

JIPDEC ジャーナル

NO.76

1991/NOV

- 春 夏 秋 冬：情報化月間20周年を迎えて
- 寄稿・解説：通商産業省の情報処理関連施策
- JIPDEC REPORT：情報化月間20周年記念式典

目次

No.76 1991/NOV

春夏秋冬

情報化月間20周年を迎えて 中村 薫——②

寄稿・解説

情報処理振興審議会産業の情報化部会報告

産業の情報化に関する諸課題 多田 好克——④

JIPDEC REPORT

情報化月間20周年記念式典——⑩

平成3年度情報化月間表彰者一覧——⑩

情報化月間20周年記念作文・論文コンテスト入選作品——⑩

海外ニュース——⑩

会員サロン

ソフトウェアの生産性向上について

宇都 弘樹——⑩

統計

コンピュータ利用状況調査集計結果——⑩

JIPDECだより

各部・センター活動状況——⑩

OSIに係る組織及び国内標準の登録状況について——⑩

春

夏

情報化月間20周年を迎えて

通商産業省機械情報産業局
情報処理振興課長

中 村 薫

情報化月間は、昭和47年に情報化週間として開始されて以来今回で20回目を迎えるに至りました。「わが国の情報化」が初めて言葉として世に出たのは、昭和42年11月に産業構造審議会の中に新しく情報産業部会が新設され、ここで昭和43年に「情報処理及び情報処理産業の発展のための施策に関する中間答申」、続いて昭和44年5月に「情報処理及び情報産業の発展のための施策に関する答申」が出され、その中で「わが国を含め世界の先進社会は、今日、情報化社会の扉を叩こうとしている」との一文からであると言えます。

その後、通商産業省内の組織改正で、昭和44年7月に電子政策課、電子機器電機課が、翌45年7月情報処理振興課が誕生し、情報化の進展のための組織体制が整備されるとともに、昭和44年5月ソフトウェアという当時担保として認められなかったものを対象とする産業に対して国が債務補償をするという「情報処理振興事業協会に関する法律」の制定等、まさにこれからの情報産業を育成する時代が始まったのです。

このような時代を背景に、情報化週間がスタートしました。わが国に「情報化」という言葉が定着していったのもこの行事の成果といっても過言ではないと思います。

情報化の進展を数字で見ると、昭和46年当時汎用コンピュータの実働台数は約1万台足らずであったものが現在では41万台、売上規模10兆円を越し、当時まだ誕生さえしていなかったパーソナルコンピュータに至っては240万台を越すに至っています。情報処理技術者試験も、年間60万人の受験応募者を数えるに至りわが国最大の試験に成長いたしました。特定サービス産業実態調査で情報サービス産業の実態が把握できるようになったのが昭和48年で、当時情報サービス産業の売上高は1、

秋 冬

670億円、従業員数6,000人に過ぎなかったのが平成2年ではそれぞれ5兆8,000億円、43万人にまで成長しております。これは、わが国を代表する自動車産業の90万人には至っておりませんが、鉄鋼業の33万人を既に超した大きな産業となったわけです。この発展を支えたのが、半導体等の技術進歩です。現在の1チップ半導体が40MIPS、すぐ100MIPS、250MIPSが出現しようとしています。メモリーでは、4Mの量産体制が整い、64Mも研究されてその量産もそう遠い将来ではないでしょう。

さて、今年の情報化月間行事には、164行事が参加しております。行事名の中にマルチメディア、ネットワーク、データベース、AI等最近の情報化のキーワードの他に新たにダウンサイジング、情報リテラシー等新しいワードも散見され始め、さらに行事の対象が地域情報化、国際関連行事と非常に幅広くなってきていることも特徴として挙げられます。特にアメリカ大使館が主催したソフトウェアシステムUSA'91は初めて海外の組織が月間行事に参画したことで注目に値します。このように、月間行事はその時代時代でのわが国の情報化の流れを的確に表してきていると言っても過言ではありません。

今後、さらに2000年に向けてわが国の情報化がどの様に進展していくのか、それが社会・経済・国際関係にどの様に影響してくるのか非常に興味のあるところでもあります。情報化は半導体やネットワーク技術等の技術革新を背景に、コンピュータを使うユーザーが使いやすいシステムとなるよう、ユーザーが積極的にそのシステムのあり方を提案していく時代となってくるでしょう。現在、これらの技術革新が、手で持てる程小型のブック型パソコンや従来大型機の性能に匹敵する高性

能ワークステーションを誕生させ、さらに通信回線のデジタル化等による技術の進歩と相まって、コンピュータシステムの形態が急速に変わってきております。いわゆるダウンサイジング、ネットワーク化であります。ソフトウェアの生産技術という面からすると第4世代言語やCASEツールの普及によって、これから飛躍的に向上する事が期待されています。一方ユーザーからは、どのようなコンピュータも自由に接続でき、どのようなソフトウェアも稼働できるように、さらに誰もが操作性のよいシステムを強く望んでおります。このような、シーズ、技術革新とニーズの融合によってこれからの情報化が一段と進むと予測されるわけです。

通商産業省では、平成4年度の情報化関連施策の重点の6本柱の第1番目にユーザーのコンピュータの選択を自由に拡大するオープンシステム化の推進を掲げ、OSIの普及促進、EDIの普及策として業際EDIパイロットモデルの開発、開放型基盤ソフトウェアの研究開発、ソフトウェア開発環境整備促進、等4つの施策を中心に情報システムのオープン化に取り組むこととなっています。その他ファジィやニューロ技術を深度化させる4次元コンピュータの技術開発やさまざまなメディアを融合して処理を行うための技術開発も来年度から取り組む予定です。

わが国の情報化の流れは、このような環境の変化によって急速に変化していくでしょう。今回で20回を迎えた情報化月間は、情報化の大きなターニングポイントであるとともに、これから次の10年後、20年後と、引き続き国民全体に情報化の流れを的確に示しながら、一層増すであろう関係者とともに充実していくことを期待しております。

情報処理振興審議会産業の情報化部会報告

『産業の情報化に関する諸課題

—利用者の期待の実現に向けて—』

通商産業省 電子政策課 多田好克

はじめに

通商産業省は、情報処理振興審議会の「第五期電子計算機利用高度化計画」についての答申を受けて、同計画を平成3年4月6日付けで官報告示している。

同審議会における検討体制は次のとおりである。

会長 小松勇五郎(神戸製鋼所会長)

①ハードウェア部会

部会長 宮川公男 (一橋大学商学部教授)

②ソフトウェア部会

部会長 大野豊 (財京都高度技術研究所長)

③産業の情報化部会

部会長 田島義博 (財流通経済研究所理事長)

電子計算機利用高度化計画は、「情報処理の促進に関する法律」第三条に基づき、情報処理の振興を図る観点から、電子計算機の設置及びプログラムの開発について高度化の目標を定めたものであり、昭和45年以来、これまで4期にわたり策定しており、新計画は、平成7年度末を目標時点として策定している。

新計画のポイント

(電子計算機の設置に係る計画)

- ①量的拡大から質的高度化へ
- ②ネットワーク化の進展等への対応
- ③電子計算機の利用分野の拡大への対応
- ④国際的調和の重視

(プログラムの開発に係る計画)

- ①基礎・共通プログラムの新設とそれに伴う大分類の見直し
 - ②ネットワーク化の進展等への対応
 - ③電子計算機の利用分野の拡大への対応
 - ④ソフトウェアの開発・保守・運用性の重視
- 新計画の策定にあたっては、幅広い産業分野から利用者の参加を得た「産業の情報化部会」において、『産業の情報化に関する諸課題—利用者の期待の実現に向けて—』をまとめ、技術進歩と利用者ニーズを踏まえた90年代の情報化の方向を展望し、利用者ニーズの集約を行って、新計画策定の基盤としており、この報告書の概要を以下に紹介する。

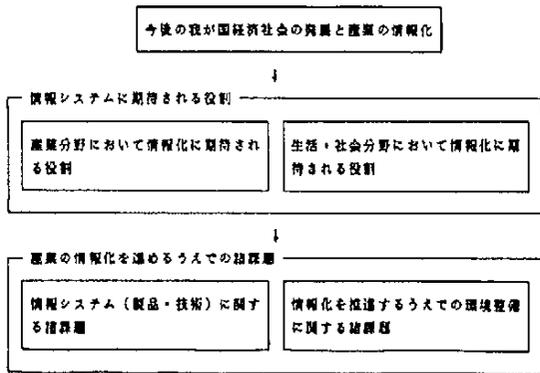
また、同部会では『連携指針の今後の在り方—EDIの業際・国際化に向けて—』もまとめている。これは、「電子計算機利用高度化計画」を勘案して定めることとされている「電子計算機の連携利用に関する指針」の今後の在り方について、次の視点で見直しを行ったものである。

- ①EDIの業際・国際化への対応
- ②組織体制の整備

産業の情報化部会の検討にあたって

産業の情報化部会の検討は、部会の性格上、産業ユーザーの視点からのものとなるが、その背景にある90年代の経済・社会全体の課題を念頭に置くとともに、産業分野の情報化が社会全体に与える影響という視点も含めた認識のもと、下の図に

示されるような手順でおおよそ今後5年間の想定して、情報化に関するユーザーたる産業界の情報化への期待とそれを実現するための諸課題をとりまとめたものである。



産業の情報化に関する諸課題 — 利用者の期待の実現に向けて —

I. 今後の我が国経済の発展と産業の情報化

情報化は、産業・社会・生活の各分野において多様な姿で進展しており、その我が国経済社会に与える影響も多種多様であるが、本部会では、波及効果が最も大きいと思われる産業の情報化に焦点を当て、それが今後の我が国経済社会の諸課題の解決に果たしうる役割を以下の3つの局面を念頭において考察している。

- (1) 我が国経済の持続的成長への貢献
- (2) ゆとりと豊かさのある生活の実現
- (3) 国際化への対応

II. 情報化及び情報システムに期待される役割

本章では、前述の3つの局面についての考察を前提として産業の情報化が今後どうあるべきかを検討するとともに、社会・生活分野の情報化の在り方についても付言している。

なお、本部会で検討対象とした、各産業分野において、情報化が、商品・サービス面、流通面、製造面、組織体制面等の企業活動や業界構造に与

えるインパクトの例を別表1に示す。

1. 産業分野において期待される役割

産業分野については、組織内コミュニケーションの緊密化や経営判断・創造的業務の支援などによる組織内活動の合理化・高付加価値化、組織間活動の合理化及び企業活動領域の拡大、顧客サービスの向上、消費者ニーズの多様化及び商品の高付加価値化への対応、アメニティの向上や地球環境・資源エネルギー問題への対応など社会からの要請への対応などが挙げられる。

2. 社会・生活分野において期待される役割

社会・生活分野については、各種在宅サービスの提供や行政・医療・交通等各種の公的サービスの高度化による生活の利便性向上、学習環境の充実支援や勤務形態の多様化による自己実現機会の拡大等が挙げられる。

III. 産業の情報化を進める上での諸課題

これまで述べてきたような情報化に対する期待を現実のものとしていくために、本部会では、産業の情報化を進める上での具体的課題として、①製品・技術に関する諸課題と、②情報化のために必要な環境整備面に関する諸課題の大きく2つに分けて整理している。特に前者は、電子計算機利用高度化計画に反映されること及び情報産業においてもその供給に当たって配慮が期待されるものであり、後者は、同計画に直接反映されないものも含み、今後、情報産業、ユーザー及び行政の3者で役割分担しつつ解決されるべき課題としてとらえている。

1. 製品システム（製品・技術）に関する諸課題

① 情報システムの相互運用性の向上

ネットワークを介した情報システムの連携利用のための、OSI(Open systems interconnection)製品の充実、ソフトウェアの流通性向上、データベースやマルチメディアシステムなどの相互運用性の確保等

② 情報機器利用者の多様化への対応

産業及び社会・生活分野の情報化を進展させるための前提となる情報機器の利用環境や使用者のレベルにきめ細かく対応した使い勝手の向上

③音声、画像など多様なメディアの活用

コミュニケーションの緊密化やプレゼンテーションの拡充のための、音声・画像等マルチメディアの活用の容易化

④データベースの構築及び活用の容易化

売れ筋情報等消費者ニーズの蓄積、商品管理・部品管理、顧客情報管理等のためのデータベースの構築及び活用の容易化並びにマルチメディアデータベースの構築・検索の容易化

⑤分散・統合等によるシステム機能の統合化

チームコンピューティングの推進、各システムでのデータベースの共用、また、使用者に分散環境を意識させないような操作性の実現等による企業内の各情報システムのネットワークを介した統合化及び適切な分散処理の推進

⑥知的創造活動、意思決定などの支援のための知識情報処理の実現

情報システム使用者の知的創造活動、意思決定の支援等のための推論機構を持つコンピュータの開発・実用化や知識ベースの構築方法の確立

⑦安全性・信頼性の向上

企業活動の情報システムへの依存度の高まりや情報システムの24時間稼働化に対応するための不正アクセス防止のための機能、バックアップ機能・ファイル復元機能等の充実

2. 情報システムを利用するうえでの環境整備面に関する諸課題

①相互運用性の確保

OSI標準の早期開発及び普及の促進、EDI(Electronic Data Interchange)のためのOSIに基づく異機種間接続のための新しい手順の開発・普及、ビジネスプロトコルの複数の事業分野にまたがる形での標準化・国際標準化の推進の他、ソフトウェアの流通性の確保、操作性の共通化、マルチメ

ディア情報の相互運用性の確保などの適切な推進
②ソフトウェア開発環境の整備と専門要員等の不足の解消

情報化のボトルネックとなっているソフトウェア供給不足を解消するための技術者育成のための教育、汎用パッケージソフトウェアの充実及びソフトウェアの適切な評価方法の確立等

③情報・通信サービスの充実

産業の情報化を円滑に推進していくためのシステムインテグレーションサービスやデータベースサービスの充実、通信サービスの低廉化・多様化

④情報化に対応した企業内体制の整備

情報システムを有効活用するための組織体制の見直しや経営トップから一般社員までの情報化教育の充実及びコンピュータ使用者に対する精神的・肉体的影響への配慮等

⑤情報化の進展に伴う各種法制度の整備や取引の在り方の見直し

EDIの進展のための電子取引に関する標準的なルールの整備、情報化の進展に応じた既存の業務の適切な見直し及び知的財産の適切な取扱い等

⑥安全性・信頼性の確保

情報システムへの不正なアクセスの防止や個人情報保護に対する法制度面の対応、これらに関する教育、情報システムの安全対策のためのガイドラインの整備・システム監査制度の活用、バックアップセンターへの整備等

⑦情報化のメリットの受益者層の拡大

情報化が地域の活性化や中小企業の活性化に果たす役割が大きいだけに、情報化への対応力の格差を補うようなきめ細かな対応、情報コストの回収が困難な価格が規制されている公共サービスの情報化促進に対する配慮、また、電子計算機の活用及び「情報」活用能力を育むための学校教育の充実

産業分野に対する情報化のインパクト

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
自動車	<ul style="list-style-type: none"> 情報・通信機能搭載による商品の高付加価値化 マルチメディア、AIなどを利用したお客様相談、故障診断などのサービス機能の追求 カード、ICメモリなどでの情報管理による顧客サービスの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 仕入先、販売店とのネットワーク化による受注、生産、物流の効率化、リードタイムの短縮 国際ネットワークによるグローバルオペレーションの展開 画像処理を利用したオークションなど商品情報提供方法の変化による中古車販売、レンタル市場の活発化 	<ul style="list-style-type: none"> CIMによる市場ニーズを反映したフレキシブルな車両開発・生産システムの進展 F A 機器活用による生産自動化の推進 グローバルレベルでのネットワーク化による相互補完生産拠点体制の展開 CAD/CAE/PLA の充実による研究開発/新車開発の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク化の進展に伴うEDI等情報交換の効率化 営業本部内の管理機能のスリム化など情報アクセス使用性向上による企業内組織の再編並びに創造的業務支援 情報化の進展に伴う企業グループ内での情報処理部門の統合など関連企業の機能・役割の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 販売拠点の情報化による店頭販売の増加及び関連商品のビジネス拡大 系列内ネットワークの充実・拡大利用による新規ビジネスの開拓 	<ul style="list-style-type: none"> 都市交通システムとの調和 チャンネル別販売から統合デパート方式への併存化 企業内情報技術の他分野への展開(CAD、FA、ネットワークなど) 情報化による企業イメージの向上・差別化
鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> 販売生産システムの高度化、ネットワーク化により、多品種・小ロットで効率的かつ柔軟な生産体制(フレキシブル・マニュファクチャリング・システム)を確立し、ユーザーニーズの多様化・高度化(製品の種類・品質・納期等)に柔軟に対応 販売流通情報ネットワークの高度化・広域化により、ユーザーサービスを強化(生産・在庫・物流情報の提供、生産技術情報の提供) 	<ul style="list-style-type: none"> 流通ネットワークや、商社、コイルセンター、メーカー(エンドユーザー)との分散統合システムの確立により、新しい物流システムの構築 <ol style="list-style-type: none"> コイルセンター等の中間在庫の圧縮 メーカー(エンドユーザー)への直納方式の確立 構内・トラック配送、国内配船等の物流の合理化 	<ul style="list-style-type: none"> 中央計算機による集中システムから、FTC(フォルトトレラントコンピュータ)を中間に配した分散・統合システムへの移行により、 <ol style="list-style-type: none"> 工場操業(連続運転)の高度化 従来、機械化が難しかったラインの前後面や附帯設備の機械化、無人化 製造設備の連続化、中間在庫レス方式の高度な生産体制の確立 A I 応用生産制御システムにより、高度な生産技術の蓄積/継承 ファジィ、AI等の利用による設備、保全システムの高度化 	<p>(管理面)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各事業所毎の統合OA(W S での複合文書作成・電子メール・電子伝票決済・スケジュール管理システム)と、これを結合した社内広域OAにより、事務的作業からの開放と創造的付加価値業務への重点投資など、新しい業務風上を志向 企画管理業務支援統合データベースの確立と社外データベースアクセス・知識データベースの確立、立案モデルソフト・推論ソフトの活用による企画立案業務や意思決定業務の効率化、高度化 資材/機材/書籍/事務用品等の発注管理システムの高度化と社外ネットワーク化による、発注や納期管理、在庫管理、経理業務の合理化、高度化 <p>(研究開発面)</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術センターの統合OA化により、技術者の事務作業からの開放と実験データのデータベース化・統計作業の機械化によって研究開発に専念できる環境の構築 技術解析ソフトの充実、シミュレーションによる論理的実験環境の充実、開発時間の短縮等 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼VANを核とした販売生産システムの高度化、流通ネットワーク・発注管理システムの確立により、受注から資材発注・納品・代金請求までのグローバルな戦略情報システムの構築 鉄鋼業は製鉄業だけでなく、これまで培ってきた技術開発力を活かし、新金属材料・ファインセラミックス・複合材料の新素材分野や、フロント建設・エネルギー開発等のエンジニアリング事業、システム設計・ソフトウェア開発、さらに地域開発といった新たな事業分野へ進出し、総合的なシステム産業として飛躍していくことが必要。そのため、情報・通信技術の一層の高度利用を模索中 	<ul style="list-style-type: none"> 製鉄業だけでなく、総合的なシステム産業として、情報・通信技術の一層の高度利用 社外ネットワークの高度化・広域化による関連業界との連携強化 さらに鉄鋼VANの実現により、グローバルな戦略情報システムを構築 特に、輸送業界を含めた新しい物流システムを構築 物流の合理化 コンピュータの高度利用とネットワーク化の推進により、多品種・小ロットで効率的かつ柔軟な生産体制を確立すると共に一層の合理化・短工期化 また、AIやファジィ等により生産技術・設備管理技術の向上 統合OA化やネットワーク、コンピュータ支援の高度化により、事務部門や研究部門の業務の合理化効率化を図り、より付加価値の高い業務に専念できる体制の構築

