI 実装規約書（暫定版）	63. 8	多様な情報処理機器の相互運用性を確保するため、OSI 標準をベースに特定の通信目的ごとに実装上必要な取り決め（規約）を体系化した。	(財)情報処理相互運用技術協会
コンピュータ教育用語集(仮称)	63. 11(予定)	ハードウェア、ソフトウェア関連用語から教材、教具として、あるいは学校事務支援の道具としてのコンピュータ活用までコンピュータ教育に関連した幅広い分野の用語を平易に解説。	監修：(財)コンピュータ教育開発センター 発行：(株)アスキー



通信技術者からネットワークエンジニアへ

住友金属工業株式会社

システムエンジニアリング事業本部情報システム部情報通信技術室

小 野 普 明

最近よく「通信技術者不足」という声を聞く。我々ユーザにとって今日不足している通信技術者とは、またマスターすべき技術とはどのようなものだろうか。

当社における企業グループ情報通信ネットワーク「SUN-NET」の構築・運用経験を元に、ユーザーの立場から見た今後の“通信技術者像”について述べてみたい。

1. 情報通信領域の変化

従来の通信システムは電話系やデータ通信系等、各々独立したネットワークを構築してきた。

しかしながら、通信技術の発達、ニーズの多様化に伴い、××系と××系の領域が必ずしも明確にできない総合的ネットワーク・システムへと変化してきている。

その変化を

—伝送

—電話交換

—データ通信

の各技術領域から見てみる。

(1)伝送

- 従来はアナログ通信が主体で、1つの目的のために1つの伝送路を設ければよかった。つまり各目的にあった通信回線やモデム等の通信機器を選択することがユーザーにおける伝送路設計であった。
- 今日では高速デジタル回線サービスや多重化

技術の発達により物理的には1本の通信回線であっても複数の目的で、例えば電話、FAX、データ通信等の情報が1つの回線上を混合して通信される形態が一般化してきた。

- この様な環境下でのユーザーにおける伝送路設計は従来の様に単純ではない。まず第一に各利用目的別の論理ネットワーク設計。第二に各論理ネットワークを重畳しての物理ネットワークの設計。次に通信回線の設定、通信機器の選択、適用機能の設定、運用設計へと続く。

通信回線の選択といってもNTTの他にNCC、リセール業者、VAN等その選択肢も多く、更に異メーカー機器の相互接続のためのインターフェース条件の設定等々従来に比し幅広い知識が要求されてきている。

(2)電話交換

- 従来の電話交換機は「電話屋」とよばれるアナログ電話交換技術者によってカバーされていて、素人が容易に立入れる領域ではなかった。
- 電子交換機の出現によりこの領域も大幅に変化している。

電話番号やサービス機能は全て交換機内部に“システム・データ”として蓄えられ、我々ユーザはCRTを使ってその内容を容易に変更することができる。またトラフィック情報や課金情報を取り出し統計処理することも可能となった。

- 電話交換の基本技術領域を除けば、電話系の設

計・運用は正に情報処理の領域に化したといえる。

(3) データ通信

- ・今や情報通信なくして情報処理はありえないといっても過言ではない。
- ・情報処理の通信領域といった限定された見方はもはやあてはまらない。既にOSIにみられる様に、異メーカー間のホスト通信やホストからパソコンまでLANをも含めた相互のアプリケーション-アプリケーション通信が実現している時代である。

既におわかりの様に従来の通信技術は、OSIレイヤーの1, 2層に相当するハード技術であった。今求められている通信技術とは、1~7層をカバーするハード+ソフトの総合的な領域といえる。

2. ネットワーク・エンジニア

先に述べた様な総合的情報通信の領域を整理すると

- ①回線や多重化装置等を適用した物理系伝送路ネットワーク技術分野
 - ②物理系ネットワークを活用したネットワーク・アプリケーション (N/W・AP) 技術分野
 - ③ネットワークの運用・管理技術分野
- の大きく三領域に分類できる。
- ・物理系ネットについては既に述べた様に複雑かつ幅広い技術領域となっている。
 - ・N/W・APの領域では、コンピュータとPBXを