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
電気/電子	<ul style="list-style-type: none"> 単体機器の商品から、複数機器の組合せによる商品システム化 アフターケアの顧客情報の管理強化によるサービスの向上 フェジィなどの付加機能によるヒューマンインタフェースを大幅に改善した商品提供 ソフト(AV、AI、プログラム)とハードの結合した活用の多様化商品の提供 国際標準に適合した商品の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ホームショッピングの活発化によりホームコンピュータや電話によるダイレクト注文の増加 セールスマンの携帯端末からの受注に対する納期の即答化 カードによるキャッシュレス時代の本格化による、情報ネットワーク決済の拡大 情報ネットワークを活用した拠点の集約など物流の効率化が進展 国際標準に対応したEDIが定着、異業種間の接続が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> CIIMの導入により市場情報を的確に取り入れ、受注個別生産に近い生産形態が拡大 24時間365日無人化工程の拡大 グローバル情報ネットワークによるグローバル調達、国際分業生産体制 購入品の受け入れに標準バーコードが利用され、納品書レスが進展 	<ul style="list-style-type: none"> 指揮・命令機能を、情報ネットワーク網を活用した分散体制によるフラット組織 単純作業のシステム化とルーチンワークの標準化による労働時間の短縮化 組織活動の連携を情報・通信ネットワークの活用により勤務時間、勤務場所のフレキシブル化 現場の創造的な参画を促しつつ、全体効率を追求する経営システムが拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 物流効率化のため、異業種連携が拡大 技術研究の管理機能が情報ネットワークとデータベース活用によりコンカレント(並行)開発及び分業体制化 グローバル生産の拡大に対応して、海外企業を含めた柔軟な企業間連携が拡大 生産拠点の地方展開が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 市場動向の把握の為に、実需情報の収集と需要予測 家庭端末によるホームショッピング グローバル・ボーダレス(国境を越えて取引・研究開発が広がっていく) 商品のハイテク化、アメニティ性が一層進展 環境保全のための情報活用が拡大 生産性の向上と職場環境の改善
電 力	<p>〔利便性向上〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 需要家異動業務自動化(契約ブレーカーの容量変更等) ホームコントロールによる電気機器の遠隔制御、自動制御 電力計での検針、季節別時間帯別の自動切り替え <p>〔窓口業務の拡大〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 都市機能の24時間化に対応したサービス提供(営業所等への電気料金支払い用ATM設置等) 需要家からの問い合わせに対応等のダイレクトコミュニケーション 電気知識等の広報活動(情報提供) 当、翌日の負荷予想の周知とピークカットへの協力PR 料金支払情報(月別使用電力、料金、入金通知) 工事停電、故障停電等の情報提供 気象、雷情報等電力で把握している気象情報の提供 その他の種々の情報提供サービス <p>〔保安〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時の情報交換 自家発電情報 	<p>〔配電総合自動化〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 開閉器自動遠隔制御による停電時間の短縮、設備運用の遠隔自動化 <p>〔緊急時対応等〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時情報交換(事故時の制御情報等緊急時対策の迅速化、事故画像情報の伝達) 資機材相互融通(非常災害緊急時における資機材の相互融通データ交換及び強固な保安体制の確立) <p>〔需要家とのネットワーク〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 負荷制御(電力系統異常時及び需給上の必要時に電力側から需要家の負荷機器を制御) 力率改善用コンデンサの制御 負荷受電情報自動収集(ロードサーベイ、受電用CB、RY情報、コンデンサの解放情報収集、電力使用実績自動収集) 系統連系自家発電の制御(系統停止時、充電時における分散型電源等の制御、発電実績の自動収集) 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模発電プラントの運転の自動化 原子力発電所の炉心燃焼管理や火力発電所の熱効率管理 大規模環境解析(温暖化、酸性雨等の影響) <p>〔電気事業者間高速デジタル通信網〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 広域融通の連系強化、広域系統のデータ交換による系統の安定運転、広域送電可能電力の即時判断 画像伝送による電力設備の監視による異常事態の早期発見 連系系統操作による、会社間連系に関わる開閉器等の操作手順情報の迅速化、高度化 設備予防保全管理(図面、設備履歴管理等データ交換による効果的な予防診断) 隣接電力会社間での気象データ、防災注意、警戒情報の交換 通信による事故情報、運転管理情報交換、広域的防災・災害復旧準備、警戒体制の早期確立 	<p>〔社内高速デジタル通信網〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 工務、資材、経理部門を横断した情報連絡一元化による業務処理の効率化 顧客管理情報交換(需要家移動情報、料金支払情報及び電気使用申込等受付) 各部門が保有するデータベースへの相互アクセス 戦略的経営計画支援システム、市場開拓支援システム等各種支援システムの導入 需要家情報の迅速収集、活用によるサービス向上 自動検針による業務効率化 社内テレビ、TV会議等コミュニケーション手段の充実 	<p>〔関係会社間VANの構築〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 業界統計情報等データベースの電力会社間共有化 電子取引対応 工事工程管理、設備の履歴データ、技術計算等のソフトウェアの関係会社間共有化 金融機関とのVAN(総合振込、口座振替、無記名振込) 異業種会社とのVAN(POS設置店での電気料金収納委託、引越業者への移動処理業務委託、市場開発広報) 	<ul style="list-style-type: none"> 電気事業者間、社内高速デジタル通信網の形成 対関係会社、需要家との各種情報ネットワーク網の形成 情報システムを用いたサービスの多様化・高度化 電力系統制御、配電、設備管理・診断等の総合自動化、効率化 電気事業通信設備の活用による高度情報化社会の実現、地域活性化への貢献

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
石油化学	<ul style="list-style-type: none"> 需要家、商社とのネットワーク化の拡大により、 納期の短縮による顧客へのサービスの強化 在庫情報の提供 品質情報、加工技術情報などの技術情報の提供(強化、迅速化) 	<ul style="list-style-type: none"> 需要家とのネットワーク化の拡大により、物流と商流情報の分離。メーカーと需要家との結びつきが一層強化 需要家とのネットワークの強化により、注文から製品納入までの期間の短縮と需要家からの注文の早期把握による、工場からの直送体制の強化 	<ul style="list-style-type: none"> 工場全体としてFA化の推進により、自動化、無人化の徹底 3K(きつい、汚い、危険)の追放による、化学会社のイメージアップ 販売情報と結合した、工場全体としての最適生産の追求(いわゆるCIM化) 見込み生産形態から、一部製品については、注文生産的な生産形態への移行(需要家との情報面での結合の強化による) 技術開発面でのコンピュータの活用による高品質、高機能製品の開発 運転操作面での高度制御、各種運転支援システム(プロセス、設備、保安安全等)の利用による工場操業の高度安定化、保安向上 	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータ・ネットワークの活用により、製品群単位で販売・物流・生産を一体的にとらえて計画、実施していく組織運営へ移行 グローバル化の進展に伴い、国際ネットワークとの結合による海外拠点も含めた統合管理組織へ移行 	<ul style="list-style-type: none"> 川下企業との連携強化 ネットワークを通じてのサービスの強化による差別化、グループ化 少品種多量生産・販売方式から、高品種、高機能の多品種少量生産・販売方式へ高機能、高付加価値製品の販売・物流・生産に対応したシステムへ、情報処理システムの再構築 商社、関連機能の質的変化 	<ul style="list-style-type: none"> 総合的なシステム産業としての情報・通信技術の高度利用化 社外ネットワークの高度化・広域化による関連業界との連携強化 多品種、小ロット生産を可能とする効率的かつ柔軟な生産体制の確立 OA化やネットワーク、コンピュータの支援による事務部門、研究部門の業務の合理化、効率化
石油	<ul style="list-style-type: none"> ガソリンスタンド(サービス・ステーション、以下S/Sという)に設置したPOS端末とこれらをつなぐ全国ネットワークを利用して、新たなサービスを売る。(例えば、広報一貫的なトラベルサービス(観光案内、宿泊斡旋、ドライブ情報提供、レンタカー斡旋)、第二種電気通信事業) 顧客情報管理に基づく保守点検サービスの高度化と販売チャンスの拡大 取次ぎサービスの拡大(保険、宅配/引越、チケット販売、カタログ販売) 	<ul style="list-style-type: none"> S/Sにおける取り扱い商品の多品種化 コンピュータ支援による輸送の最適化 クレジットカードによる管理体制の重視 	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータ自動制御による製造の最適化運転の進展 個別注文による潤滑油・特殊製品の製造 コンピュータによる安全監視、事故防止・事故の分析、故障診断 long-term CIM採用の試み 	<ul style="list-style-type: none"> 非S/Sでの販売チャンネルに対応した新たな組織体制作り 	<ul style="list-style-type: none"> 各種ビジネスプロトコルの標準化の模索 電子取引による製品輸出入の体制の整備 情報化をきっかけとする特約店の他業種への参入・転換の進展 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模ネットワークを活かした情報サービス事業の展開 S/Sの地域性に即した多目的化・最適複合化の模索 ブランドイメージとしての情報化の側面 顧客情報管理による顧客ベースの営業活動 特約店の営業促進
繊維	<ul style="list-style-type: none"> EOS・POSデータ、派遣店員の売れ筋情報、顧客管理システムによるトレンドデータ、定点観測情報等、消費者ニーズ・情報の収集・分析サービスのシステム化 CAD、AI等の応用・導入による商品企画の多様化と効率化 高級化、個性化、多様化するファッショントレンドを反映した商品差別化の進展 マーケティング・商品企画のコンサルタント、アパレル生産システムメーカーの分化・専門化 通信・カタログ販売サービス 	<ul style="list-style-type: none"> 多品種・小ロットデリバリーシステムとクイックレスポンスシステムの構築 流通センターの整備と共同化 受発注VAN、流通VAN、決済VAN等ビジネスの電子化 伝票、コード、値札等の標準化 	<ul style="list-style-type: none"> CAM、CAE、FMS等による自動化、多品種・小ロット化、短納期化 新素材、新加工、高品質等、技術力格差拡大への対応 	<ul style="list-style-type: none"> 営業、製造、流通部門のシステム連携の強化 システム管理、データ管理、受注発注計画管理等OA・コンピュータ要員の人材不足 業務処理規準、取引・決済条件等の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> 大企業の垂直系列型ネットワーク、中小企業等地域共同型ネットワーク及びアパレル大手垂直拡大型ネットワーク間のシステム競合、システム汎用化の進展 大手商社、産地間屋、織商等が果たす生産管理、受発注管理、金融リスクヘッジ機能における情報・システム化対応力の格差拡大 ファッション・カラー情報、官能情報、画像情報等から成る繊維データベースの構築と利用による商品企画・販売の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者ニーズ情報とクリエーション情報の最高かつ的確な交換システムの形成による川上から川下まで連動する実需対応型供給体制の進展 見本品作成等商品企画開発のシステム化の進展と商品の多品種小ロット化 産地活性化対策としてのビジネス共同VANの進展

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
建設	<ul style="list-style-type: none"> マイクロエレクトロニクス機器などの高度情報化設備を装備することによる各種設備のインテリジェント化(インテリジェントビル、H A 装備の集合住宅、立体倉庫や駐車場) インテリジェント化した設備や施設を管理するためのソフトなシステム、サービスの提供(設備管理からファシリティマネジメント) 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が施設等を活用して行う事業の企画段階で事業のシミュレーションなどを行い、意志決定を支援 施設などの完成時の姿や使われ方をビジュアルなシミュレーションで提供 工業生産化のレベルの高い工業化住宅、工業化工法を活用した集合住宅やサポートとインファイルを分けて計画された集合住宅では、CAD、CAMにより自由な選択による注文が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上、労務の質、量の克服のため、コンピュータを組み込んだ補助器具、ロボットの開発・導入 部品・機材調達のための物流情報ネットワークを構築、検討 下流の情報を企画・設計など上流段階に迅速に反映する仕組みとして、製造業のCIMに倣った統合生産システムを指向 	<ul style="list-style-type: none"> 協力者(下請け業者)を含めた統合的な生産体制作りにより、EDIなどの情報ネットワークを活用 建設現場とのネットワーク化により組織としての統合管理体制が実現 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔管理のネットワーク、各種設備の制御・管理システム、管理記録のデータベース化などにより、建設後の総合的なファシリティマネジメント企業を志向 情報ネットワークによる業者等との結びつきの強まり 情報の総合化によるプロジェクトマーケティング、プロデュースなどの機会から異業種の参入 大手部品メーカー、機材メーカーなど下流段階からも参入 	<ul style="list-style-type: none"> 建設業が提供する施設およびサービスの高付加価値化と顧客の意思決定支援など上流化 生産性向上のためのマネジメントシステムの活用、物流と情報、協力業者などのネットワーク化、統合生産システム化 AIの活用、計画のシミュレーションなどによる、建設プロセスでの不確実性の克服
産業機械	<ul style="list-style-type: none"> FMS、FMC、FA、CIMなどのシステム商品の拡大 リードタイムの短縮や生産の効率を目的に、異種工程を複合した特化型機械の増大 高速・高性能さらに高信頼性に向けて、固有技術とソフト技術の融合が不可欠 ヒューマンインタフェース、知識化など「人にやさしい機械」、「人間との調和」を目指した設備開発が活発化 アフターサービスからピファサービスへと組織活動の活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 海外現地生産化が増え、国際的な部品調達が拡大 外洋依存率の高い業界の特色に対して、外部との生産管理のための情報ネットワークの採用開始 仕掛け・中間在庫費用等の低減に向けて、適正な消化能力に見合った負荷投入方法(調達時期・調達量等)を積極的に採用 	<ul style="list-style-type: none"> 工場の自動化によって、(FMS、FMC、FA、CIM)、生産性の向上、品質の安定、短期納などの実現 工場の空調化、インテリジェントオフィスなど生産環境のクリーン化が進展 国際分業体制が進展 直接的な製造部門の投資に加え、CAD、CAE、LAなど源流部門の生産性や品質向上投資が拡大し、トータルネットワーク志向が拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ゆとり、豊さの実現に向けた労務対策(時間短縮、休日増大、フレックスタイムなど)を積極的に推進 個人の適性を重視した職場配置、教育プログラムなど選択の幅が拡大 源流部門の企画(経営、製品、生産等)、研究開発部門の強化が従来より顕著 サービス、営業部門の顧客との接点がより重要視され、情報の価値ウエイトが増大 	<ul style="list-style-type: none"> 国際的な業界交流が活発になり、相互研鑽に向けた各種プログラムの企画 技能の技術化が進み、製品のすみ分けが企業間で薄くなり、製品間の競争が激化 システム化の進展により、ソフトウェア、エンジニアリングなど第三次産業技術との混成が重要化 	<ul style="list-style-type: none"> FA、CIMなど「情報」のネットワークを取り入れた全体統合システム化の進展 3Kの追放と企業イメージの高揚活動により、労働人口の確保 インテリジェンス機能開発により、人間尊重の設備供給に向けた認識の高揚 顧客との接点を重視し、国際的にリードする品質の確保と蓄積した生産技術移転
医療	<p>(サービスの变化)</p> <ul style="list-style-type: none"> 病院の事務作業、薬局の作業、検査業務などが効率化し、待ち時間が減少 医療機関の案内が情報化され、的確な医療機関の検索が容易化 診療や健康管理データの保管の向上 	<p>(医療機関相互の連携化)</p> <ul style="list-style-type: none"> 医療機関相互の連携の緊密化 救急医療情報システムの拡大(全国県単位の3/4) ファクシミリやコンピュータによる病院と診療所間の患者照会システムの普及 	<p>(医療全体の組織上の変化)</p> <ul style="list-style-type: none"> 大病院の一部では、情報の専門家を設置(大学病院では、東京、千葉、大阪、京都、九州の大学病院などに組織者) 県単位の医療における情報化の組織化が提唱されているが、充分な進展がない (保健所の情報システム、感染症のサーベランスのシステムなど国としてのプロジェクトはあるが非恒常的な組織) 	<p>(医療構造に与えた影響)</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本の医療供給体制の特徴は、供給者に多くの組織体がありこの間にコーディネーションがなく、患者にも、どの医療機関に行くべきかの情報が不足 情報化によってこれら医療機関の間に連携が生まれることが期待されているが、現在そこまでのインパクトはまだ未達成 	<p>(診療所、病院など医療供給側の变化)</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータ普及率は向上したが、その利用方法は事務的な業務が対象で、合理化による情報化費用抽出が困難な医療内容そのものに影響を与えた例は稀少 保険請求業務のコンピュータ化の進展(請求をFDなどで行う全国的なシステムも厚生省により試行) 医師や看護婦が病棟で自ら検査依頼や処方コンピュータを用いて行うオンラインシステムが大病院で志向 医学的なデータベースは、日本では産業としてまだ未成立 	

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
印刷	<ul style="list-style-type: none"> 紙を中心とした印刷物の提供から、マルチメディアのデータベース作りを基本とした総合情報処理・加工・提供サービスへの展開 受注産業から、システム提案(SIS等)を含む造注産業へ 業域が情報化・サービス化の進展により拡大し、新たなもの(衛星放送、通信サービス)まで扱う必要出現 最終ユーザーへの直接的商品・サービスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> 印刷情報の地上系、衛星系の通信によるグローバルな集配信 印刷物は大量複製から電子的プリンターによる個別印刷へ、更にネットワーク化された電子メディアによるソフトコピー(ハイパーメディア)へ 電子出版物の本格的な到来により、出版物は出版流通から独立したマルチメディアネットワークによる個人ユーザーへの配信へ、これにより在庫・保存の概念が変化 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の差別化に伴う、短納期、小ロット化、地域分冊化 現行の入稿、グラの出校等の電子ネットワーク構築の必要性、あるいはデリバリーを考慮した現地印刷体制 製版工程までコンピュータ化され、印刷会社というよりデータベース製造受託会社のイメージが強くなる方向 受注から製造、販売までをコンピュータで統合的に管理するようなCIM化の試み 	<ul style="list-style-type: none"> 情報処理や情報を加工・展開するための若い技術者の養成、及びその教育機関(社内)と処理部門の全国展開 	<ul style="list-style-type: none"> 業域が拡大し、情報処理加工産業へシフト 製版部門における情報処理加工の共同化志向 	<ul style="list-style-type: none"> 情報(情報源)に付加価値をつける産業に向かう 得意先との企業間ネットワーク(VAN)構築 短納期化、小ロット化、高品質化等の高度なニーズに対応した印刷システムの確立、ON-DEMAND出版等、必要な時に、必要出版物・印刷物の製造システム データベース産業(プロデューサー)志向
商社	<p>原材料：世界のマーケット情報の迅速化とデータベース化の進展で、同一商品の供給源の多様化が進展</p> <p>生産財：メーカーと需要家の一体化による新製品開発推進のため、情報収集・伝達システムの開発とネットワーク化</p> <p>消費財：消費者動向の分析・把握が進み、単一商品・サービスから、複合商品・サービスへの対応が進む</p> <p>一生活情報の収集とデータベース化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電子決済の浸透に伴い決済条件が多様化するとともに、資金調達も多様化 商流システムと資金管理システムの融合といったような、異種システム間の連携された高度システムが志向 国内・国際物流の高速化・高度化が進み、ネットワークの拡大化が進む 		<ul style="list-style-type: none"> 社内情報データベースの拡充が進み、商品・サービスの変化に対応し、よりフレキシブルな組織体制へと変貌 経営への情報システムの普及と推進、判断の迅速化 社員間コミュニケーションの効率化と営業員の情報武装強化(データ分析ツール、プレゼンテーションツール等の充実) 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク化の進展とEDIの浸透で、業種・業界を超えたデータ交換が進み、商流中心から物流の包含へと進展し、総合商社と専門商社に二極分化 商品に関する情報データベースサービスの事業化 情報システムの進展で、オルガナイザー機能の拡充が進み一括受注型取引が拡大 投資・リスクの大型化 	<ul style="list-style-type: none"> 川上から川下へと商権が拡大し顧客情報データベースのニーズが増大 銀行・運輸等異業種との企業間ネットワークの拡大 国際間商流・物流システムへの取り組み 連結経営の進展に伴い、グループ全体のシステムの整合性ある構築とその相互ネットワーク化が進展
流通	<ul style="list-style-type: none"> 衛星通信、ハイビジョンを利用した高性能・グローバルな店頭情報の提供 パーソナル情報の蓄積とそれに基づく多面的な生活提案 個人のニーズにフィットしたオーダーメイド商品の供給 多様な販促サービスと現金決済から多様な決済サービスへ 	<ul style="list-style-type: none"> 仕入先、運送業者とのネットワーク化により、配達納期の短縮化、確実化 店舗販売情報に基づく製造調整 海外メーカーとのネットワーク化により商品調達のグローバル化 無店舗販売、無人販売等新しい販売・流通形態 		<ul style="list-style-type: none"> ホームショッピングによる店舗機能の変化 衛星通信利用による多店舗一元コントロール 店舗作業合理化のための自動発注の進展 	<ul style="list-style-type: none"> 銀行POS、クレジットカード、プリペイドカードによる異業種との決済、サービス連携の活発化 ホームショッピングの事業化に伴い、宅配業者、出版等異業種からの参入活発化 	<ul style="list-style-type: none"> AI/ES活用による需要予測 CD-ROM等カタログ媒体のニューメディア化 異業種間ネットワークの高度化、標準化ときめ細かい物流制御 POSによる売筋把握と流通在庫コントロール 銀行POS、プリペイドカードによる決済手段の電子化 新しい利益管理手法(DPP手法)の活用

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
銀行	<ul style="list-style-type: none"> 金利自由化、業務規制緩和、BIS規制強化の制度変革と社会の高齢化、企業調達力の向上等に対応する新商品の開発と高度サービスの提供 金利自由化対応のスーパーMMCや新流動性預金 スワップ、オプション、金融先物などを用いた金融ハイテク商品 ファーム・バンキング、ホーム・バンキング等、取引先による直接取引サービスの範囲及びメディアの多様化 CDの休日稼働や24時間稼働及びサービス内容の拡大 キャッシュカードとクレジットカードのダブルストラップによる多機能化 バンクPOS等流通業界とのハイブリッドサービス 決済機能付のICカードの開発 	<ul style="list-style-type: none"> CDネットワークの業態間接続拡大と他業態（クレジット等）への開放 証券振込等、新業務対応の他ネットワークとの接続 個別行によるグローバルネットワーク化と海外市場ネットワークとの接続 既存ネットワークへのイメージ伝送等マルチメディア高度情報の組込み 衛星通信による新ネットワークの構築 		<ul style="list-style-type: none"> 業務のペーパーレス化と事務処理のスピードアップ 渉外担当者へのポータブル端末等のシステム武装 パーソナルOA、統合OAの拡大 マンマシンインタフェースの向上による低コスト労働力、新任担当者の即戦力化 システムサポートを前提としたパート等低コスト労働力の投入 ディールリングシステムの拡充とALMシステムの強化 	<ul style="list-style-type: none"> システム投資の効率化をも狙う合併による金融再編成の進行 ハイテク化・グローバル化の対応度による銀行間格差の拡大 システム間結合に支えられた証券・保険会社との総合金融サービスの出現 情報サービス産業として収益に占めるフィードバックの比重増大 ネットワークを武器にしてノンバンクの決済サービスへの進出 	<ul style="list-style-type: none"> システム関連投資の一層の増大（特にソフト開発投資） センターホスト系の巨大化とWS、LANによる分散化の同時進行 第4次オンライン構築開始（CASE、第4世代言語、ドキュメント自動作成ツール、モジュール化プログラミングの活用） 金融ネットワークの拡大と多機能化（社内キャッシュレスサービス、FAX一括振込、計算事務代行、自動繰越監視など） 流通等異業種との企業間ネットワーク ハイテク商品提案、融資審査などパソコン、WSでのAI等新技術の活用
証券	<p>規制緩和・自由化、顧客ニーズの多様化に伴い、①色々な資産の証券化（例えば、不動産資産の小口債権化、個人保有の住宅債権や抵当証券のロット証券化）、②色々な金利や条件の商品を組み合わせた新しい商品の創出が進んでおり、これにより</p> <ul style="list-style-type: none"> 様々な新商品・新サービスを開発し、提供してゆくためのシステム化の進展 個々の客のニーズに対応した商品・サービスを提供するための顧客情報システム商品情報システムの高度化、拡大 商品の複雑化、取引規模の拡大に対応したトレーディングをサポートするためのシステムの高度化（DSSなど） 	<ul style="list-style-type: none"> 店頭サービス機能を充実させるためのシステム化の進展 <ul style="list-style-type: none"> 処理時間・待時間の短縮化 省力化（ATMの高機能化） 店頭での相談機能の充実（ex. AI 技術などを使ったシステムによる顧客サービス） 来店客への情報提供のためのシステム化（店頭ディスプレイ端末） 顧客とのネットワーク化によるサービスの迅速化、情報の提供（取引、情報提供） 		<ul style="list-style-type: none"> 商品種類の拡大、複合化、小口商品・サービスの拡充に伴い、以下の変化が考えられる。 <ol style="list-style-type: none"> ①新商品開発のためのR&D体制の充実 ②個人投資家へのサービス体制の充実 ③顧客管理体制の充実 ④組織横断的なクロスセーブル体制の整備 ⑤セキュリティ管理、システム監査機構の充実 超小型パソコン、無線端末などによる営業マンの情報武装 	<ul style="list-style-type: none"> カード提携など、異業種との決済・サービス提携の活発化（異業種との企業間ネットワーク化の進展） 金融制度改革による銀行、証券の相互乗入れ、総合金融サービスのためのシステム対応 	<ul style="list-style-type: none"> 市場、商品、客のグローバル化に対応するためのシステムのグローバル化、24時間化 多種多様な商品の出現、取引規模の拡大、グローバル化、為替・原油などの動向などリスクが増大し、そのためのリスク管理システムへの対応

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
<p>保険(損害保険)</p>	<p>(商品・サービスの向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> お客様のニーズに合ったお勧めの契約の作成や料率・保険料の算定が難解な保険商品の設計、個別企業向けの複雑な保険設計書作成のコンピュータによるサポート オンライン化の進展による契約者からの各種問い合わせに対する迅速な対応 ファームバンキング等の活用による、迅速な保険金の支払い <p>(保険金支払いサービスの向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> オンラインネットワークの拡大、車載端末やディスクカメラの活用等による事故処理サービス拠点の拡大、正確な事故情報の確認並びに事故処理の迅速化 <p>(安全・防災サービスの向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> AIを活用した各種リスク診断(地震発生シミュレーション等)の提供 リスクマネジメントに必要な情報(リスクに関する情報や事故情報)の提供 <p>(情報化時代に即した保険商品の提供)</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータ総合保険、ネットワーク中絶保険など、情報化時代に対応した保険商品の充実 	<p>(保険証券発行の迅速化)</p> <ul style="list-style-type: none"> オンラインの進展による営業第一線からの契約情報入力、商社等との対外接続、空港や旅行代理店への発券機の設置等により、保険証券を正確迅速に作成する体制の整備 <p>(チェックオフデータや保険データの提供)</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業契約者等の保険料チェックオフデータや保険データのM/Tやネットワークを利用しての提供 <p>(帳票類デリバリー管理の高度化)</p> <ul style="list-style-type: none"> オンラインの進展による数千種に及ぶ保険契約申込書やパンフレット類のタイムリーなデリバリーと、適正な在庫管理 	<ul style="list-style-type: none"> コンピュータの有効活用による、消費者ニーズに対応した多様な商品をタイムリーに提供できる体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> オンライン化やO化の進展により、 営業、損害サービス拠点の拡大と各拠点における情報化設備の進展 OCRを活用した第一線からの情報入力による、事務処理の効率化 売上状況のタイムリーな把握による営業推進体制の機動性向上 顧客情報の充実による顧客管理体制の強化 コンピュータシステムの安全性・信頼性確保に向けた管理体制の充実 衛星通信の活用による、広域拠点での情報の即時共有化 	<ul style="list-style-type: none"> 社内オンラインネットワークの拡大による、顧客サービスの向上と業務の効率化 損害保険ネットワークの拡大 損害保険VANの活用による、業界ベースでの効率化の進展 (自動車事故・無事故情報交換、自動車物事故情報交換等) OSTを活用した社外(損害保険代理店、客先等)とのネットワーク化の進展 大型代理店を中心とした損害保険代理店システムの導入による、代理店業務の効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 情報化の進展による、顧客サービスの向上と、業務の効率化・高度化 ネットワーク化の推進による、情報収集の迅速化 AI、イメージ処理、音声技術等最新の技術を活用した情報の高度利用の促進 国際ネットワークを利用した海外保険会社との再保険決済の効率化 コンピュータの障害対策、セキュリティ対策の重要性が増大 コンピュータコストの増大が、経営の負担となりつつあり、コストの軽減を志向 ソフトウェア開発の生産性向上への取組 システムの共同開発、共同利用 ソフトウェアの流通
<p>運輸(トラック業)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 物流管理オンライン情報処理システムの拡充により、顧客よりの問い合わせ・クレーム処理等情報品質の向上によるサービスの充実 ニューメディア等によるホームショッピングが徐々に普及し、それに対応した物流サービスが充実(NSR対応の物流サービス) AI及び移動体データ伝送による集荷、配達車の配車システムにより、顧客への集配荷のサービス向上を志向 パートナーシップに基づく特定顧客等への特定サービスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> 物流管理、生産管理の拠点の情報化・オートメーション化の発展により、技術・機器の応用をもたらした新たな物流体系が進展 小売店におけるPOSの普及により、POS情報処理システムが充実し、より計画的物流が進展 ホームショッピング等、受注、決済の自動化が進展し、少量多種の商品を多頻度に輸送する物流体系の確立 		<ul style="list-style-type: none"> 情報化による垂直・水平ネットにより地域の共同物流システム、情報主導の企業間物流活動等に対応した物流体制の必要性増大 トランスポートーションミックスを重要視した、物流の組織、体制の確立 情報化の推進により、取引の流れを意識しない別ルート及び最速ルート物流に対応するための組織体制の必要性増大 	<ul style="list-style-type: none"> 物流の情報化による統括管理が進み、物流ネットワーク改編が行われ集約化、直送化、多元化が推進 コンピュータによる情報システムでの利用者サービスレベルが、業界のサービス基準となり、運送業界の情報ネットワーク化によるビジネス提携が進展 	<ul style="list-style-type: none"> 生産、流通、物流のトータル情報システムの構築とその活用 業態別寡占体制の中での物流業の専門商品の開発とこれによる物流業の業態変化 ニューメディア時代対応の新しい物流システムの構築(ホームショッピング、ニューメディア等) FA、OA、SA等といった、オートメーション化がエレクトロニクス技術の発展によって進み、新しい物流体系の確立

影響・変化の局面	商品・サービスの変化	流通面の変化	製造面の変化	組織体制の変化	業界構造の変化	全体的な方向
倉庫	<ul style="list-style-type: none"> ・トランクルームなどの個人を対象とした業務領域の拡大 ・顧客企業への情報提供サービスの拡大(CIM、フレキシブル生産への連携) ・受発注から配送にいたるまでの元請ビジネスの拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・共同配送等物流効率の向上と流通在庫の減少 ・家庭市場の参入により代金回収代行サービス、クレジットの与信チェックのための異業種とのサービス提携、決済等の関係強化 ・企業の在庫管理の代行により、顧客企業の電算システムとの直結化及びV A N等による関係の強化 		<ul style="list-style-type: none"> ・倉庫の自動化などによる現場業務の機械化進展 ・A I利用による最適配送ルート決定などの属人的業務形態の変化 	<ul style="list-style-type: none"> ・運送業の取り込み、無店舗販売などによる異業種への参入などによる経営の多角化 ・情報化による企業間格差の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業省力化の推進と労働生産性の向上 ・ファミコン等ネットワーク化の進展に伴う、家庭顧客企業との連携強化 ・クレジット業界、銀行など異業種企業とのネットワーク ・運送業(宅配業者)との関係強化または取り込み
旅行	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客ニーズの多様化に伴う主催旅行メニューの充実・カタログ化 ・旅行業と運輸業のネットワーク拡大に関する競合と協調 ・異業種との企業間ネットワークの実現 ・単純販売業務の旅行業者離れの進展 	<ul style="list-style-type: none"> ・店頭における情報提供機能の充実・システム化 ・無店舗販売の進展への対応とクーポンレス旅行の拡大 ・顧客I Dカードの開発と自動決済 ・携帯端末機による移動店舗の実現 ・ホームショッピング、ホームリザベーションの具体的展開 ・企業向け予約・発券サービスの展開 		<ul style="list-style-type: none"> ・観光情報データベース管理業務のスピンアウト化 ・営業日、営業時間の拡大やグローバル化の進展に伴う人事・諸制度の改革とシステム運営の革新 ・同業他社との新たな業務提携方式の開発 ・海外店舗網の充実とアシスタンスビジネスの展開 ・訪日旅行者のために、日本側データベースの開放 	<ul style="list-style-type: none"> ・異業種からの参入活発化 ・異業種とのネットワーク提携と複合商品(サービス)の登場 ・ホームリザベーションの実現と乗車券発売窓口の拡散 ・ネットワーク拡大による業界勢力地図の変化 ・ホールセラーの選別淘汰と新体質リテラーの登場 	<ul style="list-style-type: none"> ・海外旅行1,500万人時代への対応(空港整備プロジェクト関連) ・異業種参入やホームリザベーションに対処する店舗のあり方の検討と試行 ・顧客の固定化と自動決済の進展への対応

情報システム(製品・技術)に関する諸課題

情報システムに求められる基本的機能	相互運用性の確保	ヒューマンインタフェースの向上	その他製品・技術の高度化、多様化	安全性・信頼性の確保
<p>今後需要の増大する情報システム</p> <p>パーソナル化 (利用者層の拡大、利用環境の多様化に対応した情報システム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> マルチメディアウィンドウインタフェースの統一 記憶媒体のファイル仕様や漢字などコード体系の互換性の確保 変換ソフトや同一メーカー製品間の互換性確保によるユーザーソフトウェア資産の継承 	<ul style="list-style-type: none"> ヘルプ機能の充実等によるマニュアルレス化 音声、画像、映像などの入出力機能や画面編集機能の向上、容易化 身体の不自由な人のための機能が充実などより細やかな工夫 GUI等による操作性の向上 利用者の習熟度レベルに合わせて操作方法を柔軟にカスタマイズできる機能の充実 	<ul style="list-style-type: none"> より一層の小型化、低消費電力化、コードレス化 ネットワーク及び多様なメディアとの連結機能の強化 業務に特化した専用機器の拡充 簡易言語によるノンプログラミング開発や汎用パッケージの充実等利用しやすいソフトウェア環境 	<p>1. 安全性</p> <p>①不正アクセスの防止</p> <ul style="list-style-type: none"> 高機能暗号化機器や発信者識別装置等によるハッカー等からの不正アクセス防止ウイルスチェックソフトウェア等によるソフトウェア等へのウイルス感染の防止技術 データベースへの不正アクセス防止技術の開発 画像、映像情報に適合した時系列化とスクランブル機構の組み込み <p>②個人情報、企業情報の機密保護</p> <ul style="list-style-type: none"> 分散データベース化に伴う情報の散在する状況での統合的なセキュリティ管理 利用者管理、資料管理の充実 ワークステーション、パソコンレベルでのデータベースコピープロテクト機能の組み込み、サーバへの権限保護機能の組み込み 利用者の機能レベルに合わせたドキュメント内の部分保護のための個人識別機能の開発
<p>ネットワーク化 (ネットワーク化に対応した情報システム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> OSIの早期標準化とそれに基づく通信手順の開発 OSI、ISDNなど新しいネットワークの円滑な移行のためのブリッジマシン等の開発 EDI推進のためのトランスレータの開発、コンバージョンサービスの提供 マルチメディアに対応した通信プロトコルの標準化 	<p>特殊な教育や学習が不要なワークステーション</p> <ul style="list-style-type: none"> 音声、タッチパネル、ビジュアルシェルなどの採用 	<ul style="list-style-type: none"> 高速、大量の情報を扱えるファイルサーバ及びマルチメディア端末 高速伝送技術の開発 マルチベンダーネットワークの効率的運用のためのネットワーク監視、診断技術 移動体通信、ワイヤレス化など無線通信技術との連結 	<p>2. 信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチベンダー対応のネットワーク管理装置の実現 24時間無停止稼働中でもディスク内容をバックアップする機能及び高速リカバリー機能の充実 安定稼働のためのフェールトレラントコンピュータの高機能化、低価格化 湿度、粉塵、ノイズ等の厳しい環境に耐える機器の実現 ワークステーションの増設時等にシステム停止を伴わないダイナミックな変更方法の実現 サーバは、「a」にわれにくいハードで、「b」障害発生時のホストとサーバ間のデータ整合性の確保が容易で、「c」サーバ内データのバックアップが容易であることが必要
<p>分散・統合化 (分散処理の進展とチームコンピューティングの拡大に対応した情報システム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 分散処理機とサーバの操作性の共通化や簡易言語の標準化(使用者に分散を意識させない) 方式の統一やインタフェースの共通化、オープン化による接続性及びソフトウェアの流通性の確保 使用者にデータベースの物理的設置を意識させないデータベース検索環境 	<ul style="list-style-type: none"> 特殊な教育や学習が不要なワークステーション 音声、タッチパネル、ビジュアルシェルなどの採用 	<ul style="list-style-type: none"> 高機能化、専用機化の推進とハンディ化、安価な製品系列の充実 24時間連続稼働や無人環境など分散処理機の様々な耐環境性の向上 ワークステーションや分散処理機のリソースに対する中央監視・回復機能等の強化 プログラムの自動生成や分散システム開発支援ツールなどソフトウェア開発環境の向上 	<p>2. 信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチベンダー対応のネットワーク管理装置の実現 24時間無停止稼働中でもディスク内容をバックアップする機能及び高速リカバリー機能の充実 安定稼働のためのフェールトレラントコンピュータの高機能化、低価格化 湿度、粉塵、ノイズ等の厳しい環境に耐える機器の実現 ワークステーションの増設時等にシステム停止を伴わないダイナミックな変更方法の実現 サーバは、「a」にわれにくいハードで、「b」障害発生時のホストとサーバ間のデータ整合性の確保が容易で、「c」サーバ内データのバックアップが容易であることが必要
<p>データベース</p>	<ul style="list-style-type: none"> 機械翻訳やメディア間の相互変換技術の確立 異機種・異種データベースの接続技術の確立 各種ディクショナリ類の定義の一貫性、共通化 	<ul style="list-style-type: none"> AIなどを取り入れた検索ツール、手法による検索の容易化、高度化 パソコンやワークステーションからのアプリケーション利用に対応した容易な操作方法の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 記憶装置の大容量化・高速化 データベース構築、再構築のための支援ツールの提供 マルチメディアデータの登録、検索手法の確立 パッケージ系データベースの拡充 多様なメディアに対応したオブジェクト指向データベースの推進 	<p>2. 信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチベンダー対応のネットワーク管理装置の実現 24時間無停止稼働中でもディスク内容をバックアップする機能及び高速リカバリー機能の充実 安定稼働のためのフェールトレラントコンピュータの高機能化、低価格化 湿度、粉塵、ノイズ等の厳しい環境に耐える機器の実現 ワークステーションの増設時等にシステム停止を伴わないダイナミックな変更方法の実現 サーバは、「a」にわれにくいハードで、「b」障害発生時のホストとサーバ間のデータ整合性の確保が容易で、「c」サーバ内データのバックアップが容易であることが必要
<p>マルチメディア化 (マルチメディアに対応した情報システム)</p>	<ul style="list-style-type: none"> メディア変換技術の確立 A/V機器や通信機器とのインタフェースの標準化 マルチメディアの記録方式等の互換性の確保 画像等大量データ圧縮/復元技術の高度化、標準化 	<ul style="list-style-type: none"> 家庭での使用に対応した使い勝手の良いヒューマンインタフェース メディアの違いを意識させない入出力の容易性 音声認識技術等の活用によるヒューマンインタフェースの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 表示装置の高精細、薄型、大画面化 高速伝送技術の開発 自然語解析、マイク入力音声編集機能などによる音声利用アプリケーション開発環境の高度化 マルチメディア情報処理技術の確立 	<p>2. 信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチベンダー対応のネットワーク管理装置の実現 24時間無停止稼働中でもディスク内容をバックアップする機能及び高速リカバリー機能の充実 安定稼働のためのフェールトレラントコンピュータの高機能化、低価格化 湿度、粉塵、ノイズ等の厳しい環境に耐える機器の実現 ワークステーションの増設時等にシステム停止を伴わないダイナミックな変更方法の実現 サーバは、「a」にわれにくいハードで、「b」障害発生時のホストとサーバ間のデータ整合性の確保が容易で、「c」サーバ内データのバックアップが容易であることが必要
<p>知識処理化 (知識処理が可能な情報システム)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 知識構造、内容を分かり易く表示する工夫 あいまい情報処理 蓄熟度対応型ユーザーインタフェース技術 	<ul style="list-style-type: none"> 推論機能を持つ新しいコンピュータの開発・実用化 実用アプリケーションに知識処理化技術を用いるための研究成果のツール化 知識推得方法論の整備、確立と支援システムの開発 知識データベース構築ツールの充実と、他システムとのリンク性の向上 	<p>2. 信頼性</p> <ul style="list-style-type: none"> マルチベンダー対応のネットワーク管理装置の実現 24時間無停止稼働中でもディスク内容をバックアップする機能及び高速リカバリー機能の充実 安定稼働のためのフェールトレラントコンピュータの高機能化、低価格化 湿度、粉塵、ノイズ等の厳しい環境に耐える機器の実現 ワークステーションの増設時等にシステム停止を伴わないダイナミックな変更方法の実現 サーバは、「a」にわれにくいハードで、「b」障害発生時のホストとサーバ間のデータ整合性の確保が容易で、「c」サーバ内データのバックアップが容易であることが必要

(注) 本表と報告書本文の情報システム(製品・技術)に関する諸課題との関係について

報告書の情報システム(製品・技術)に関する諸課題の以下の項目と
本表との関係は、右図の通り。

- ① 情報システムの相互運用性の向上
- ② 情報機器利用者の多様化への対応
- ③ 音声、画像など多様なメディアへの対応
- ④ データベースの構築及び活用の容易化
- ⑤ 分散・統合等によるシステム機能の統合化
- ⑥ 知的創造活動、意思決定などの支援のための知識処理の実現
- ⑦ 安全性・信頼性の向上

なお、ネットワーク化については、情報システムのインフラとして極めて重要な役割を果たすが、電子計算機の機能そのものではないため、電子計算機の高度化計画に反映させることを前提として選び出した本報告書の「情報システムに関する諸課題」の項目としてはとりあげていない。

情報システムに求められる基本的機能 今後需要の増大する情報システム	相互運用性の確保	ヒューマンインタフェースの向上	その他製品・技術の高度化・多様化	安全性・信頼性の確保
パーソナル化	①、②	②	②	⑦
ネットワーク化	①		③、⑤他	
分散・統合化	①、⑤	②、⑤	⑥	
データベース	①、④	②、③	④	
マルチメディア化	①、③	②、③	③	
知識処理化		②、⑥	⑥	

情報化月間20周年記念行事

情報化は、情報・通信技術の進歩を背景に産業・社会・生活のあらゆる分野に浸透しつつあり、今後の情報化社会の健全な発展のために、広く情報化に対する正しい知識と理解を深めることがますます重要になっている。

政府では昭和47年以来、毎年10月を「情報化月間」と定め、全国各地で関係諸団体等が様々な行事を行ってきた。

特に本年は、情報化月間が始まってちょうど20周年となるため、20周年記念を兼ねた情報化月間のオープニング・セレモニーが、10月1日全日空ホテル・鳳の間において、情報化月間推進会議(議長：影山衛司(勲)日本情報処理開発協会会長)主催により、昨年を上回る規模で挙行された。

記念式典は、中尾通商産業大臣の他関係各省政務次官、来賓として野田情報産業振興議員連盟幹事長、稲葉財産産業研究所理事長の列席のもとで、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、全国高校生プログラミング・コンテスト並びに情報化月間20周年記念作文・論文コンテストの入賞者に対する表彰状の授与が行われた。

この記念作文・論文コンテストは、特に同月間20周年を記念して実施したものである。全国から296

編の応募があり、これらの作品について石井威望慶応義塾大学教授を委員長とする審査委員会において厳正な審査を行った結果、最優秀作品1点、優秀作品5点が選ばれた。

また、20周年の記念誌として、「わが国の情報化—35のキーワードに見る現状と動向」および情報化の20年の歩みを年表形式にした小冊子を作成し、記念式典参列者、情報関係諸団体等へ配布した。

今年度の月間行事は、164の展示会、講演会・シンポジウム等の多彩な行事が、従来にもまさる規模で全国的に展開された。特に最近の情報化の特徴である多様化・高度化、パーソナル化、国際化などを反映し、SIS(戦略情報処理システム)、コンピュータ・ダウンサイジングといった先端分野のテーマや米国からの参加行事であるアメリカ大使館U・Sトレードセンター主催「ソフトウェアシステム USA'91」などが、目についた。また、地域情報化の広がりにより地方主要都市における大規模な展示会、講演会・シンポジウム等の行事も多くなって来ており、昨年を上回る参加者があった。当協会においても、2日間にわたる国際講演・討論会、北は帯広から南は那覇の16の地方都市における地元団体、県、市等との共催による展示会の開催などを実施した。