直結しての課金処理や、PBXを介してのパソコン・ネット等電話系、情報処理系といった様にその領域を区分することは困難となっている。

- ・運用面においても、ネットワークの地理的広がりをカバーするために、回線、機器の遠隔監視・管理技術を導入し、構成・機器管理データベース・システムを必要としている。

この様に現在の情報通信の領域は非常に大きなものとなっており、通信技術者の使命も増々重要となっている。

即ち、情報処理と情報通信技術をマスターし、N/W・APを理解して総合的観点から最適な情報通信ネットワークを設計・構築・運用できる技術者、つまり「総合情報通信ネットワーク・エンジニア」こそが現代に求められている通信技術者像ではないだろうか。

3. 今後の課題

情報通信ネットワーク・システムの設計、構築を、「ネットワーク・エンジニアリング」とした新しい領域として位置付け、

- ・情報処理領域と同様、システム開発体系、運用体系を整備
- ・企画、開発、運用を分業化した体制の確立
- ・要員の継続的育成のための教育体系、教育制度の整備

が急務の課題である。



第5回 日独情報技術フォーラム

第5回日独情報技術フォーラムは、下記の要領にて開催される。

1. 期日：昭和63年11月24日（木）

～ 11月26日（土）

2. 場所：国立京都国際会館
（京都宝ヶ池）

3. 内容：

〈基調講演〉

①「Neurocomputing」

松本元 電総研アナログ情報研究室長

②「Integrated Optoelectronics for Communications」

Dr. Claus Weyrich, Siemens

〈テーマ別分科会〉

①ニューメディア分科会

②コンピュータ分科会

③半導体分科会

4. 問合せ先

（財）日本情報処理開発協会

調査部 国際関係チーム

☎03-432-9381

「OSI導入利用ガイドーファイル転送 (FTAM) 編一」発刊のお知らせ

産業情報化推進センターでは、今後のシステム間相互接続、ネットワーク利用の拡大に不可欠な OSI (Open Systems Interconnection) のユーザー業務への円滑な導入利用について、OSIユーザー懇談会参加企業の実務者により検討を進めているが、その成果の一部を「OSI導入利用ガイドーファイル転送 (FTAM) 編一」としてまとめ、11月7日（予定）に発行することとなった。

内容は、受発注などユーザー業務に多く利用されているファイル転送の仕組、業界標準手順と FTAM (File Transfer Access Management) との関係などの基礎知識から、FTAMの機能と動作、各メーカーのFTAM実現形態などの応用知識まで幅広くかつ初心者でも理解できるものである。価格は3,500円。

情報処理技術者試験

従来より秋期（10月第3日曜日）に実施しておりました第一種情報処理技術者試験を昭和64年度より春期（4月第3日曜日）に変更致します。

これにより、昭和64年度以降の試験日程は以下の様になります。

●春期——第一種、第二種

（4月第3日曜日）

●秋期——システム監査、特種、オンライン、
第二種

（10月第3日曜日）

上記の実施に伴い昭和63年度第一種情報処理技術者試験の合格発表、及び昭和64年度春期情報処理技術者試験の案内書・願書の配布、受付時期は以下の予定です。

●昭和63年度第一種試験： 昭和64年1月中旬
合格発表

●昭和64年度春期試験： 昭和64年1月6日
（金）

案内書・願書の配布、受付時期：

～2月15日（水）

AIツールを追加設置

AIオープンハウスでは、10月1日より、次のAIツール3種を新たに追加設置しておりますのでご案内します。今回からパソコンの上で使用できるツールを用意いたしました。

ツールの名称	出展企業	稼働環境	適用内容
AI PLAN TELL	岩崎技研工業	PC-9801VX	エキスパートシステム用ツール
GURU	知識工学研究所	PC-9801VX	エキスパートシステム用ツール
IF Prolog	インタフェースコンピュータジャパン	SUN-3	AIプログラミング言語ツール

備考:

「AIオープンハウス」は、人工知能(AI)システムの開発支援用ハードウェア及びソフトウェア(以下、AIツールという。)を設置して、ユーザー等における利用技法の修得や適用ニーズに応じた評価研究のために、ICOT-JIPDEC AIセンターが運営しています公共的な共同利用センターです。なお、AIオープンハウスをご利用頂くには、会員のご登録が必要になります。

AIツール説明会の開催

AIオープンハウスに設置のAIツールについて、機能や利用技法を紹介する説明会を次のとおり開催いたします。奮ってご参加ください。参加料は1人1回3000円。

問合せ、参加申込み等の連絡先:

電話 (03) 432-9390

FAX. (03) 431-4324

A I ツール説明会開催スケジュール

11月21日(月) 14:00~16:30	SUN-3/260Cと(米)I-CAD社 IMPAKT設計型ES (伊藤忠テクノサイエンス)	1. SUN-3/260Cのハードとソフト 2. I-CAD社のIMPAKT設計型ESの機能概要 3. 簡単な使用方法等
11月22日(火) 14:00~16:30	EXPLORER-IIと Knowledge Craft (センチュリリサーチセンタ)	1. EXPLORER-IIのハードとソフト 2. Knowledge Craftの機能概要 3. 簡単な使用方法等
11月24日(木) 14:00~16:30	EXPLORER-IIと Knowledge Craft (センチュリリサーチセンタ)	1. EXPLORER-IIのハードとソフト 2. Knowledge Craftの機能概要 3. 簡単な使用方法等
11月25日(金) 14:00~16:30	日立クリエイティブWS 2050/32とES/KERNEL (日立製作所)	1. CWS2050/32のハードとソフト 2. ES/KERNELの機能概要 3. 簡単な使用方法等
11月28日(月) 14:00~16:30	富士ゼロックス1161と ESツールHUMBLE (富士ゼロックス)	1. 富士ゼロックス1161のハードとソフト 2. ES HUMBLEの機能概要 3. 簡単な使用方法等
11月29日(火) 14:00~16:30	DS/7500と ESツールDG/ZEUS-II (日本・データゼネラル)	1. DS/7500のハードとソフト 2. DG/ZEUS-IIにおけるプロトタイプ作成から実用システムまで 3. 簡単な使用方法等
11月30日(水) 14:00~16:30	富士ゼロックス1161と ESツールHUMBLE (富士ゼロックス)	1. 富士ゼロックス1161のハードとソフト 2. ES HUMBLEの機能概要 3. 簡単な使用方法等
12月12日(月) 14:00~16:30	FACOM G150Aと ESHELL/FM (富士通)	1. FACOM G150Aのハードとソフト 2. ESツールESHELL/FMの機能概要 3. 簡単な使用方法等
12月13日(火) 14:00~16:30	Symbolics3650と ESツールSuper BRAINS (東洋情報システム)	1. Symbolics 3650のハードとソフト 2. Super BRAINSの機能概要 3. 簡単な使用方法等
12月14日(水) 14:00~16:30	KS-301と ESツールKEE (日本ユニシス)	1. KS-301のハードとソフト 2. ESツールKEEの機能概要 3. 簡単な使用方法等
12月16日(金) 14:00~16:30	日立クリエイティブWS 2050/32とES/KERNEL (日立製作所)	1. CWS2050/32のハードとソフト 2. ES/KERNELの機能概要 3. 簡単な使用方法等
12月26日(月) 14:00~16:30	KS-301と ESツールKEE (日本ユニシス)	1. KS-301のハードとソフト 2. ESツールKEEの機能概要 3. 簡単な使用方法等

会場:「AIオープンハウス」
(東京都港区浜松町1丁目世界貿易センタービル7階)

OSIによるネットワークシステムの企画・設計・運用担当者のための

『OSI 導入利用ガイド—ファイル転送(FTAM) 編—』

監修 浅野 正一郎
(学術情報センター教授)