祝詞をのべる中尾通商産業大臣



挨拶する影山情報化月間推進会議議長

1. 平成3年度情報化促進貢献個人

(五十音順)

氏名	年齢	所属	業績
石井 善昭	63	アンリツ(株) 取締役会長	(社)日本電子工業振興協会の電子計算機部会長、国際情報産業会議の日本代表、(財)国際情報化協力センターのポリシーボード等での活動を通じて、我が国の情報化の促進のみならず、世界の情報化の促進に尽力した。
大川 功	65	(株)CSK 代表取締役会長兼社長	(社)日本情報通信振興協会の設立以来副会長として協会の運営を行うとともに、情報通信分野の研究に対する助成・講演会の開催等の活動を行う(財)大川情報通信基金を設立する等、我が国の情報化に多大な貢献をした。
大槻 幹雄	60	富士通(株) 取締役副社長	電気通信技術審議会光通信委員会、通信衛星利用技術委員会、ミリ波利用技術委員会等の専門委員を歴任し、電気通信の標準化その他技術に関する事項の調査・審議に尽力する等、我が国の情報化の推進に多大な貢献をした。
小笠原 暁	59	芦屋大学教授	産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会の委員等各種審議会委員を歴任し、特に情報処理技術者の育成策に寄与するとともに(財)データベース振興センター評議員としてデータベースの振興に多大な貢献をした。
上條 史彦	56	東海大学教授	特別認可法人情報処理振興事業協会理事として、技術開発部門における事業を推進するとともに、産業技術審議会、中小企業近代化審議会、情報処理振興審議会等の委員を歴任し、我が国の情報化の進展に多大な貢献をした。
富永 英義	52	早稲田大学教授	電気通信技術審議会CCITT委員会の専門委員として、電気通信の通信方式の標準化につき、国際会議へのわが国の対処方針の決定に助力する等、通信方式の国際標準化の推進に多大な貢献をした。
中 庄二	63	公害健康被害補償予防協会 監事	(社)行政情報システム研究所理事長として、行政情報システムに関する調査研究、研修等の活動を通じて、行政情報処理の高度化・効率化等行政情報システムの発展及び普及・啓発に顕著な業績をあげた。
名木田兵二	72	富士通エフ・アイ・ビー(株) 顧問	(社)情報サービス産業協会の会長、アジア・オセアニア地域の情報産業団体であるASOCIOの副会長等を務め、また産業構造審議会情報産業部会等の委員を歴任し、情報サービス産業の発展・高度化に多大な貢献をした。
細貝 文明	54	(株)NYK総研 主任研究員	(社)日本船主協会情報システム専門委員会座長での活動を通じて海運業界の情報化に貢献するとともに、国連欧州経済委員会の国際会議に参加する等、我が国における電子データ交換の啓蒙・普及活動に多大な貢献をした。
三田 輝	55	アンドールシステムサポート(株) 代表取締役社長	マイクロコンピュータ出現とともに、その普及と業界の形成に尽力するとともに、(社)日本システムハウス協会の副会長として公的機関の各種委員を歴任し、システムハウス業の発展に多大の貢献をした。
宮川 隆泰	61	(株)三菱総合研究所 主席考監	(財)データベース振興センター運営委員会委員長、日本データベース協会会長を務め、また産業構造審議会情報産業部会等委員を歴任し、我が国データベースの推進に多大な貢献をした。
山田 恒雄	75	(株)横浜電算 代表取締役社長	(社)日本情報センター協会、(社)情報サービス産業協会の常任理事を歴任し、更に神奈川県内初の情報処理専門学校を設立する等、情報サービス業の発展並びに情報処理技術者の育成に多大な貢献をした。
山本 欣子	63	日本情報処理開発協会 常務理事	第五世代コンピュータの基礎研究等常に時代に先駆けた先進的情報処理研究分野の指導的役割を果たすとともに、産業構造審議会専門委員会等の委員を歴任し、我が国情報処理技術の進展に多大な貢献をした。

2. 平成3年度情報化促進貢献企業等

(五十音順)

企業等の名称	代表者名	業 績
(株)アイ・シー・エス	代表取締役社長 石川 孝肇	信販の分野におけるデータ通信システムの構築等により、地域における情報化の促進に貢献するとともに、一般第二種電気通信事業の分野で地域における指導的役割を果たした。
(財)愛知県中小企業振興公社 愛知県産業情報センター	理事長 田上 光大	地域情報化の向上のため、情報発信源としての調査活動、ネットワーク構築、データベースの整備を行い、情報相談の窓口として情報ステーションを設置する等、適切な情報化指導を行い、地域の情報化に多大な貢献をした。
(株)アイネス	代表取締役社長 狩野 健司	独立系の情報サービス産業企業として、SIサービスの先駆的役割を果たすとともに、昭和40年頃からソフトウェアのモジュール化等先進的技術を導入する等、我が国の情報サービス産業の発展に多大な貢献をした。
味の素(株)	代表取締役社長 鳥羽 薫	長期経営構想に基づき情報化戦略を積極的に行い、先進的情報化事例としてマルチベンダー化及びオープンシステムによる戦略的情報システムを構築を行い、OA化の質的效果を実証し、情報化の推進に多大な貢献をした。
高知医科大学	学長 俵 寿太郎	医師自ら入力するシステムと患者診療情報DB等の一元的管理システムの構築により、患者サービス向上と診療、事務省力化に大きな効果をあげ、他病院システムのモデルとなる等、医療システムの高度化に多大な貢献をした。
五洋建設(株)	代表取締役社長 水野 廉平	3次元海浜変形予測システム等を構築する等業界の情報化に先駆的な役割を果たすとともに、海岸及び港湾構築物の基本計画を検討する際の手法を提供する等関係業界における情報化の推進に多大な貢献をした。
ジャパンシステム(株)	代表取締役社長 安岡 彰一	ソフトウェア開発支援ツールの開発・利用分野等常に先端技術の導入に取り組み、また汎用ソフトウェアの開発も積極的に行いソフトウェアの流通に貢献する等、我が国の情報サービス産業業界の高度化に多大な貢献をした。
(財)電気通信普及財団	会長 正宗 猪早夫	電気通信に関する研究調査に対する助成・援助、調査研究報告書の発行等の活動により、情報化の促進に多大な貢献をした。
東京空港交通(株)	代表取締役社長 中村 哲	旅客運送事業の情報化に先駆的な役割を果たすとともに、都内主要ホテル等から予約のできる路線バス予約システムを構築し、利用者利便向上を図る等関係業界における情報化の推進に多大な貢献をした。
(社)日本ビデオテックス通信 サービス情報提供者協会	会長 斎藤 英四郎	ビデオテックスによる情報提供活動のための環境を整備することにより、我が国のビデオテックスの健全な発展と普及に多大な貢献をした。
日立電子サービス(株) 名古屋地区中型保守 グループ	グループ代表者 本山 季寿	同保守グループは、担当オンラインシステムが一刻のシステムダウンも許されない運用環境にあることを十分認識し、予防保守の徹底を図り、コンピュータの保守技術・体制の高度化に多大な貢献をした。
武蔵小山商店街振興組合	理事長 國枝 博	全国初の商店街POS商品管理システムの導入実験を行い、全国商店街情報化モデルとして、中小小売商業の経営合理化に貢献するとともに、クレジット情報システムの構築を行う等、中小企業の情報化に多大な貢献をした。
(財)横浜・神奈川総合 情報センター	会長 上野 豊	ニューメディア・コミュニティ構想の一環として、企業間情報ネットワーク(IRISネット)の開発・運営を行い、また中小企業地域情報センターの設置し地域シンクタンクとして、地域情報化の推進に多大な貢献をした。

3. 平成3年度優秀情報処理システム

(五十音順)

システムの名称	表彰対象者名	表彰理由
IBMてんやく広場 (点字翻訳ネットワークシステム)	日本アイ・ピー・エム(株)	本システムは、全国各地のボランティアの翻訳を行った点訳情報をネットワークを通じて、全国各地の視覚障害者が迅速かつ容易に検索・入手できる全国初のシステムであり、視覚障害者の福祉向上に寄与した。
アプリケーション開発・管理・実行プログラム (ルクローン)	(株)ソア・システムズ	本システムは、パソコンベースで使用できるアプリケーションプログラム開発支援ツールであり、開発するプログラムの定型処理部分を自動生成することにより、プログラム開発工数の削減および工期の短縮に寄与した。
3次元住空間プレゼンテーションシステム (SISCAD)	(株)日立情報システムズ	本システムは、住宅や住宅設備機器のショールームにおけるプレゼンテーション用CADシステムであり、施主のニーズに応じた即時かつ具体的なプランニングを可能とすることにより、顧客サービスの向上に寄与した。
生きごみネットワーク	北九州市	本システムは、産業廃棄物の処理・再利用等に関する情報を産業廃棄物関連事業者へ提供するシステムであり、産業廃棄物関連の問題に全国で初めて情報通信システムを利用し、産業廃棄物関連の問題解決に寄与した。
オーダー・コミュニケーションシステム ズ	(株)両備システム	本システムは、医師の診断内容を必要時に関連部門へ伝達するシステムであり、診療部門の現状に応じた操作性を提供することにより、患者サービス、診察精度の向上に寄与した。
観光バス予約・自動配車システムBOSS	神姫バス(株)	本システムは、営業、予約、集中自動配車、会員募集、経理、統計資料作成等の機能を有する観光バスの総合配車システムであり、効率的なバス運行、配車を実現することにより、交通輸送の高度な効率化に寄与した。
航行シミュレーションシステム	船舶技術研究所	本システムは、3次元景観画像を用いたりアルタイム航行シミュレーションシステムであり、高速船や知能化船等の新しい形態の海上交通の安全性等を具体的に評価可能とすることにより、海上安全行政に寄与した。
車内券発行システム	東海旅客鉄道(株)	本システムは、列車内における補充券発売、データ収集システムであり、ICカード採用のハンディターミナルにより発券業務の迅速化、集計業務の効率化を達成し、利用者利便の向上及び業務の効率化に寄与した。
電子メール音声サービス	ニフティ(株)	本システムは、電子メールの内容を電話を利用して聞くことが可能となるシステムであり、電子メールの利用範囲を拡大するとともに、視覚障害者が手軽に電子メールを利用できるようにし、パソコン通信の発展に寄与した。
光MAPを導入した通信ケーブル工場生産管理CIMの構築	日立電線(株)	本システムは、通信ケーブル工場におけるCIMシステムであり、光MAPネットワークにより製造現場のOAとラインのFA処理を有機的に結びつけることにより、柔軟な生産体制の確立、省力化、品質向上等に寄与した。
幕張OAシステム(MOA)	東京ガス(株)	本システムは、インテリジェントビル全体を対象とした統合OAシステムであり、優れた操作性、応答性により、オフィス業務の効率化を図るとともにビル内OAシステムの発展に寄与した。
マップス(MPS) Marutomi POS system	(株)靴のマルトミ	本システムは、靴販売店におけるオンラインPOSシステムであり、販売店、メーカー、問屋が一体となったシステム展開により、靴業界全体の情報システム化、合理化、標準化に寄与した。
マルチホスト共用端末システム	太陽神戸三井カード(株)	本システムは、クレジット会社の顧客情報照会システムであり、1台の端末にて複数社の異なるコンピュータへの照会を可能とすることにより、照会業務の迅速化および顧客サービスの向上に寄与した。

システムの名称	表彰対象者名	表彰理由
Mail Runner II	(株)富士通ビー・エス・シー	本システムは、異機種パソコンやファクシミリ等を統合したオフィスにおけるコミュニケーションシステムであり、マルチホスト機能や操作の簡便化を通じ、オフィスのペーパーレス化、コミュニケーションの活性化に寄与した。
ローリー用流量処理装置	(株)エルムデータ	本システムは、灯油ローリーに搭載される流量計測、伝票発行システムであり、無線を利用した流量表示機能等により、給油配達作業の省力化及び迅速化を実現し、寒冷地における灯油販売業の情報化の促進に寄与した。



表彰風景



表彰された皆さん

平成3年度全国高校生プログラミング・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 プリント基板切削名	福島県立 福島工業高等学校 情報電子科 3年 " " " " 電気科 3年	片岡憲一郎 荒 健司 八巻 敏規 横尾 慎司 山本 敦 皆川 智亮 田口 英樹	画面と対話しながら回路を設計し、それをもとに自動的にプリント基板を作成するシステムである。 このシステムの最大の特徴は、基板作成における化学処理を必要とせず、最小限の切削加工による手法を取り入れており、廃液処理設備を持たない工業高校の実習において最適であり、充分実用になる。
優秀賞 グラフィックエディタ 「ArtB16」	国立 都城工業高等専門学校 建築学科 3年 機械工学科 3年	吉岡 浩司 来住 芳人	他の機種では既成のグラフィックエディタがあるが、当校手持ちの機種用ソフトには該当するソフトが無かったため、簡単に扱えるグラフィックエディタを目標に挑戦したプログラムである。
優秀賞 生物現象のアニメ化	徳島県立 城ノ内高等学校 普通科 3年 " " " 2年	国見 仁久 猪口 俊郎 斉藤 一樹 松島 正佳	光合成のしくみ、細胞膜、遺伝子について、授業で先生の説明だけでは理解し難いところをアニメ化したプログラムである。
優秀賞 デジタル回路簡易シミュレーションシステム	静岡県立 浜松工業高等学校 情報技術科 3年 " " "	神田 明典 鈴木 和明 成江 涉 松下 幸弘	論理回路を画面上で作成しその回路動作を確認できるプログラムである。 作成された回路は、タイムチャート方式の採用により、出力を任意のポイントで見れる工夫がなされている。初心者でも簡単に利用でき、生徒の実習教材に適している。
優秀賞 簿記会計飛翔術 -3級から2級へのステップアップ-	千葉県立 一宮商業高等学校 情報処理科 2年	吉井 茂和	商業高校2年生で扱う簿記会計IIの特色や重要な点、理解しにくい点を、見やすい図やいろいろな字体フォントを組み合わせて作成した丁寧な画面解説で、学習できるよう工夫されていたCAIプラス実力確認テストができるプログラムである。
優秀賞 わかる線形計画法	岐阜県立 海津北高等学校 情報処理科 3年 " " "	堀場 康弘 中嶋伸一郎 加藤登志恵 松岡 善彦	線形計画法の説明、グラフにより最適解を求めシミュレートする、シンプレックス法により最適解を求める、という3つの部分から成り立つCAIソフトで、線形計画法の考え方、解き方が易しく学習できるように工夫されたプログラムである。
努力賞 実践茶道教室 -日本の伝統文化を学ぶために-	千葉県立 一宮商業高等学校 情報処理科 3年 商業科 3年 情報処理科 2年	吉野 寛 丸尾英津子 渡邊 公子	日本の伝統文化である茶道に興味を持った人が、簡単に茶道を知ることができるように工夫されたプログラムである。パーソナル・コンピュータの持っている機能を十分に発揮することによって、茶道の細かなしきたりや作法などの基本的な動作を学ぶことができる。

情報化月間20周年記念

作文・論文コンテスト入選作決まる

情報化月間20周年の記念行事の一環として実施された作文・論文コンテストに対し、296編もの応募作品が寄せられた。

これらの応募作品は厳正なる審査を受け、その結果、最優秀賞1点と優秀賞5点が選ばれた。入選者は、10月1日に行われた情報化月間20周年記念式典において、影山衛司情報化月間推進会議議長より表彰を受けた。

応募要領、入選作は次のとおりである。

応募要領

(1)テーマ

「私たちの暮らしと情報化」

「情報化社会の将来—21世紀への提言」

(2)応募資格 制限なし

(3)締 切 平成3年7月10日

(4)賞・賞品

最優秀賞 1点

情報化月間推進会議議長賞および副賞50万円

優秀賞数点

情報化月間推進会議議長賞および副賞10万円

入選作

最優秀賞：

私たちの暮らしと情報化—情報化は心の健康食—

植田 義弘(奈良県天理市在住・自営業)

優秀賞：

情報化社会の将来

—情報化社会に対応したビジネスマンの能力開発—

五十嵐 健(東京都中野区在住・会社員)

情報化社会の将来

市野瀬かの子

(大分県南海部郡在住・県立高校生)

情報化社会の将来—21世紀の学校教育の在り方

笠原 聡

(埼玉県朝霞市在住・都立高校教諭)

私たちの暮らしと情報化

河野智佳子

(宮崎県宮崎郡在住・専門学校生)

私たちの暮らしと情報化

斎藤 忠晴

(埼玉県大宮市在住・区役所職員)



受賞者の皆さん

最優秀賞

私たちのくらしと情報化

——情報 は 心の健康食——

植 田 義 弘

1. 宇宙まで拡大された情報

人間の歴史とは、一面から見れば、情報の拡大と多様化の歴史といっても過言ではない。

ニューメディアの発達と社会の民主化によって情報が拡大され多様化していくとともに、意識の時間・空間も拡大されていく。それは私個人の体験からも言えることである。

昔、といっても40数年前まではそうではなかった。太平洋戦争のさなか、中学1年生であった私は、権力によって完全に統制された情報に支配されていた。当時のメディアは新聞とラジオだけであり、完全に情報操作がなされていた。昭和20年8月15日の直前まで、戦勝のニュースが流され、必勝の信念を吹き込まれ続けたものであった。

戦後、真と偽の情報が逆転した。必勝する筈の聖戦が無条件降伏に終わり、教え込まれた歴史が虚偽とされ、同じ教師の口から180度違った思想が語られた。戦争中の書物はバイ菌のついた危険物のように火の中に投げ込まれるか墨で塗り潰された。こうしたオトナたちの狼狽ぶりを目のあたりにして、少年期の私はオトナの口から出る情報を信じられなくなったものである。

昨年から今年にかけて湾岸戦争のテレビを見る

たびに、戦時中の日本の状況を思い出し、悪夢がよみがえったような気持ちに襲われたのは私だけではないと思う。イラクのフセイン大統領は客観的な情勢を無視して、かつてのわが国の軍国主義政権のように必勝の信念を叫び、国民に無残な犠牲を強いたということが出来る。現代のようにテレビというマスメディアがあっても、独裁的な権力が民衆の自由を抑圧している限り、やはり客観的な情報は制限され、狭い固定観念に縛られたままの意識が持続する結果になる。コルバチョフ以前のソ連もそうした状態であった。

通信衛星の実用化によって、今の日本では、家庭で居ながらにして世界のニュースが瞬時に放映されるようになった。地球の裏側で起こった事件を見ることも、宇宙船の中から地球を見ることも可能となった。いわば、誰でも宇宙にまで拡大された目や耳を持つことになったわけである。新聞・雑誌もまた、世界に張りめぐらされた通信網を通して、多少の時間的なズレはあるにしても、より詳しい情報を提供している。

一方、発達したマスメディアを利用する商業主義も花盛りである。多くの企業が凝りに凝ったコマースを提供し、芸能界の裏情報を流し、本

能を刺激するセックス情報を氾濫させている。

「情報洪水」という言葉もあながち誇張とはいえない状況である。

2. 情報の飽食時代

こうした情報化社会の中にあって、情報の受け手である私たちにとって、心身ともに健康であるために「情報」をいかに受け止め、どのように活用すればいいのかという根本の問題を、しっかり見据えておく必要を痛感せざるを得ない。と同時に、送り手であるメディアの責任も見逃すことはできない。有毒な危険物を販売することが許されないように、明らかに心の健康にとって有害な情報を流すことが黙認されてはならない。それは言論・表現の自由とは別の問題である。

もちろん、情報の多様さ・豊かさがプラスの価値をもつことはいままでもない。情報が統制され批判の自由がないところに社会の進歩はない。最初に触れたように、マスメディアの発達による情報の拡大が意識の拡大をもたらすことが進歩の前提である。21世紀にかけて、情報と意識の拡大はますます加速されることはあっても縮小されることはあり得ない。それに対応して、ふくらんだ意識をコントロールして心の健康を保つことができなければ、過剰な情報によるストレスがますます増大する結果になることも否定できない。飽食の時代が体の不健康をもたらしているように、情報の飽食状態という社会現象も起こり得るのである。いわば、情報は心の食べもの・飲みものといえるからである。「情報の美食家たちよ!」と呼びかけるA新聞のコマーシャルがラジオから流れてくる。とすれば、本当に心の健康食となる情報は何か、情報を消化・吸収するとともに解毒し排泄することが必要ではないか、と思いつくのである。他人事ではなく私自身の心の健康のために、心の飲食物としての情報の意味を、次に考えてみたいと

思う。

3. 情報の生理と心理

心の消化作用という表現は、決して単なる比喩ではない。その証拠に、心と体の両方のはたらきを意味する言葉(心身両義性ともいう)はたくさんある。例えば、「飲み込む」「喉(胸)につかえる」「腹に治まる」「吐き気がする」「食いつく」「好き嫌い」「むかつく」等々、枚挙にいとまがない。「消化する」または「消化できない」という言葉自体、文字通り心身の状態を共に表している。「噛み砕く」のに時間がかかる「固い内容」の文章だからといって、「食わず嫌い」で「味わう」ことを拒否する態度は、心の健康や成長にも決してプラスとは言えないのである。生物を情報処理システムとして定義することができるという。たしかに遺伝子という基礎的な情報をはじめ、目・耳・鼻などの感覚がなければ生きつづけることはできない。それらの感覚情報によってキャッチした食料を口から摂取し、それを体内で処理して生体を維持し成長させているからである。広い意味では、生体が摂取した栄養物を元にして蛋白質やホルモンをつくり老廃物を排泄する過程も情報処理の一種といえないことはない。逆にいえば、心の情報処理システムは、体の栄養処理システムと同根である、といえないこともない。

私たちが心身ともに渾然一体となって生きている以上、心にも体と同じ構造や機能があっても不思議ではない。心の食べもの・飲みものとは、目や耳を通して入力される様々な情報や知識に他ならない。人間の場合、テレビ・ビデオやラジオ、新聞・雑誌などのマスコミを通して、極度に拡大された目や耳から大量の情報を摂取し処理しているということになる。もちろん大量生産されるインスタント食品ばかりでなく、手づくりの料理を味わうことも大切である。それは、マスコミでは

得られない口コミ情報に相当する。

いろいろなビタミンや栄養素を含んだ多種類の食物をとらないと体が健康に発育できないように、心も多種多様な情報を収集し処理しないと判断を誤り、豊かな人格を形成できない。「井の中の蛙」ということわざがあるように、狭い範囲の情報しか得られない馴れ合いの人間関係の中から創造的な発想は生まれえない。褒めてくれる相手としか付き合わない人、あるいは自分の殻に閉じこもっている人は、ちょうど偏食がひどく、甘いお菓子やジュースばかり食べたり飲んだりしている状態に等しいといえる。それが心身ともに不健康の原因になることは明らかである。その意味で、青少年たちが活字メディアよりも視覚に訴えるマンガや劇画ばかりを好む現状は、心の消化力の減退をもたらす危険があることを憂えざるを得ない。それは噛まなくてもよい流動物ばかり食べている状態に等しいからである。固い食物や植物繊維をとることによって胃腸が丈夫になるのと同様に、難解であっても巾広い読書をする習慣によって精神が鍛えられるのである。

もちろん飲食物には味わいが大切である。いくら栄養があっても無味乾燥では満足できない。心もまた楽しく美しい情緒を求める。芸術や趣味の情報に関心をもつことは情緒の発達に欠くことはできない。数字や記号で加工されたコンピューター情報ばかりに接するのは、味気ない加工食品を強制されるようなものである。

一方、過剰な情報は見過ごすことが必要である。並べられた御馳走をみんな口にしていたら消化不良を起こして下痢するからである。酒やタバコの飲み過ぎはいうまでもなく、暴飲暴食は病気の元である。過度に着色した添加物まみれの刺激物は避けなければならない。それと類似した情報も巷に氾濫している。

さらに不要になった情報は忘れることである。

忘却は心の排泄機能に他ならない。人体は飲食物を消化吸収するだけでなく、常に有害な物質を解毒し、老廃物を排泄している。もし肝臓や腎臓の機能が弱り血液を浄化できなくなれば、たちまち血が濁り、生命にかかわる尿毒症となる。心の情報処理においても同じことが言える。

4. 理性と感性を育てる教育の必要性

人体の70%近くは水分から成っているという。脱水症状は生命の危険を伴う。心にとっての水分とは、人間関係の基礎となる倫理であり、真偽や善悪を判断する価値基準である。水そのものには栄養や味はない。けれども、水がなければ体液の循環は不可能である。生体における心臓や腎臓は、まさにその機能を果してしている。心の健康にとって、循環と排泄に当たる情報処理ができなければ、たちまちにしてストレスが蓄積し障害が生じるのは当然である。

本来、教育とは青少年の心に水分に当たる情報を与えることであり、徒に知識を詰め込むことではない筈である。水は無味無色である。また水は流動し、どんな形にもなる。いわば、水は純粋な理性を象徴している。そうした理性を成長発達させ、物事を正しく価値づける能力を養うことが教育の目的でなければならない。しかし現実には、受験競争の名において、入試に役立つ知識を無闇に詰め込んで心の消化不良や下痢を起こしているのが現状である。

重ねていえば、パソコンや各種のカード、OA機器を媒介とする情報だけでは人間的なふれ合いがなく、心をうるおすことはできない。数字や記号は情緒を刺激しないし感性を養うことにならないからである。理性と情感(感性)の両方を発育させる情報システムを教育の場において充実していかなければ、健康な精神的資質を持った青少年は育たない。健康な体質をつくるためにどんな食物

を取ることが必要かを考えてみれば分かることである。単に面白おかしいアソビ情報だけに関心をもつことは、甘いジュースやケーキばかり飲食しているに等しく、逆に受験や仕事のための知識だけに関心をもつのは、味気ない薬ばかり飲んでいくようなものである。さらに、情報管理や情報操作の有無を監視することは、市販の食品に有害な合成保存料や添加物が混じっていないかどうかをチェックすることに等しく重要である。

5. 地球的な連帯意識のために

最後に、情報の拡大と多様化が意識の拡大をもたらすことについて、もう一度考えてみたい。一つ間違えば、意識の時間・空間の拡大は欲望の拡大につながる危険があるからである。所有欲、名誉欲、支配欲、企業欲等々の欲望は、情報によって必要以上に無限に拡大していくからである。

私たちはすでに、直接の感覚を超えた時間・空間から多種多様の情報を得ていることは今さら言うまでもない。そうして膨張した意識空間にはさまざまな情報が充満している。個人の成長過程において、幼児期から少年期へ、さらに青年期から熟年期へと意識空間が広がっていく。それは、最初に一つの細胞から始まった生命が次第に分化し成長していく過程とも似ている。

情報量が多ければ多いほど意識空間が広がり自由も大きくなる。そして時代とともに私たちの意識空間に充満している観念が変化する。明治維新の時代や太平洋戦争の頃と比べると、日本人の意識を支配している観念は全く違っている。国家統一や富国強兵の観念が、今や経済発展と利潤追求の観念に支配されている。その原因は、情報の質と量の変化に依存している面が大きいことは間違いない。空間だけではない。歴史をふりかえり未来を予測することは、意識の時間を過去や未来に拡大することに他ならない。

前述の通り、問題はこうした意識の時間・空間の拡大が、所有欲、名誉欲、支配欲など、さまざまな欲望の拡大を生むことにある。地球の裏側の国に住む人々の情報によって、人間的な連帯の意識が生まれるか、または経済的な欲望の対象として意識するかの違いは、情報の送り手と受け手の精神構造の問題である。だからこそ、健康な体づくりが大切であるように、健康な心づくりが不可欠である。意識が豊かな理性と感性によって成長していくかどうかは、心の健康食としての情報を十分に摂取し、正常に消化と排泄がなされているかどうかにかかっている。心の豊かさは、決して過剰な物質的欲望の追求によって得られるものではないのである。

優秀賞

情報化社会の将来

—情報化社会に対応したビジネスマンの能力開発—

五十嵐 健

1. 情報化社会のイメージ

茶の間の中で展開される歴史のドラマに、世界中の人々をテレビの前に釘付けにした湾岸戦争は、私に三つの点で情報化社会の姿を身近なものとして実感させてくれた。一つはハイテク兵器によるテレビゲームのような戦争である。モニターに写されたピンポイントをコンピュータの誘導によって確実に破壊する航空戦や、スカッドミサイルの攻撃とこれを迎撃するパトリオットミサイルとの無人の戦いは、まさに空想科学映画の中で描かれてきたコンピュータ戦争そのものである。二つ目には現場からの臨場感をともなって多角的に送られてくる映像情報によってつくられるイメージの世界である。そこには世界の各地で展開される戦争へのプロセスが、簡単な放送器材でリアルタイムに茶の間に届けられる放送衛星の威力が遺憾なく発揮されている。そして、三つ目には、ブッシュ大統領が事態の急変に対応し休養先の別荘からヘリコプターでホワイトハウスに戻り、戦略の検討を行う姿に象徴される、リアルタイムにしかもオープンに飛び交う情報の中で行われる指導者の意思決定スタイルの変化である。

第一の点は、エレクトロニクスなどのハイテク

技術によって処理されるハードを中心とする仕事の姿であり、第二の点は、テレビやデータ通信など情報通信技術の進歩による、距離と時間を感じさせない世界である。第三の点は、そのような情報社会の中で変化する我々の価値創造を中心とするビジネス活動の変化である。情報化手段の高度化によって必要な情報が容易に入手できるようになってきたが、それによってますます重要性を増すのは人間の判断力や創造力である。

今回の事件は戦争という特殊な出来ごとであり、今日の情報通信技術の粋を結集して行われたものであるが、21世紀の情報化社会ではこのような対応が日常的に行われるようになる。その中で、我々の情報構築の方法や意思決定のプロセスも大きく変化していくものと考えられる。本稿では、情報機器の発達によって変わりつつあるビジネス社会の姿と、それに対応していくためのビジネスマンの能力開発について考えてみたい。

2. 情報化によるビジネス社会の変質

今日、情報機器や通信手段の発達によって、企業の活動に必要な情報を効率良く入手することが出来るようになった。それは、激しい競争社会の

中にいるビジネスマンにとって非常に有効な力となるが、実際の企業活動にそれを生かしていくためには、無数に氾濫する情報の中から自分の仕事の狙いを考えながら情報を選択し、それを有効に組み立て生活や仕事に役立つものとしていく価値創造の能力が必要になる。

例えば、企業が新たな事業の分野に進出しようとする場合に、必要な市場調査のデータや最新技術の動向については専門のデータベース会社や市場調査会社から精度の良いものを素早く手にいれることができる。遠隔地にある特定の情報についても、通信手段の発達により時間や距離を意識せずに入手することが可能となった。情報入手が容易になることは、これまで情報ストックの多い大組織や専門企業の優位性を弱め、異分野からの新規参入を促すことになり、企業間の競争はますます激しくなる。このため、事業の優位性を確保するためには、市場ニーズを掴んだ適格な戦略の立案能力と他社にないアイデア、それを実行のために優れた機能を結集していく能力がより重要になってくる。

このような情報化対応による企業活動の変化は、日本経済の閉塞期であった1980年代に、まず企業の新商品開発や新規事業の開拓の分野に現れた。メカトロニクスなどの技術の急速な進歩、高級化・個性化志向を深める市場ニーズ、そして円高や貿易摩擦など国際経済環境の変化に対応していくために、これまでの企業活動の枠にとらわれず、自ら構築した社内外の組織を縦横に活用して新たな事業を創出する人々の活躍が顕著になった。特に、都市開発・リゾート・情報通信事業など、一つの企業の能力を超えた大型の新規事業を、旧来の取り引き先や資本関係などで形成された企業グループの枠を越えて、機能分担的に企業集団を構成して対応する動きがその威力を発揮することになる。

また、異業種や広範な地域の人々との交流を通じて、商品情報の交換や技術交流を積極的に進め、時代のニーズにあった新たな商品や事業を開拓していくベンチャー集団の活躍も目立つようになった。こうした実践的な事業展開の中で、行動力のある知的リーダーを中心としたヒューマンネットワークがその活動をリードして行くような状況が出現している。そのため、通信手段の整備によって情報入手の地域格差は減少しているにも関わらず、逆に価値創造活動の行いやすい東京に人と情報が集中することになり、東京への文化・経済活動の極集中化現象がさらに加速されることになった。

このようなヒューマンネットワークは、これまでのハードなビジネス組織とは異なり、個人の魅力とグループの主張によって比較的緩い関係でまとまっている。そして、個人の成長や外的環境の変化によって、離合集散を繰り返しながらお互い触発し合い、全体として成長して行くことになる。そのグループの中核をなすリーダーは、鋭い情報センスで世の中の変化の予兆を敏感に捕らえ、これに応える新たな価値を創造する能力と、他者の知力を洞察しこれを引き出し活用する能力の両方を持ち、その力でグループを統括している。そして、素早く事業や商品を企画し、自己のヒューマン・ネットワークと企業の持つ組織的能力とを巧みに組み合わせてそれを実践に移していくことになる。また異なった専門能力を持つ有能なメンバーによって構成される小集団は、斬新なアイデアの構築とそれを機動的に実践する専門能力の両方に優れている。今後は、こうしたヒューマンネットワークの形成度合いによって企業の事業化能力の格差がますます大きくなることが考えられる。

3. ビジネスマンの情報化社会への対応

日本の産業界はこれまで、きめ細かな技術開発

と日本独自の品質管理を武器に、工業製品の質と生産性の向上を達成し、世界的に優れた工業国の地位を築くことができた。その基盤を形成しているものは、強力な仲間意識に支えられた職場内の組織的小集団活動と、現場の第一線を経験し、その後も現場と一体感を持ちながらその活動を支えてきた企業リーダーの存在である。このような企業風土の中で、長い経験の積み重ねと理論的な分析力を組み合わせることによって、より高い品質や生産性を実現してきた。しかし、これからのビジネス社会においては、このような対応だけでは不十分であり、情報化に対応した価値創造の能力も重要となるが、これまでの日本の発展を支えてきたビジネスマンの多くが、これに対し十分な対応が出来ているとはいえない。

情報化社会の進展の中で、人々の対応は大きく四つのタイプに分かれる。一つは知的リーダーのように、情報を有効に活用し縦横に仕事を進めて行くことができる「情報スポーツマン」のタイプであり、二つ目は多くの情報を収集するが、手際良く自分のものとして活用することができず、情報の洪水の中で右往左往している「情報肥満児」のタイプ、三つ目は氾濫する情報を拒否し、頑固に自分のこれまでの経験と実績だけを手掛かりに仕事を進めて行こうとする「情報拒否症」のタイプ、そして最後は個人的に興味のある特定の情報以外にはまったく関心を示さない「情報不感症」のタイプである。現在、情報化社会への適応力が備わった第一のタイプの人はまだ少なく、これまで企業の中で中核的な役割を果たしてきた中堅ビジネスマンの大部分は、二または三のタイプとなっている。また、ひたすらブラウン管の前に座り続け、キーボードを操作しながら自分一人のゲームの世界に浸っているファミコン世代の若者達は、一見情報化社会に適応しているように見えるが実態は第四のタイプの状態にあるといえる。

情報手段の進歩によって私達の生活を豊かなものとしていくためには、豊富な情報を上手に活用し、生活やビジネスに役立てていくことが重要である。そのためには、ハード面において、より価値創造の活動に適した情報機器の開発を進めるとともに、二から四のタイプに陥いりがちな人々の情報対応能力を高めて行く教育の充実が必要になる。これまでの教育では、体系的な知識の効率的な学習や、厳密な論理性にもとづく科学的な手法の習得を重視してきたが、明治以来のこのような教育が今日の工業化社会の発展を支えてきた。これからの情報化社会に対応していく教育としては、芸術活動などに見られるように多くの情報を吸収しながら、自分の発想力によって価値のあるものに構築していく創造的な能力の開発も重視していく必要があるのではないか。特に今日の受験勉強は、知識の詰め込みと限定された条件のもとでの論理構成を主眼としており、このような能力が軽視されがちであるが、21世紀の情報化社会を担う若者の情報対応能力を強化するためにも、その早急な改善が望まれる。

私は、大学の建築学科に学んだとき、白い大きな紙の上に図やキーワード、記号などを何度も書き直しながら、頭に浮かぶ発想を一つの概念にまとめる訓練を多く受けた。始めは漠としたイメージも、何枚も紙を重ねて描き続けるうちに次第に明確になり、思わぬところで新たな発想が生まれ、それまで矛盾していた問題もスマートに解決されることもしばしばあった。大きなプロジェクトの場合は数名でそのスケッチを前にし、ディスカッションを繰り返しながら一つの作品をまとめていくことになる。若い時のこのようなトレーニングはその後、建築設計の仕事を離れても、新たなプロジェクトをまとめていく上で大いに役立った。このように発想を大事にしながら、現実の複雑な条件との整合性を取って構想を造り上げて行くよ

うな手法も、価値創造の教育の一つとして有効であると思う。

4. 産業人のためのリカレント教育の充実

21世紀の日本を考える場合、もう一つの重要な問題として高齢化の問題がある。高度な経済的繁栄の中にある日本も、平均寿命の伸展と出生率の低下によって、現在人口の高齢化が急速に進行している。その中で、今日の経済活力を維持し豊かな社会を継続して行くためには、中高年ビジネスマンの活性化が課題となる。その対応として、現在考えられているように労働可能年齢の伸びにあわせて単に定年年齢の延長を行うだけでは、日本の経済競争力を弱めるだけである。その解決のためには、情報化の進歩について行けず「情報肥満児」や「情報拒否症」に陥りがちな人々の、情報化への対応能力を開発していくためのリカレント教育の制度を整備していく必要があるのではないか。このような機会がないままに仕事を継続して行くと、長年の間に知識は陳腐化し、その判断は次第に独善的で狭少なものになる。このような状況を未然に防止し、情報化への対応能力を高めていくためには、一定期間企業から離れて外の世界から自分の仕事を見詰め直すと共に、体系的な知識の習得と異なった体験を持った人々との交流を平行して行い、幅広い視野と価値創造の能力の開発を進めていくことが重要である。

しかし、個人の人生において壮年期は仕事の上で厳しい競争状態にあるだけでなく、家庭においてもその責任と経済的な負担が最も大きい年代であり、多くのビジネスマンはその必要性を認識していても、容易に実行に移すことができないでいる。そのような時期に長期のリカレント教育を実施していくためには、その負担を軽減するような制度面での整備を計っていく必要がある。特に、高齢化社会の進展によって、21世紀の前半には限

界を向かえると思われる年金制度を補完するために、その資金の一部をリカレント教育時の経済負担を軽減することに振り向けてはどうか。そのことによって、中高年齢者の就業能力を高め日本経済の活性化を達成し、結果的に年金負担の軽減を実現することができる。現在すでに、日本の高齢化が急速に進みつつあることを考えると、その早急な対応が望まれる。

5. 結び

湾岸戦争の際、もしサダム・フセインが頻繁に欧米諸国や日本を訪問していたら、あのような無謀な戦争は起こらなかったであろう。不幸にして、独裁者の彼は自分の不在中にクーデターが起こることを心配して、外国に出ることはなかった。このため、アラブ以外の物の考え方や世界経済の実態を把握できず、湾岸戦争における交渉の手順や相手国の戦力の認識を誤り不幸な戦争に突入してしまった。情報化社会においては、多くの情報が机上で容易に入手できるが、実体験によって得られる臨場感を持った無限の情報には及ばない。このことを常に認識しておくと共に、多くの情報の中から全体の動きを察知し、重要な情報を選択する情報センス、それを組み立てる創造力、そして構成された考えを熟成するためのフリーな討議の機会が重要であることをこの事件は改めて認識させてくれた。

情報機器の急速な発展の中で、豊かで充実した社会を形成していくためには、その欠点を十分認識しこれを活用する人間の能力の開発がますます重要になる。このため、21世紀の高齢化社会を目の前にして、その対応が最も望まれる中堅産業人の能力開発について私見を述べた。

優秀賞

情報化社会の将来

市野瀬かの子

情報。それはさながら痛みのように。そしてその痛みを脳へと運ぶ神経、これが情報化社会。

街が情報化する為には、伝達機関が必要。テレビ・ラジオ・新聞・雑誌。情報化社会の下には、こうした文明の媒体がはびこっている。そしてもう一つ、必要不可欠なのが人々の好奇心だ。

いつの時代も、その動力源は人間の欲求だった。そしてその動力源を利用し利用され、新聞は毎朝届くようになり、経済界は需要を高め、中継は世界をまたにかけるようになった。しかし良いことばかりではない、というのはご承知の通りだが、情報化社会というものは、ほぼイコールの形で情報の氾濫と呼べるからだ。そうなるとはや情報は人を導くものではない。人を惑わす狐火のような存在になってしまう。

ところでここでは、その事についてはあまり触れないでおこうと思う。結局「消費者は利口になりましょう。あまり欲張りにならないように。」などという何処かで聞いたことのある結論に達するだろうから。そういう事はもうかなりの人々の胸の中にたたき込まれているので、今さらしつこく言う必要はない。私はこれからここに、情報化の意義を述べたいと思っている。一体このてんでん

ばらばらに生まれ、動き回っている情報達に共通の意義などあるのか、どうかを……。

しかしそもそも、情報化社会なぞ本当に存在するのであろうか。確かに「情報」と名の付くものは多い。目に余る。が、ふと思うのは、それはもしや幻覚でとないのか？ ということだ。「情報化社会」という言葉そのものが単にはびこった情報の一つで、人々はそういう社会があるつもりになっているのに過ぎないのではないか…？ ニュース番組が四六時中流れているから、書店で余りもののように沢山の雑誌が並んでいるから、つまらない広告がいつの間にか家に溜まっているから、そう思えてくるだけのことなのではないか？

自分とは関係も無く全く関心も無いものは何であれ積もっていれば余り有るように見えるものである。そこから自分に関係のある、必要である情報だけを引き抜いてみると、その量はたいしてそう多くないはずだ。「本当に自分にとって大切な情報の量」というのをここ十年でグラフにしてその推移状態を確かめてみても、そう変化はないのではないか。自分とは何の関係も無いような情報が増えたのは、ただいろんな趣味の人が増えただけのために、それはこの現在という日本の文化圏の

広がりや表面化したというだけに過ぎず、その「情報量」は直接「情報化社会」の存在を示すものではないのではないか…。

「情報化社会」。今これを頭の中に浮かべてみよう。私自身、今さらこれが存在しないなどとは思わない。しかし、その量が情報化社会の本質でないのなら、一体何が情報化社会を、過去においての情報化でない社会と区別するのか。私は、これについて、やはりそれは「スピード」というものではないかと思うのだ。

「スピード。」そう、スピードこそが情報化社会を造り上げている最も大きな要因の一つだろう。量はそのスピードによって、より大きな価値を得るという二の次の存在だ。速く。速ければ速いほど、その情報は現実味を帯び、人々の注目を集めることになる。この速さにおいて、私はここに情報化社会の存在を断言する。——定義。「情報化社会とは情報がスピード化した社会のことを言う。」