発行 財団法人日本情報処理開発協会
編集 産業情報化推進センター
OSIユーザー懇談会

OSIとは、FTAMとは、業界標準手順との関係は、ファイル転送システム設計に必要な知識は、製品形態は、……

このような疑問や必要な知識をユーザーの業務システムから解説。初心者から上級者まで利用できる期待の実用書

—— 主 な 内 容 ——

第1章 ファイル転送とFTAM

- ・ファイル転送とは
- ・ファイル転送システムの実際と課題
- ・ビジネスプロトコル
- ・国際標準によるファイル転送

第2章 FTAMの機能と動作

- ・FTAMの基本概念
- ・ファイル転送処理
- ・プロトコルの流れ

第3章 FTAM導入検討に必要な知識

- ・上位層と下位層の機能区分の考え方
- ・上位層の機能選択
- ・下位層の機能選択

第4章 FTAMメーカー製品と ユーザー作業

- ・各メーカーのFTAM実現の形態
富士通、日立製作所、日本IBMなど
- ・ファイル転送に必要な運用管理機能

—— 問合せ及び申込み先 ——

(財)日本情報処理開発協会 調査部 普及振興担当
TEL (03) 432-9384
FAX (03) 432-9389
〒105 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館内

11月7日発行
価格3,500円
A4版・182ページ

昭和63年11月 発行

JIPDEC ジャーナル No. 70

発行人・照山正夫／編集人・岩崎有二
©1988

財団法人 日本情報処理開発協会
東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内
郵便番号105 電話 03(432)9384

※本誌送付宛先の変更等については当協会調査部 (03-432-9384) までご連絡下さい。

最近の報告書・刊行物ガイド

【TITLE】	【発行年】	【一般価格】	【会員価格】
・オンライン需要調査報告書	(63)	3,700	3,000
・1988年版コンピュータ利用状況調査集計結果	(63)	3,200	2,600
・セキュリティ産業の成立と今後の展望	(62)	—	—
・セキュリティ産業の事態と新しい課題	(63)	—	—
・コンピュータ・セキュリティに関するリスク分析調査資料	(63)	1,700	1,400
・国際VANの自由化	(63)	—	—
・高密度通信処理における分散情報統合利用システムの研究開発報告書	(61)	3,700	3,000
・システム監査支援ツールの調査研究報告書	(63)	3,200	2,600
・自然言語のコンピュータ解析用辞書に関する調査研究報告書	(63)	4,200	3,400
・市民生活におけるデータコミュニティ構築の方策に関する研究報告書	(63)	1,000	800
・世界のコンピュータ産業総合年表	(60)	—	—
・新通信時代の課題	(61)	1,200	1,000
・ソフトウェア開発・運用の高度化・効率化方法に関する調査研究報告書(Ⅲ) —運用・保守—	(61)	2,700	2,200
・民間部門における個人情報保護のためのガイドライン	(63)	—	—
・知的情報処理システムに関する調査研究報告書 —知識システム開発方法論—	(62)	10,200	8,200
・知的情報処理システムに関する調査研究報告書 —エキスパートシステム開発ツールの比較評価—	(62)		
・ヨーロッパにおける情報産業の動向	(63)	1,200	1,000
・米国における情報処理の現状	(62)	1,000	800
・マルチメディアに対応した地域開発支援型情報システムに関する調査研究報告書	(63)	—	—
・名古屋地域におけるオンラインデータベース利用の高度化に関する調査研究報告書	(63)	—	—
・昭和62年度情報化国際講演・討論会 「1990年代の情報化を考える」	(63)	—	—
・第4回日独情報技術フォーラム会議録	(63)	—	—
・初級マイクロコンピュータ応用システム開発技術者育成用標準カリキュラム	(62)	1,200	1,000
・中級マイクロコンピュータ応用システム開発技術者育成用標準カリキュラム	(63)	2,200	1,800
・初級マイクロコンピュータ応用システム開発技術者育成指針	(63)	5,200	4,200
・情報化白書1988		4,500	
・Informatization White Paper 1988		3,000	2,400
・JAPAN COMPUTER QUARTERLY No. 70~73		各3,000	
・システム監査基準解説書(60.8発行)		2,800	2,300
・システム監査Q&A110(62.9発行)		2,800	2,300

(—：非売品、閲覧可)

購入・閲覧は……



財団法人 日本情報処理開発協会
調査部 ☎ 03 (432) 9384 直通



財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館

郵便番号105

電話 03(432)9384