さて情報は発せられ、そしてそれは人々の胸の中へと受け入れられる。かなり過去の社会ではここまでだった。まるで星の光が大地へ沈み込むかのように。しかし今では、発せられた情報は人々の余裕のある胸の中で渦を巻き、新たな「意見」として再び情報化社会へと反射する。そう、今やたくさんの人々が自分から情報を発したがっている。ニュースではあんなことを言っている。世間ではこういうことが起きている。自分の考えはこうこうだ、こんなことに気づいたんだ、と。そしてそういう人たちの増加にしたがって、新聞・雑誌のお便り欄は繁栄し、投稿ハガキだけで出来る本も増えてくる。

情報は人々のこういう気持ちと、そのスピードの為に、社会のいたるところで反射し、新たな情報となって溢れかえる。こうして情報ののべ指数は増えてゆく、常に変化しながら。こうした人々の動きは何につながるのだろう。

テレビニュース。ドイツや中東までも瞬時のうちにお茶の間に運ばれる情報。私たちはよく、「ニュースの画面も、全てが事実ではない。」と聞かされる。故意に作成したり、取材に制限があればもちろんのことだが、できる限りありのままを映し出そうとしても、その画像はカメラマンの眼におさめられたものだし、その声も神の声ではなく誰かの考えたものだ。ニュースは常に客観化を目指している。けれども決して真の客観化、ありのままの事実を情報として報道することは出来ない。そうしたとき、その人々の動きが、客観化へとつながらないか？ 報道陣も確かに客観的に物事を見つめようとしているだろう。しかし、それは一部(個人)の客観だ。そこに一般人という多くの情報処理機の勢いが加われば、集団の客観というものが生まれませんか？ 集団の客観化をすすめる。そう、情報化社会の意義とはこのことではないか。

ところで誰がこのバラバラの情報や意見などを処理し、まとめあげるのだろうか。データとしての処理は様々な団体がとり行うのだが、精神的な情報処理は？ それを行うのはこの現在という時代に、意見を発したがる人々の代表、評論家達である。

テレビがニュースを伝え、学問としてある程度の知識を得た者で、評論家のマネ事をする文明人達が、最近とても増えてきている。しかし真の評論というのは、そんなにた易いものではない。評論は、ただめまぐるしく過ぎゆく情報の風を、たんなる意見としてではなく歴史として書き残すのだから。

情報を見る目として、彼らはこの情報化社会の一郭に立っている。私たちはこの点において、十分彼らに学なければいけない。真に現在を見極めるものは、また未来に見当をつけることができるから。情報化社会は先ほども述べたように、社会の客観性を養うという役割をととてもよく果たしていると思う。客観性については、人々はもう評論

家並みにその精神状態は向上したのではないかと思えるほどだ。しかし、情報化社会の将来においては、もはやこれだけでは物足りなさすぎる。もちろん、集団の客観化はますますもって必要だ。だが客観性があるだけでは、ときとして身動きのとれない状態に陥ることもある。たとえば湾岸戦争のときも、あれは西側の情報だけだったけれども、毎日ニュースを見ているうちに周りの人はみな「何が悪いというわけでもないな。」と、イラク側のことも是認するようになってきた。けれどもどうだろう、この客観性はあまりにも第三者的すぎやしないか？ あのとときテレビに出ていた軍事評論家と自称する者も、知識を得て自分が戦争の背景を知っているかのように語る人々も、明らかにどこか第三者的立場での余談、あるいは興味ある出来事風に物事をとらえていた。確かに彼らは客観的にはなっていた。しかし幼い子供のように本当に真剣になってそのことを案じていたのだろうか。自分に関係なくましてや遠い国の出来事など、誰だって客観的に見ることができるのだ。今は情報化の時代だと言う。けれどどんなに速く情報が届いてきても、テレビの中は、新聞の上は、人々にとって身近なようで実は感覚として遠くなるものがあるのだ。まとめあげられた文章、ニュースキャスターの理性的な顔。「次のニュースです。」と言って切り替えられるテーマ。ここは平和だと、この情報はここにはあまり関係がないのだと、思われやしないか？

だがそれは、情報を伝える側の姿勢としては精一杯のものなのだ。変わらねばならないのはもちろん私たちの方である。情報化社会の将来はこのように、今ここで私たちに足りないものを補ってゆかなくてはならない。それはまず第一に、私たちが情報に向って客観的になるとき、私たち自身の位置もその情報の中に入れて考えなければならない、ということだ。先ほどのニュースの場合も

そうだが、私たちはニュース自体のそういうあり方に気づき、本当はそう遠くない出来事だということを理解しなければならない。自分という受信機の性能が悪ければ、情報をどうして現実的に受け入れることが出来ようか。情報が、ただ好奇心によって耳を傾けられたとしても、結局それだけでは世の中は変わらないのだ。私たちは、私たちをもその情報の一部として、常に情報化社会から自分のあり方を考えてゆかなければならない。そして第二に、私たちはこれから集団の客観だけでなく、意志という主観を持って情報化社会をより良く利用していくことが大切だと思う。情報化社会に振り回されるのではなく、情報化社会を公共の幸せの為に利用していく。意志があれば、世の中は変えることができるから。

情報の速さが歴史の速さだとすると、21世紀は今よりももっとめまぐるしく時間が流れているに違いない。けれども情報化社会を見つめる確かな目とそして意志があれば、このとてもすばやく動く生き物のような社会も、きっと操ることができるだろう。情報化社会と向かい合わせになって今私たちがすることは、自分を変えることだ。痛みが情報で、それをすばやく伝える神経が情報化社会なら、私たちははっきりと意志を持つ脳。21世紀までにその痛みを消そうと努力する、そんな意志を持って、私たちはこの情報化社会に生きてゆきたい。

優秀賞

情報化社会の将来

—21世紀の学校教育の在り方—

笠原 聡

1. 日本のコンピュータ利用教育における理念の喪失

情報化への対応は日本の学校教育の今日的課題である。すべての学校にパーソナルコンピュータが導入されるのも目前に迫ってきている。私が教員になった10年前では考えられなかったことだ。それぞれの学校で教員は児童・生徒のために熱心にパソコン研修を受け、情報活用能力の育成に取り組んでいる。

それらの、教育実践例やパソコン研修の内容を考える時、不安であり、疑問に思うことがある。それは、根本となる理念が明確になっていないということである。

キーボードを早く打たせることも、情報処理の資格検定の受験勉強も、CAIもその目指すところが明確にされないままに行われている。それぞれの学校により、情報活用能力に対する考えはまちまちである。専門学校・短大・高等学校の生徒にとって、パソコンの専門用語を知っていれば、情報活用能力が身に付いたといえるのだろうか。キーボードを早く叩けるのがそれほど重要な事なのだろうか。私にはそうは思えない。しかし、現実には多くの学校においてカリキュラムとして設置

されている。

私たち教員が児童・生徒に身に付けさせたい情報活用能力とは具体的にどのようなものなのか。そして、それを身に付けさせるためには、どのような教育内容や方法をとれば良いのか。今現在明確な答えは出されていない。

コンピュータはハード面での進歩が他の教育機器に比較して急激であり、その進歩に教員側はソフト面(教材開発、教育方法、操作技術)で追いつけないでいる。そして、コンピュータ研修は行われても、児童・生徒をどの方向へと導いていこうとするのか、という理念がはっきりと示されていないのである。このことは、未来の主役である児童・生徒を教育する立場の教師にとって非常に重要な問題である。

理念と目標無しに技術の発達に流されてはいけぬ。日本の情報教育の目標をはっきりさせる必要がある。

私は「東京都海外派遣研修平成2年度短期B1団」の一員として、平成2年5月18日から翌6月2日迄の16日間にわたり、アメリカ・カナダの高等学校、教育委員会コミュニティカレッジ等を視察、訪問した。研修目的はコンピュータ等を利

用した新しい教育方法の現状についての研究であった。

アメリカのデンバーとカナダのカルガリーでは、それぞれ高等学校等の施設、授業等をコンピュータの利用を中心に見学し、教育委員会のスタッフや校長先生、教員たちと教育の現状と未来について話し合う機会を得た。

私はコンピュータ関係の雑誌や学会の報告等で日本と外国との教育におけるコンピュータ利用の違いについては、事前に知識を得ていた。しかし、実際に授業を見学すると驚きと発見の連続であった。これらの視察によって、私は、現在の日本の情報化に対応した学校教育の在り方や学校の施設について、いろいろ考えさせられた。他国との比較研究によって、日本のコンピュータ利用教育や情報活用能力の育成について述べる。

2. アメリカ・カナダのコンピュータ利用教育について

私は以上のような日本の現状に対する問題意識をもって、海外派遣研修に参加した。私たちの派遣団はコンピュータ教育がテーマであったので、主としてコンピュータが学校教育においてどのように利用されているかについて視察した。学校によって様々な利用方法があったが、その中でも特に印象に残ったのは、カナダのカルガリーにあるジョンGディーフェンベーカー高校である。

この学校の図書館を見学したとき、数人の生徒がコンピュータの画面に向かって学習していた。その内の一人に何をしているのか尋ねてみると、レポートを書くための資料検索だと言う答が帰ってきた。彼らは、カナダの森林が破壊されていることに強い危機感を持っていて、その原因が、紙の大量消費にあるのではないかと考えた。そこで、それを確認するため、キーワードを入力し、学校図書館にある資料を探していたのである。最初は

ペーパーと言うキーワードで検索した。すると、新聞に関する情報がでてしまった。彼らは私にみられていることに、照れながら、それでも、確実に必要な情報をコンピュータから引き出していた。

それは、日本の図書館でもよく見かける光景である。しかし、コンピュータを前にして、様々な角度から情報を検索している学習方法は、情報活用能力の育成について重要な示唆を与えてくれた。後からその学校の校長先生に伺うと、この図書館のコンピュータは世界最大のデータベースであるダイアログと接続されているので、必要ならば、リアルタイムで世界中の情報を得ることができるとのことであった。

この学校だけではなく、アメリカ・カナダの学校は一般的に情報のネットワークを非常に大切にしていた。我々が、教室のコンピュータの接続(LAN)について尋ねたところ、外部とのネットワークについての答えが返ってきたところからも、ネットワークに対する認識の違いを知らされた。多くの学校でパーソナルコンピュータが外部のデータベース等と接続され、必要な情報のやりとりをするのがごく当たり前になっていた。

日本においても大学や、公立図書館において、資料検索のためにコンピュータを利用している。しかしそれは多くの場合自分自身の持っている情報を検索するもので、外部とネットワークが結ばれていたとしても、領域が限られているのである。初等・中等教育段階ではまだ、図書館等への導入が遅れている。また、それらの、コンピュータの多くがスタンドアローンであるのも、日本の学校現場でのコンピュータ利用の特徴と言える。

3. 情報活用能力の育成 その目指すべき姿

教育は情報の流れと考えることができる。従来の教育は教授するという考え方に立って、情報(知識)が一方向的に先生から生徒へと流れていた。しか

も、無理に注入することさえ行われている。そのため、生徒は情報(知識)に対して受け身となり、主体的な学習活動を行う習慣が身につかないまま、知識の断片を暗記するというような弊害さえ起こっていた。また、情報を発信するのはテストの場だけであり、枠が頑丈に決められていて、自己を表現する多様な場が与えられていない面もあった。それらの暗記競争に教師も保護者も生徒も巻き込まれて、一面的な評価をしてきたという問題点がある。

生涯学習社会では、学校教育を終えた後の学習は自発的に行われる。そこでは知識、技術は持っていても手に入れない。自分の力で、探し見付け、得ていかななくてはならない。

また、それらの学習の内容や質に関して見分けていく目も必要となる。必要な知識や情報を探しだし、選別していく確かな目を養うことは生涯にわたって学び続けていく人間にとって、非常に重要なことである。学校教育においては、小手先の断片的な知識を詰め込むのではなく、生涯にわたって学び続けられる力と姿勢を養う必要がある。また、大量の情報に氾濫する中で真に必要な情報は限られている。しかも、それは、一人一人異なるのである。それらの大量の情報から真に必要な情報を取捨選択して、取り込むためには、しっかりとした価値判断力が必要であり、主体性が欠かせぬものとなる。

さらに、情報を自己の内部で消化し発信していく過程において、自己の価値観はより一層磨かれていく。人間の一生涯を通じて培っていかなくてはならない情報能力育成の手助けをするのがコンピュータである。つまり、コンピュータはあくまでも道具であり、目的になるものではない。

私は平成元年度、東京都高等学校国語研究会で「情報化に対応する作文指導」を発表した。その時、参加者から「情報化だからコンピュータを使

うのだと思った」と言われた。つまり一般的に情報化への対応といえば、コンピュータをすぐ連想するのである。私はその発表において、情報化に対応するという事はコンピュータを使うということと同義ではないということをも主張した。助言講師の先生からも、「生徒のまわりには情報があふれているが、その情報を活用する能力が不足している。様々な角度から情報活用能力を育成しなくてはならない」というご指導をいただいた。情報活用能力は情報を取り込む、消化する、発信するという三つの活動に対する能力である。これらの活動を学校教育のなかに有効に位置付け、生涯にわたって学習できる人間の育成を図ることが、これからの学校教育に求められている。アメリカ・カナダを視察してこれからの、学校教育の在り方、特に情報化への対応について、明確な目標を得ることができた。

そこで、その目標をもとにして、21世紀の学校教育の在り方について述べる。

4. 21世紀の学校教育の在り方

社会の急激な変化に対応する学校教育が今、求められている。これまで学校はその閉鎖性、硬直性を指摘されながら、なかなか変化しなかった。情報化、国際化がお題目だけで終わってしまい、教室の中までは入っていかない。変化に対して柔軟に対応する学校教育を作り上げるために、次の二つについて、簡単に述べる。一つは、学校施設のインテリジェント化について、もう一つは、教員の意識変革である。

まず、最初の学校施設のインテリジェント化については、様々な分野の人々から、貴重な意見を多数いただいている。これらの提言や具体案について、それを生かすのも殺すのも、教育行政の姿勢一つだと思う。従来の学校施設に対する行政の姿勢は事勿れ主義が多く、その学校独自のアイデ

アをつぶす方向できた。これからは、ぜひ、地域社会の実状にあった柔軟な対応をしていく中で、学校教育施設を生涯学習のセンターとして働かせてほしい。地域に開かれた学校は、その地域の財産であり、生涯学習社会において非常に重要な位置を占めることになる。そのときに、大切なことは、外部とのネットワーク機能を持たせることである。その地域だけではなく、他の地域と情報で相互に結ばれた学習センターは、未来の日本社会において欠かすことの出来ないものとなる。

ただし、いくら行政が努力を重ね、地域住民が熱望しても、教員の意識が変化しなくては、施設だけ立派なものとなり、中身が伴わないものになってしまう。教員一人一人の意識の中で生涯学習社会における情報活用能力の重要性を深く認識する。そのことなしに、情報化への対応も生涯学習社会におけるインテリジェントスクールも意味を持たない。

教員が従来行ってきた、知識の断片を注入する教育を見直し、真に必要な能力を育てる。その意識改革が必要である。

情報を捜し、見付ける能力。取り込んだ情報を処理、加工する能力。新たな情報を他者に発信する能力。これらの力は、人間にとって基礎であり基本である。時代がたとえどのように変化しようとも、人間として身に付けなくてはならない力は変わらない。

情報化への対応にあたって目標を明確にし、その実現に向けて、前進する。それが、21世紀に向けて、学校教育が取り組まなくてはならない課題である。微力ながら私もその一助を担いたい。

(参考文献)

教育情報研究 VOL 6 No.1

文教施設のインテリジェント化について

教育情報研究 VOL 6 No.2

普通高校における情報教育カリキュラムに関する考察

教育情報研究 VOL 6 No.3

コンピュータを援用した読書指導システムの開発

ワープロによる「読書案内」の作成とそのデータベース化

子供用社会科データベースツールの機能と情報活用能力についての考察

(日本教育情報学会)

文部時報 No.1362

文教施設のインテリジェント化

文部時報 No.1367

社会の情報化と大学等における情報処理教育

(ぎょうせい)

平成2年度東京都教員等海外派遣研修報告書

(東京都教育委員会)

紀要 No.14号

(志村高校)

情報化に対応する教員研修について

国語フォーラム No.61

(小学館)

情報化に対応する作文指導

教育じほう No.500

生涯学習社会におけるカウンセリングの在り方について

視聴覚教育研究 1991年

視聴覚ビデオ教材のデータベース処理

(東京都高等学校視聴覚教育研究会)

優秀賞

私たちのくらしと情報化

河野 智佳子

私達が生活する上で不可欠な物の一つに“情報”があると思います。この“情報”は、広義な意味でのことです。今、世間で情報化社会という言葉を目にするところがあるかと思いますが、具体的に追求していくと、一体情報化社会はどのように私達と接しているのか、また今までにどのようにして築かれてきたのか、そしてこれからどう変化していくのか、興味が湧いてきます。ここ数年で驚くべき成長を遂げ、まだ、これから測りしれないほどの発展していくであろう“情報化社会”に私は、どう対応していくのでしょうか。

現在私は、コンピュータについて、わずかながら勉強をしているけれども、勉強して得た知識が成長しつつある“情報化社会”に役立つのか、考えてしまいます。あまりにも速すぎる成長の仕方に、なかなか追いついて行けないように思えます。机に向かって、ただひたすら、教科書等を覚えるのではなく、もっと視野を広く持って、様々な知識を身に付けるべきだと思います。知識を身に付ける上においても、“情報”はとても大事なものだと言えます。“情報”は、電話回線等を利用した、電気通信。コンピュータ本体、いわゆるハードウェア分野とソフトウェア開発による情報サービス分野。もっと広い意味で捉えると、毎日目を通す新聞や雑誌、耳や目にするラジオ番組やテレビ番組も情報の一環です。“情報”という言葉から一番

イメージし易いのは、やはり、雑誌やテレビ等のニューメディアだと思います。最新情報、出来事等を即、正確に、スピーディに私達に伝えてくれるマスメディア。その裏には、性能の良い通信機器があることも見逃せないことではないでしょうか。身近な物で“ファクシミリ”。まだファクシミリについて何も知らなかった頃、「何故、この文章や図画が、遠方へそのまま伝送できるの？」とよく考えたものでした。ファクシミリの存在が神秘的、はげさかもしれないけれど、それくらい、すごい物なんだという意識がありました。今、考えてみると、光学的に文字等を読み取り、電気信号に交換して、通信回線を利用し送信する。受信側は複写を行う。なんだ、それだけの事なのかと変にあっさり納得してしまいます。他に“電話機”。これも毎日のようによく使用するけれども、文章で表現するより、口で表現した方が相手によく理解してもらえることもあるので、何気ない事、重要な事等を伝える手段として、最も使用され、身近に感じるのではないのでしょうか。この電話機、ファクシミリは、今まで別々の通信回線を使用していたのが、INS(高度情報通信システム)の開発により、一本の回線で電話、ファクシミリ、データ通信、映像通信が可能で、大量の情報が非常に効率よく同時に、伝達することができるようになります。INSの登場で、一つのネットワークで、

経済的、より便利な様々なサービスが利用でき、ファクシミリ端末やビデオ端末など異種間通信もでき増々、“情報化社会”は多種多様化するばかりです。

これまでに書いてきた「通信機器」は、広義な意味での情報産業の一つであって、やはり情報化のメインとも言えるのは、通信機器などを利用した、様々な“サービス”でしょう。NTTなどの通信回線を借りて、新しい処理システムの付加価値を持たせるVAN(付加価値通信網)や、同一の建物内や工場内など、狭い範囲内でのデータ通信を行うLAN(ローカルエリアネットワーク)。データの統合管理、独立、共用といった、多目的の利用を前提としているデータベース管理システム等、細かく追求すると多くのサービスがあります。このようなサービスを上手に活用して、効率よく何事にも対応していきたいものです。「効率のよい」の一つに、私は、POS端末を思い浮かべてしましますが、スーパーマーケットで使われるバーコードリーダー。販売した時点ですぐに、ホストコンピュータに数量等が記録され、時間帯別の販売状況の分析ができ、商品の仕入等に無駄のないよう早く企画できるという。その状況に素早く対応する、効率がいいと思います。チェーンの規模が大きいほど、一日の売上高が随分、左右されたりするのではないのでしょうか。

性能の良いマシン(ハード)と、ユーザーのニーズに応じたプログラム(ソフト)、サービスがうまく具合いに併さった時、一つのシステムとして、私達が利用できるのだと思います。最近、私達の普通の暮らしの中にも、随分と色々なシステムが導入されているのを感じます。先ほど書いたPOS端末だって、スーパーマーケットのレジを利用すれば、目の前で、バーコードを読み取り、税込みの金額が表示されるというシステムであります。あと、銀行でのキャッシュカードによる現金

の預入れ、支払い、残高照会を行ってくれるATM端末、CD端末もシステムの一つで、私達の暮らしで、切っても切れないほど、とても大事なサービスを提供してもらっているのです。

これからは、もっといろんな物がコンピュータ化され、通信回線が増え、企業では、テレビ会議、一般家庭でも普及するであろうテレビ電話を利用して、資料はファクシミリで伝送し、出張をしなくて会議に出席できるようなことが当然のように行われるのではないかと思います。

テレビのニュース番組では、今の世界状況を生で放送するコーナーが設けてあったりして、先日終結した湾岸戦争の状況も、毎日、危険な目に会いながらもテレビの画面を通じて、私達に現地の悲惨さを伝えてくれました。通信衛星を利用すれば、国内に限らず、世界中の人々とすぐに、テレビ画面をみながら話せるでしょう。まだ、私達の今の暮らしにこのような事は浸透していないものの、近い将来、このような生活が現実となるのを期待しています。

一般家庭でもCATV(ケーブルテレビ)を利用することで、家にいながらショッピング情報を見て注文できるホームショッピングや、端末を使って、銀行の支払いができるようになるのではないのでしょうか。現在、地域ごとにCATV局が設立され、民放局の番組の放送、衛星放送もまとめてケーブルを利用して送っているようですが、これに衛星通信を使用すれば、広範囲での情報交換が可能になるでしょう。これは、夢のようなことだけでも、在宅勤務や在宅学習ができるのではないのでしょうか。端末を各家庭に設け、ケーブルで会社との通信回線を結べば、不可能ではないでしょう。ほんとに口で言う分は簡単な事だが、いざ実用化しようとするれば、色々な問題点が浮かんでくることと思います。

この問題点とは、ある報告書によると、「技術革

新が人間の能力を衰退させる恐れがある」ということです。くわしくは、急激な高度情報化社会の成長の実現によって、「人間が自分の体を動かし、脳を働かせ、手を使い、目を光らせ、何事かを成して何ものかを生むという基本の姿が次第に見えなくなり、人間の空洞化が生じる」と分析されています。人間性を重視した、情報化社会の実現がとて重要であることが言えます。コンピュータの導入で、確かに便利でかつ、時間を合理的に使える他、様々な利点があると思います。が、その一方では、人との触れ合いがなくなる、経済的負担が多くなる、人間が機械に動かされるといった欠点が生じてきます。また、カリフォルニア大学の精神治療の講師で精神分析専門家のクレイグ＝ブロード氏は、著書「テクノストレス」の中で、コンピュータ関係の仕事に従事する多くの人々が精神神経系の病気に侵されていると警告しています。「テクノストレス」には、コンピュータの導入による絶え間ない仕事の変化に不安を持ち、責任の重さに圧倒されたり、コンピュータに没頭して、生活態度の異常に気付かず、自分が自分でないような人間の危機に陥ってしまうなどというものがあります。今は、他人事、まさか自分は、そうなるわけがないだろうと軽く思うかもしれませんが、21世紀初めには、日本の高度情報化は成熟期を迎えると言われます。これからは、今以上に、もっと機械化、情報化が進歩していくから、充分に気を付けて自分を見失わない程度に、コンピュータ(マシン)に接していきたいものです。

何も情報化が悪い事ばかりとはいうわけでもないでしょう。工業化社会から欲求の高度化、多様化や情報通信技術の進歩、コミュニケーションシステムの発達、情報量の増加などを経て、高度情報化社会へと前進してきたのです。

人間性や経済面などに問題点があると、前にも書きましたが、その問題点を克服すると共に、こ

れから21世紀へ向けて、今まで築かれてきた“情報化社会”を無駄にしないようにしなければならないと思います。

まず、経済の効率化・活性化の促進ということで、日本は資源・エネルギーの少ない国なので、効率よくサービス、処理ができ、省資源・省エネルギーを課題として、少しでもこの課題が達成できるようマシンやプログラム開発を行ってほしいものです。また、国際間の連帯、協調の促進として、この高度情報化社会は、外国との時間的・距離的障害を克服し、同時翻訳装置があれば、言語的障害も克服できます。これで、即時に情報交換が行え、世界各地との調和がとれるようになれば良いなあと思います。三つ目は、社会的諸機能の効率化・活性化の促進について、一つの地域に集中しそうな社会的機能を地方にも分散させ、国土の有効利用と過疎、過密の発生を防ぎ、バランスよく日本全体に情報化社会を進歩させていきたいものです。四つ目は、豊かな国民生活の実現を目指してということで、物質的豊かさが実現されて、今までの標準化されたサービスが更に多様化したサービス提供を可能にし、効率化が進められ、時間的ゆとりを得ることができるところでしょう。

この四つの点を中心にして、21世紀の“情報化社会”を迎えていきたいものです。21世紀初めには、情報量は今の3～4倍に増え、ニューメディアによる量は15倍に増加すると言われています。この中成長する“情報化社会”に、人間は、どこまでもついていかなければならないのです。私も、コンピュータを勉強している限り、何らかの形でマシンに、何かのシステムに接していることでしょう。急激な“情報化社会”の成長に流され、自分を見失わないよう、一步一步、勉強をしていこうと思います。

優秀賞

私たちのくらしと情報化

斎藤忠晴

1. 情報の飽食時代

中東の湾岸戦争の出来事は、まだ記憶に新しい。地球の裏側で起きた事件が瞬時に茶の間のテレビに映しだされる。交通、通信という情報の伝達手段が、著しく発達している結果である。自分の身近に生じた出来事があるという間に世界を駆け巡るというケースも起こり得るのである。情報の往来は、すでに国境や人種の垣根を飛び越え行われている。その量は質的にも量的にも拡大の一途をたどっている。それら膨大な量の情報群は、当然のごとくに私達の価値観、生活観などに影響をあたえる。「物を大切にする」または「節制は美德である」などという価値観、生活観が、消費を誘発する情報群の影響を受け、「使える物でも機能の古くなった物は、廃棄したほうが、かえって得になる」とか「貯蓄よりも消費を優先させ充実した余暇時間を過ごそう」という具合に変化してきている。その結果、ゴミの急激な増加によるゴミ処理場の不足、消費を煽るあまりのサラ金地獄など様々な社会問題が生じてきている。

ここで、「物」を「情報」に置き換えて考えてみた場合、同じことが、言えるのではないか。情報化社会の今日、「情報」は、それ自体、価値ある商品として市場を独り歩きはじめたのである。しかも、「情報」の多様化は情報関連機器の進歩とあいまって一段と拍車がかかり、また新陳代謝も著しいものがある。新たな「情報市場」には、良いも

悪いも種種雑多な「情報」が溢れかえっている。情報化社会とは、まさに「情報」の消費時代と言えよう。

2. 主食情報、おかず情報、おやつ情報

さて、膨大な質量の情報群も種別分類の仕方はいろいろある。一般的なところでは、政治経済、芸能、スポーツなどジャンル別分類、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌など情報の媒体からの分類などがある。ここでは、食品の分類区分すなわち主食、おかず、おやつの区分に応じて、情報を整理しそこから私達のくらしにおける情報化のかかえる意味、問題点等を考えてみる。

① 主食情報

私達は、朝起きて新聞をひらいたり、テレビのスイッチをいれたりして前日起きた事件や、お天気情報などに目や耳を向ける。家庭の主婦たちは、新聞にはさまれてくる広告などから製品の価格動向を探ろうとする。また、会社勤めのひとたちは、日常業務を通じて上司の職務命令、顧客先の注文や要望に熱心に耳をかたむけ情報の収集に努めるだろう。

主食情報とは、新聞やテレビ、ラジオなどから流れるニュース報道や広告類、また、職場、顧客先で得られる業務関連情報など、ほとんど毎日当然のごとくに私達の生活のなかに入ってくる情報群のことである。主食情報の前では、私達は、受け身的役割に専念することになる。主食情報の特

徴は、情報の発信者からの一方通行的な情報のながれであることと、その内容が単なる事実や結果の羅列であってその背景にある経緯については、詳しくふれられないことである。すなわち、主食情報だけでものごとを判断し軽率に行動に移そうとすると思われ落とし穴にはまることになる。一時の株ブームで新聞の株式情報に一喜一憂した経験をもつひとは、おおぜいおられるものと思われる。

そこで、主食情報を補う情報群として、おかず情報が登場することになる。

② おかず情報

主食にたいして、一口におかずと言ってもグルメ嗜好のブームもあってその種類は年々増えつづけている。おかず情報もまた同様で交通、伝達手段の発達とともに増加の一途をたどっている。一般的に、まず、おかずを購入するときに消費者が、選択基準とする点として、「鮮度」「価格」そして「見かけ(色つや)」の3点が考えられる。そして、次に、「味」が問題となる。消費者の味覚にあわなければ、次の購入意欲がわかなくなるからである。「おかず情報」を選ぶときにも同様の意識が働くものと考えられる。

おかず情報とは、私達が、新聞やテレビで知った事件あるいは広告の品についてもっと詳しく知りたい、または、上司の命令や顧客の要望を実行にうつすためのもっと詳しい実情を知りたいと考えるとき必要な情報を提供してくれる情報群である。

たとえば、私達が、雲仙、普賢岳の噴火のような突発的のニュースについてもっと詳しい情報が知りたいとした場合であるが、被災地に、親戚や知り合いがいる人は直接災害本部に連絡をいれ場合によっては交通費がいくらかかろうが現地へ直接出向き生の(鮮度の高い)情報収集につとめるであ

ろうし、その他の人達は多少鮮度は落ちるかもしれないが数日遅れて提供される雑誌を買いもつめたり、新聞の特集記事又はテレビの特集番組などから、より詳しい情報を得ようとするだろう。その際注目したいのは、どの雑誌やどの番組を選ぶかの選択基準である。仮に、「情報」の消費者が雑誌を購入しようとした場合、どうも内容で選ぶよりも、雑誌の価格やネームバリュー、知名度等によりきまってくるもののように思われる。

ここに「おかず情報」の顕著な特徴と問題点が、あらわれるのである。すなわち、料理は、材料が同じでも店の伝統、料理人の腕前あるいは使う調味料などによっていく種類もの料理ができあがるし、材料をまったく連想できない料理もできてくる。同様に、情報源は同じであっても、報道機関の社風、編集力あるいは編集方針などによって、「情報」が調理されてくるのである。現代は、報道の戦国時代である。その中で、自社の「おかず情報」を選んでもらうためには、まず消費者の関心を引かなければならない。そのため、編集員に著名な作家やスポーツ選手を客員編集員に招いたり、番組担当に人気のあるキャスターを登用したりして話題づくりに懸命になる。次に「味付け」である。「情報」の消費者に満足してもらい、さらなる購入意欲を喚起させねばならない。災害現場での報道では、まだ危険の残る地域にも価値ある「情報」をもとめて敢然と入り込んでいく。本来必要とする情報は、被災者が必要とする物資と、その届け先くらいのものである。雲仙、普賢岳の火砕流で大勢の報道関係者の方たちが、なくなれたのは報道の姿勢をあらためて考えさせられるものである。また、同時に、「情報」の受け手である私達自身も、この「情報の味付け」という意味においては、つい刺激的な「情報」を求めてしまうなど反省すべき点があるのではないか。

このことについては、家庭においても、職場においても同じことが言える。団地に住む主婦ならば毎日のようにセールスの応対におわれるだろう。甘い味付けの言葉には慣れっこのはずなのに、つい商品を購入してあわてるケースがあとをたたない。また、職場において、上司に企画書を提出するときや、顧客先で相手の同意を得ようとするときなど実に調子の良い文句を並べたてたりするのである。私達の身の回りにある「情報」のほとんどには「味付け」がほどこされていると認識すべきである。その最たる「情報」がおやつ情報すなわち、娯楽、レジャー情報である。

③ おやつ情報

「おやつ情報」とは、連続する日常生活の時間からはなれて遊びたいと考えたときに必要となる情報群である。遊びたいければ、かってに遊べばよいわけである。ところが、かつての働きバチとして仕事一筋に生きてきた40代、50代の人達にとって「遊び」を独自に企画するのは仕事以上に難しく感じられるのではないか。しかるに、現代は、余暇の過ごし方が重要なテーマのひとつになっている。また、過酷な受験戦争を生き抜いてきた若者達にとっても、「遊び」は不得手なのかもしれない。かくて、旅行会社に電話一本で企画から交通手段、宿泊場所まですべて用意されたパック情報が選べる時代になったのである。町中には、いたるところに旅行会社が軒をならべ海や山のレジャー情報、パック旅行などの「情報」の販売を競っている。どの「おやつ情報」にも、消費者の食指を刺激するかのように甘い文句で塗りかためられている。なかには、いささか味付けがききすぎて、購入者に害を及ぼすケースも出てくる。海外旅行のパンフレットの風景が旅行先とはまったく違った場所のものであったり、ウソの宿泊施設が表示されていたりする。こういったパンフレットの類には有

害添加物がふくまれている表示をつけてもらいたいものである。それでも私達は、パック詰め「おやつ情報」を買いもとめるのである。なぜなら、「おやつ情報」のもとになる材料は、私達自身が日常生活を営むなかではきだす「遊び」への願望にはかならないからである。

3. バランスある献立情報と自然情報のすすめ

私達が、これからも現在の生活を維持していくためには、「情報」はこれからも欠かせない「栄養源」となっていこう。ただし、「情報」の偏食や過食は、正しい判断、行動の妨げとなることは言うまでもない。「主食、おかず、おやつ情報」をバランスよく摂取していくことにより健全な日常生活を送ることができるのである。そのためには、私達「情報」の消費者は、有害添加物の含まれていない「良質の情報」を識別できる目を日頃から培う努力が必要になる。

最後に「自然情報」について付け加えたい。私達は、忙しい日常生活を送るなかでも、仕事の休みの日の朝は、さすがにゆったりとした気分で迎えられる。すると、ふだんは目覚まし時計のお世話になるのに、不思議とすずめの泣き声で目を覚ますことがある。うとうとしながらすずめの声に耳を傾けていると、カーテンの隙間から朝日の光が差し込んでくる。カーテンを開いて、ガラス戸をあける。見上げると、空に、青空がひろがっている。なんともすがすがしい気分が心を満たしてくれる。

この場合の、すずめの声や日の光は、自然が私達に朝になったことを告げる情報なのである。自然は、私達生き物すべてに生活するのに必要な情報をちゃんと用意してくれているのである。私達の身边から自然がどんどんなくなっていく。「自然情報」のもつ意義についてあらためて考えてみるべき時期にきているのかもしれない。

海外情報産業の動向

〈情報産業界の動向〉

アメリカでは現在、産業界を中心にコスト削減や激しい市場競争に直面しており、組織の再編やレイオフを実施したり計画している。このような環境の中で企業の情報処理部門は、システムの高度化や再構築あるいは、通信ネットワークとの効果的な結合等に取り組んでいる。しかし、これらの課題の大部分は、現在の情報処理部門だけのマンパワーだけでは、対応するのが困難になってきており、その課題の全部あるいは一部、さらに場合によっては情報処理部門の運営の全体を外部の専門企業に委託するケースが多くなってきている。

現在、サービス分野の中でも特に注目されているシステム・インテグレーション(ある組織のシステム全体の設計、開発そして設置までを一貫して請け負う情報サービス形態)市場は、今後年に約20%の伸びが期待されている。

IBMは、会計コンサルタントの大手であり、またシステム・インテグレータでもあるCoopers & Lybrandとのジョイントベンチャーを設立した。この新しいジョイントベンチャーはMeritus Consulting Servicesと呼ばれ、顧客に対しマネジメント・コンサルティングを提供することになっている。さらに、IBMはサービスと製品を統合し、全米各地の顧客のニーズに適したシステムを提供できる体制を整備しつつある。

〈政策・制度〉

ECはこれまで何十億ドルという補助金をハイテク企業に注ぎ込んできたが、ヨーロッパの競争

力を高める効果は今のところほとんど無い。ローカルコンテンツ規制のみが、ヨーロッパの企業を日・米の企業から守るための政策として機能しているに過ぎない。そこで、ECでは、その政策を見直し、補助金をやめ自由競争に委ねることを提案する予定である。自由競争を促進しようとする側には、イギリスをリーダーに、オランダ、ドイツが同調している。

一方、フランス、スペイン、イタリアは産業界への補助を続ける予定である。フランスは、ハイテクに関する自由放任政策は自殺行為だと考えている。

このECの政策動向で注目すべきことは、ECによる産業政策見直し計画において、この分野が最初であることである。この後には自動車や航空機、化学などが控えており、ここにおいて決定される方針が今後の大きな先例となることが充分考えられるため、単に電子機器産業にとどまらない問題をはらんでいる。

〈環境整備〉

1990年12月28日、サンフランシスコで、アメリカ国内初のVDT法が成立した。

同法案の成立により、1日に4時間以上VDT作業をする労働者を15人以上雇っている企業は、その従業員に対し、2時間ごとに15分の有給休暇を保証しなければならない。また、調節可能な椅子や端末、キーボードおよび適正な照明を供給する義務が課される。

具体的には、1991年12月17日以降、新たに導入

する機器はすべて法案の要求を満たすものでなければならなくなる。また、1993年6月17日までに、雇用者はすでに導入している機器を法案の基準に合わせるため、VDT 1台につき250ドルまでの投資をしなければならない。さらに1994年12月17日以降は投資額にかかわらず、すべてのVDTが法案の基準を満たすものでなければならない。

昼食時の休憩やコーヒーブレイクをすでに提供している企業はVDT作業時間中の有給休暇は免除される。また、コンピュータを利用した金融、エンジニアリングおよび設計業務はこの法案の適用範囲から除外される。

〈ソフトウェア〉

1989年、顧客管理部門の効率化を検討していたUS Sprint社は、ワークフローソフトウェアを導入した。同社はこのシステムの導入によって担当部門の従業員を半分に削減でき、また効率も向上し、業務処理に要する時間も約1/3に短縮された。

オートメーション化方式で一連の職務を完遂させるための構造を提供するワークフローソフトウェアの導入の効果は、生産性の向上、作業完成時間の短縮、経費削減などが挙げられる。

ワークフローソフトウェアは組織およびそのプロセスに合わせてカスタマイズする必要があり、ユーザーにとってカスタマイズが容易であることは重要である。

大手のシステムベンダーであるDEC、HP、IBM、NCR、Unisys、Wangなどはすべていくつかのワークフローソフトウェア(OEM製品を含む)を提供している。

ワークフローソフトウェアの導入にあたっては、

ユーザーがまず自社のビジネスプロセスを十分分析し、そのうえで現在のビジネスプロセスを適切な構造に修正しなければワークフローソフトウェアはその機能を十分発揮することはできない。ワークフローに投資してハイリターンを得るためには、ビジネスプロセスの思い切った見直しが必要である。

〈ネットワークング〉

ワイヤレスLANは、マイクロウェーブのトランシーバや無線通信の技術を利用する形で、これまでも実現に向けていくつかの試みはあったが、伝送速度の遅さや伝送品質の問題から、あまり一般的に注目を集めることはなかった。しかし、最近になってワイヤレスLANの実現に真剣に取り組むベンダーが増えてきている。

NCR社は、WaveLANと呼ばれるオフィス空間半径800フィート以内で2 Mbps以上の伝送速度を実現する製品を1990年秋に1390ドルで発売しており、今後も10Mbpsの伝送速度や5マイル以上離れていても利用できる製品を準備している。

一方、Motorola社は、マイクロウェーブの技術をもとにWIN(Wireless In-building Network)という製品を発表した。WINはガリウム砒素素子を用いることにより15Mbpsの伝送速度を実現しており、多重伝送やセキュリティの機能もついている。価格は約2,000ドル位になると予測されており、Motorola社ではNCR社に対抗する製品として大いに期待している。

従来のLANに比べて、導入時におけるコストはかなり高いものの、頻繁にLANの機器構成を変更することにかかるコストを考えれば、ワイヤレスLANはそのポータビリティによる便利さから、こ

れから数年のうちはかなりポピュラーなものになることが予想される。

〈教育・訓練〉

アメリカ企業は、世界的な競争に勝ち抜くためには、日本の先端技術を手入すべきとし、日本に研究所を設立する例が増加している。また、日本の企業、エリート大学、通商産業省の研究所などからの優秀な科学者の引き抜きも行っている。

日本に研究拠点を置くことの利点としては、アメリカでは入手しにくい日本の先端技術情報がすぐに手に入ることである。また、日本の進んだ応用技術についても、それを利用した商品を秋葉原でじかに触れることができ、企業の研究意欲が刺激されることなどがある。

ごく最近になり、MITなどの少数の大学が、アメリカ科学者に対し日本の技術入手のための教育を行い始めた。MITの日本プログラムは、日本語で授業を行い、日本企業への1年間研修を含む実践的なものであり、今までに250人以上の生徒が卒業している。同プログラムの卒業生は日本の企業の先端技術に精通する者として企業内で重宝されている。

〈電気通信政策〉

1991年4月9日FCCは、1年前から検討されていた「新サービス・新技術導入者への先駆者優先(Pioneer's preference)制度」提案を、一部修正の後採択した。

先駆者優先制度は、新サービス・新技術の発展について革新的・先導的役割を果たした者が、その考案した新サービスへ参入すること、または、考案した新技術を適用したいと思っている現行のサービスへ参入することについて優先権が与えら

れることである。

何を「革新的なサービス・技術」とするかについてはこれから専門家の意見を求めて検討するとしている。

この先駆者とされる者は、申請書を提出するか、または自分たちの考案が技術的に実現可能であることを実証することが必要とされることになる。この先駆者優先権の決定は、最終のものではなく、さまざまなコメントも寄せられている。当先駆者優先案はFCCの負担を増やし、免許付与プロセスを遅らせるものになるのではないかと、また、何を革新的とするかを定めるガイドラインが詳細に欠けるのではないかとという意見もある。

ソフトウェアの 生産性向上について

株式会社 大和総研

総合企画室課長 宇都 弘樹

はじめに、当社について若干、触れさせていただいた後、本題に入る。当社は、大和証券調査部を母体とする大和証券経済研究所、同機械計算部

を母体とする大和コンピュータサービス、外部へのシステムサービス強化のため大和コンピュータサービスから分離・独立した大和システムサービスの3社が合併し、平成元年8月創立された。

リサーチ、システムの両機能を有する大規模シンクタンクとして、マクロ・ミクロの経済調査からコンサルティング、システム開発、SI、国際VANなど幅広いサービスを提供している。

さて、次に本題である「ソフトウェアの生産性向上について」、稚拙ながら少々述べさせていただく。

ソフトウェア・クライシスが叫ばれて久しい。若干状況の変化はあるようだが、予測は今も基本的には変わっていない。たしかに、現在でも数多くの企業でバックログが山積みという状態で、ソフトウェア技術者、とりわけSE不足が深刻であることを物語っている。かかる状況を打破し、何とかソフトウェアの生産性向上が果たせないものかと、いろいろな技術、方法が検討・開発されてきた。

10数年前、私が入社した当時、当社はすでに全国総合オンラインシステムを完成させていた。にもかかわらず、システム開発技術はいわば徒弟制度のようにして、仕事を通して先輩から受け継いだものであった。おそらく世間一般も同じようなものであったろう。その当時すでに稼働していたプログラムの中には、メモリーがとても高価であった事を反映して、いろいろな工夫がこらされ芸術的にさえ思えたものもあったことを記憶している。しかも作者の考え方を反映して、とても個性的であった。テクニックが駆使されており、極めて効率的に作られていたが、同時に作者以外の人からみると、とても難解で、いざメンテナンスとなると時間と手間を要するやっかいな代物となる事も少なくなかった。

そこで、当社もユーザーマクロの開発、部品化

の推進、各種標準化、そして開発支援ツールの導入など様々な対応を行ってきた。これらによりシステム開発の生産性がかなり向上し、誰が作っても同程度の品質のプログラムが同じ位の時間で出来るようになった。システム開発のベテランと、経験があまり多くない者との差が小さくなったと言えよう。

このようなソフトウェア開発の歴史は、自動車に代表される工業製品の歴史に似ている。というより似てきたという方が正確かもしれない。自動車も誕生して、世界初の量産車T型フォードが登場するまで、1台1台手作りで、1台生産するのに相当の時間がかかっていた。部品1つ1つを手作りしていたのが、金型でプレスされ、ベルトコンベア上で部品が組み合わされ、1台の車が完成するようになった。今では、組み立て作業も簡単なものはロボットが行うようになった。

ソフトウェアも初めの頃は知識と経験を有して、初めて作ることが出来たものだった。言語はアセンブラーで、一命令毎にコアの中がどのように変化し、正しい結果が出るのか考えた。まるで自分がコンピュータの中を旅するが如くして、確認して行ったものである。それが次第にソフトウェアも部品化が進み、言語もFORTRAN, PL1, COBOL, さらにハイランゲージの登場によって、コアの中で実際にどのように変化していくのか、全く見えなくなってしまった。

そして、遂にパラメータを指定するだけで目的とするソフトウェアを自動的に作成してくれる、ソフトウェア開発支援ツールが登場してきた。開発支援ツールはまだ決して完全なものではないが、改良が加えられ、近い将来、人は考えただけでソフトウェアが作成される、そんな時代が来ることもあながちSFの世界だけの話ではなさそうである。コンピュータを知らなくても、BITを知らなくてもソフトウェア、システムが構築できるよう

になるだろう。

ソフトウェアの生産性向上について、ソフトウェアの工業製品化の観点から述べてきた。しかし、ソフトウェアと工業製品ではその目的は異なるように思う。工業製品は同じ品質のものをいかに安価で作れるかであるのに対して、ソフトウェアはいかに早く、簡単に作れるようにするかである。ソフトウェアの生産性向上とはコンピュータに関する知識が乏しくても、どのようにすれば早く、簡単に、しかも正しい結果を出せる(品質のよい)ソフトウェアを作成できるようになるか、ということである。

ソフトウェアは工業製品の側面と同時に、芸術作品的側面もあわせもっている。正しい結果を出せるか(品質が優れているか)が重要である事は工業製品の側面である。しかし、同じ結果を出すプログラムであっても、作者の考え方によってその過程は千差万別であるという芸術作品的側面も持つ。このことがソフトウェアの生産性向上を一筋縄ではいかないものにしていく。

最後に、生産性向上の今後について若干述べてまとめたい。今まで述べてきた事は多くが各企業内で行われてきた事である。今後は企業が互いにソフトウェアを利用しあう環境を作るなど、より広い視野に立った方策が必要である。また、このためソフトウェアがハードに依存しないようにしていかなければならない。しかし、昨今のSISのようにシステムが企業経営に直結するようになると、企業のソフトウェア公開にはおのずと限界がある。

コンピュータの世界は、あまりに急速に発展したがゆえに規格や法律、思想が追いついていない。とりわけ日本はその感が強い。今後も試行錯誤を繰り返しながら、成熟していくのであろう。私個人としては、ソフトウェアが芸術作品的側面を失っていくのは、いささかさびしい気もする。

コンピュータユーザの信頼性対策とシステム化

——1990年度コンピュータ利用状況調査結果より——

コンピュータ利用状況調査は、毎年9月末を調査時点として実施しており、23年の長きにわたり継続してきた。本調査が、永年続けてこられたのも、毎回調査票に回答していただいているユーザのご協力と関心の高さの賜物であり、担当者より紙上からではあるが改めて感謝する次第である。

今回は、最近とみに高まってきているコンピュータセキュリティ対策の基礎となるコンピュータシステムの信頼性および、システム化ニーズの充足について昨年度の調査結果から取り上げて、その状況を述べることにした。

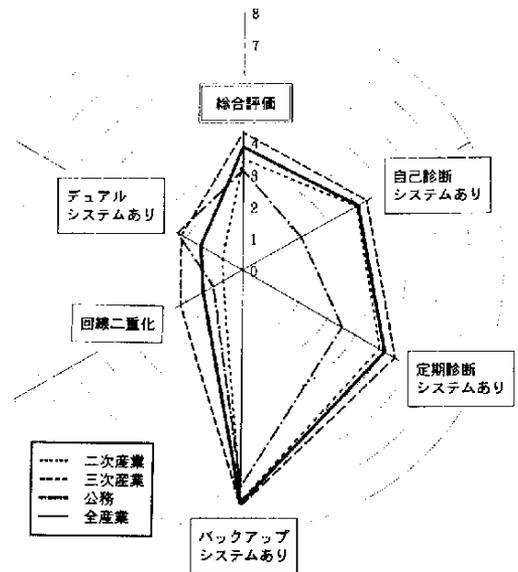
1. システム信頼性対策の採用状況

コンピュータシステムの信頼性を高める対策として、本調査では次の5つの手段を取り上げ、これをコンピュータユーザが実施しているかを問うている。

- ① 自己診断システムを保有しているか
- ② 定期的な診断システム制をとっているか
- ③ バックアップシステムを保有しているか
- ④ 回線を二重にしているか
- ⑤ CPUをデュアルシステムにしているか

図1は、産業別に上記対策の採用状況をみたものである。ここでは各対策の採用している社数の割合を10段階評価で示してある。

図1 産業別、システム信頼性対策の採用状況



また、総合評価では回答事業体が5項目の対策のうち、どれだけ採用しているかを示している。

例えば、ある企業が「自己診断システム」と「定期診断システム」を「あり」と回答すれば、

$$2 \text{ 対策} / 5 \text{ 対策} \times 10 = 4$$

となる。

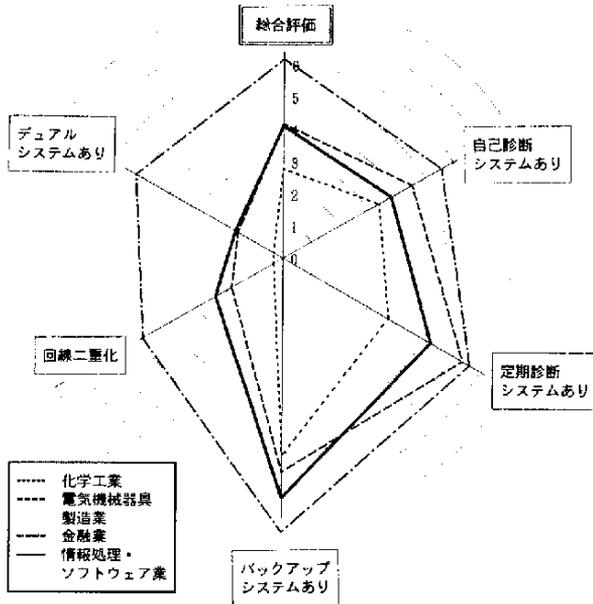
信頼性対策の採用については、「バックアップシステム」の採用が最も高く、各産業とも平均して好結果が現れている。産業別では、「自己診断システム」、「定期診断システム」の2対策は公務が最も低く、「回線二重化」、「デュアルシステム」では、各産業によってかなり差があるが、全体的に採用度は低い。

5対策を総合して評価すると、二次産業が最も高く、全産業平均を上回っているが、採用度としては4.3程度で、いまだ不十分であるといえよう。

図2では、図1の二次産業と三次産業のうち、「化学工業」、「電気機械器具製造業」、「金融業」

「情報処理サービス・ソフトウェア業」の4業種を取り上げ、業種による対策状況の差異を表したものである。

図2 業種別、システム信頼性対策の採用状況



取り上げた4業種のうち、目に付くのは、「金融業」が他の3業種に比べ、対策の採用にバランスがとれているということである。特に「バックアップシステム」では、8以上の評価を得ており、「回線二重化」、「デュアルシステム」では、ほぼ5に近い水準で他業種との差が著しくなっている。最も評価度が低い「化学工業」は、総合で「金融業」の1/2になっている。

2. システム化ニーズ別の達成状況

システム化のニーズ(目的)をどの程度満足させているかをニーズ別に毎年調査し、数値化する方法をとっているが、システム化のニーズを次の4項目に設定している。

- ① 企業の基本ニーズに対応しているか
- ② 個別部門のニーズに対応しているか
- ③ 新規ニーズに対応しているか

- ④ システムの更新は合理的に行われているか
- これに対し、それぞれのニーズを満たすレベルとして、次の5段階の定性的項目を設定している。
- レベル1：必ずしも十分でない
 - レベル2：おおむね対応している
 - レベル3：現状に対しては十分に対応している
 - レベル4：将来も含め十分に対応している
 - レベル5：完全な将来計画を常に持ち十二分に対応している

図3 産業別、ニーズ別システム化の達成度

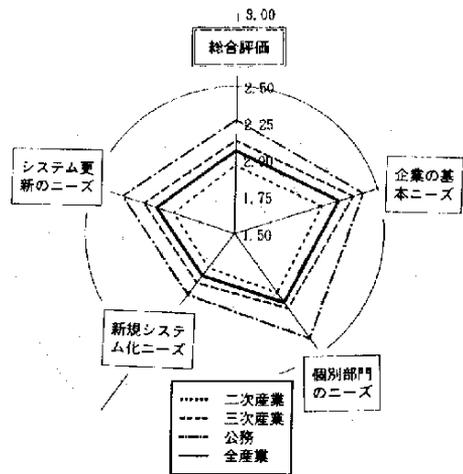


図3は、上記の各ニーズに対する達成の割合および4項目のニーズを総合した場合のそれを各産業別のレベルの平均値を表している。

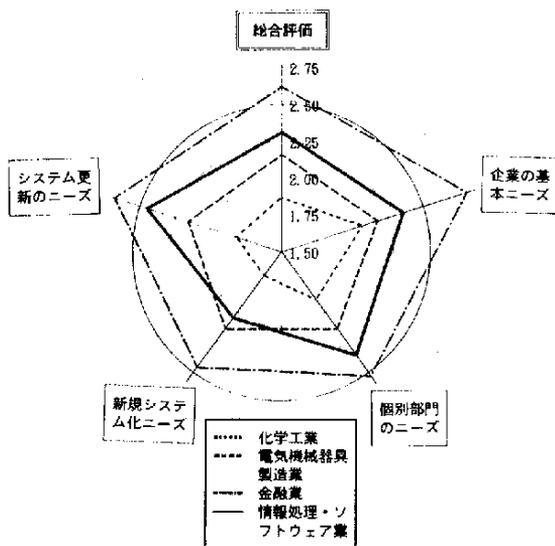
これを見ると、産業別では公務が最もレベルが高く、次いで三次産業となり二次産業は全産業レベルより低い。

ニーズ別には、「企業の基本ニーズ」への対応が4項目の中では比較的高いが、5段階レベルで2前後であるので、「おおむね」あるいは「現状」段階で充足させている程度と見られる。また、最もレベルが低いのは「新規システム化ニーズ」への対応度であり、よくいわれる「バックログ」の多さも要因の1つに挙げられるであろう。

最後に、前述の信頼性対策の採用状況と同じく、

4業種を取り上げて達成度を見たものを図4に示す。

図4 業種別、ニーズ別システム化の達成度



4業種の中では一見して「金融業」が各ニーズともバランスがとれており、達成度も他の業種よりも高いことがわかる。特に「新規システム化ニーズ」でも比較的良い結果が出ている。ただし、達成レベルとしては「金融業」においても、総合評価で2.6程度でやはり現状を解決するだけで“精一杯”という状況であろう。

以上、信頼性対策およびシステム化達成度を簡単にグラフで紹介してみたが、ここで取り上げなかった業種の結果については、当協会コンピュータ利用状況調査担当までご連絡くだされば、可能な限り、ご提示致したいと考えている。

各部・センター活動状況

情報セキュリティ対策室活動状況

1. セキュリティ産業に関する調査研究

セキュリティ対策には、ハード的・ソフト的・人的・管理的等々、各種のアプローチがあります。これらのうちハード的およびソフト的なアプローチは、装置や製品の導入という形式で進められていきますが、最近、これらの装置や製品を供給する企業がセキュリティ産業としてクローズアップされてきています。しかし、一般的にセキュリティ産業といっても、その概念が確立されているわけではありません。

そこで、情報システムに関連した範囲に限定して、セキュリティ産業を新しく1つの分野として確立させ、セキュリティ装置や製品の開発が促進されるような環境づくりを行い、一方ではユーザが導入しやすくするため、当該産業の分類、整理、および将来予測などを実施しています。

2. バックアップシステムに関する調査研究

オンラインシステムが普及し、システムダウンによる業務停止の与える影響はますます大きくなってきています。このため、情報化社会の安定化という観点からバックアップシステムの必要性が叫ばれるようになってきました。一方、米国では、バックアップビジネスが急速に伸びてきています。これらの背景を調査するとともに、わが国の情報化の進展具合を考えた場合に、バックアップシステムはいかにあるべきかを研究し、その望ましい姿を描き出すことを目的として研究を進めています。

3. リスク分析に関する調査研究

コンピュータセキュリティに関するリスク分析の手法を確立させるべく、昭和59年より研究に取り組んでいます。リスク分析とは、情報システム

に潜在しているコンピュータリスクを発見・把握して、顕在化した場合の損害の大きさを予測し、的確で費用対効果の高いセキュリティ対策を実現させるために実施するものだといえます。しかし、実務に役立つような手法がないため、実施されていないというのが実状です。そこで、わが国の企業で実施するための具体的なアプローチを検討し、将来的には1つの手法を確立させる方針です。

4. システム監査についての普及啓蒙活動

当協会では、昭和49年にシステム監査を提唱し、以来、わが国において普及させるべく活動を展開してきました。また、定期的に「システム監査普及状況調査」を実施してわが国の実態把握に努めるとともに、その中から問題点を洗いだして対応策を検討するなどして、システム監査の普及に役立てています。

出版物(平成3年3月)

1. わが国におけるシステム監査の現状

これは、平成2年に監査部門および情報システム部門の双方を対象として実施した「システム監査普及状況調査」の集計結果です。わが国のシステム監査実施率は24.3%で、2年前より4.2%上昇しています。また、この調査では、コンピュータウイルスやシステム監査コンサルティングについても調べています。

2. バックアップビジネスの現状

今日の情報化社会では、システムダウンの影響が社会の各方面に及ぶようになってきています。このため、従来以上にバックアップ体制が重要になってきており、米国ではすでにバックアップサービスを行うビジネスが誕生しています。

新技術調査研究室活動状況

当財団では、1990年代の第五世代コンピュータ

の後に来るものとして、21世紀を目指した革新的な情報処理技術について、その技術的シーズ、求められる機能、社会に与える影響など、多角的な立場から総合的な調査研究を平成元年度から実施しています。

新しい情報処理技術のイメージは、従来のコンピュータでは不得意であった人間に近い感覚や、極めてあいまいな状況に対しても適切かつ迅速な対応をとり得る機能をもつものであり、従来のコンピュータの機能が人間の左脳に相当するものであったのに対し、初めて人間の右脳に相当する機能の実現を目指すものといえます。

平成2年度は、新情報処理を特徴づける「柔らかな情報処理」と「超並列超分散処理」の2つのキーコンセプトの内容を明確化し具体化すると共に、来るべき新情報処理技術を体系的に位置づけ、さらに今後努力を集中すべき研究課題を明らかにしました。

調査研究体制は、通産省の新情報処理技術調査研究委員会の下部機構として、当協会に「基礎研究」、「計算機科学」、「社会応用」の3分科会および「統合型コンピューティングWG」、「光コンピュータ・デバイスWG」の2ワーキンググループ(WG)を設置し、さらに、2つのWGの下に合わせて7つのサブWGを設置して、21世紀を目指す革新的な情報処理技術のイメージを具体化するための調査研究を実施しました。

なお、新情報処理技術に関する総合的調査研究のこれまでの成果報告をはじめ、研究開発および国際協調の具体的な進め方等に関して、内外の研究者および政府関係者と意見を交換するため、次に示す国際ワークショップ並びに国際シンポジウムを開催しました。

国際ワークショップ(NIPT'90)

平成2年12月2日(日)～4日(火)

ホテル小涌園(神奈川県箱根町)

参加 50名(外国人15名)

新情報処理技術国際シンポジウム'91(NIPT'91)

平成3年3月13日(水)～14日(木)

新高輪プリンスホテル国際館「パミール」(港区)

参加 453名(外国人36名)

今年度は、通商産業省にフィージビリティ調査研究委員会が設置され、新情報処理技術の推進に係る基本計画及び技術開発体制の基本的事項が策定される予定です。

この委員会のもとでは、NIPTワークショップが開催され、技術分野に応じた基本計画が策定されることになっています。また、NIPT機構の組織や運営方針を立案する制度検討ワーキングも設置される予定になっています。

調査部活動状況

1. 情報化環境に関する調査研究

情報化を社会制度に関する調査研究の一環として、平成2年度より3ヵ年計画で情報化の環境問題を検討しています。前年度は人間・社会と情報化の関連について可能な限り広い視野からの検討を行い、次の3部で構成される資料を取りまとめました。

- (1)情報と情報化
- (2)人間社会をとりまく情報化環境
- (3)事例研究—「人間と情報化」を巡る考察

この成果を踏まえて、平成3年度は「ヒューマンウェアの涵養」を中心課題として、人間と情報化のテーマを追究しています。情報化社会における人間の意識や資質の向上を目指したヒューマンウェアの体系的検討は、技術開発の重要性にも増

して現代社会の緊急の課題だと思われま

2. 情報化総合指標の作成に関する調査研究

本事業は日本の情報化を指標としてとらえることを目的としており、従来は産業別および地域別という観点で指標を作成してきました。平成3年度はこの2つの指標に加えて、地方自治体の情報化の進展状況をみるためのテスト調査として、人口5万人以上の地方自治体を対象にハードウェア、ソフトウェア、通信能力に関してアンケートを実施する予定です。

3. 国際講演・討論会、フォーラム等国際交流情報化国際講演・討論会の実施

セキュリティをテーマに取り上げ、国際情報セキュリティシンポジウムを開催しました。

期日：平成3年10月17日(木)、18日(金)

場所：新高輪プリンスホテル 国際館パミール

参加者：約750名

講師：外国9名 日本9名

なお、シンポジウムの詳細は、本誌次号にてご紹介する予定です。

日独情報技術フォーラムの実施

当フォーラムは、海外諸国との円滑な交流の一環として、日・独両国においての情報処理分野を中心に、政府、産業界、学会等の有識者により、両国の技術、産業の現状等の発表の場として国際フォーラムを日本において開催し、今後の両国の友好的な関係維持の一助としています。

期日：平成3年11月5日(火)～7日(木)

場所：経団連会館 国際会議場

参加者：両国 約120名

Japan Computer Quarterlyの発行

日本の情報処理の最新の状況を英文誌(Japan Computer Quarterly)に取りまとめで、年4回発行しています。

4. 出版物・セミナー等普及振興活動

情報化月間20周年記念誌「わが国の情報化—35のキーワードに見る現状と動向—」の発行

情報化月間は本年度で20周年を迎えましたが、これを記念して、今日のわが国における情報化の現状と動向をさまざまな角度から紹介した記念誌を取りまとめ発刊しました。本誌は、10月1日に全日空ホテルで行なわれた情報化月間記念式典への来賓をはじめ、関係先に配布されました。

なお、多少余部がありますので実費1,110円(税込、送料別)でお頒けしています。入手ご希望の場合は、普及振興課(FAX03-3432-9389)へお申込み下さい。

コンピュータトップセミナーの開催

政府各省庁の幹部職員を対象に、コンピュータの基礎知識の修得および情報化についての認識と理解を深め行政事務に生かすことを目的として、年2回8月末と1月末にそれぞれ2泊3日の集中研修を実施しています。本年度第1回のセミナーは8月28日～30日に行われ、20省庁21名のご参加をいただきました。

通商産業省、システム監査企業台帳を公表

通商産業省では、本年3月8日にシステム監査企業台帳に関する規則を告示し、6月末までを台帳への登録申告期間としていましたが、このほど登録企業44社が確定し、この44社を収録した第1回のシステム監査企業台帳を公表しました。

この台帳は、10月から全国の通産局、都道府県図書館および都道府県庁所在地の商工会議所で閲覧ができます。

なお、当協会では、通商産業省のご指導のもと「システム監査企業台帳登録企業」と「電子計算機システム安全対策認定事業所」とを収録した総覧を発行いたしております。入手ご希望の場合は、普及振興課(FAX03-3432-9389) 販価1,500円(税込、送料別)

開発部活動状況

開発部は、官公庁等からの受託事業が中心であり、大別してシステム開発業務と運営管理業務からなります。

システム開発業務は、現状分析からシステム設計・開発までを行い、運営管理業務は、開発したシステムを当協会設置のコンピュータ(ACOSシステム830, FACOM M-760)を用いて実行し、結果をユーザに提供するものです。

システム開発業務には、アルコール専売事業をサポートするためのアルコール販売・需給管理システム、日米産業連関表の照合を目的とした国際経済データベースシステム、ガソリンスタンドの業者管理を行う揮発油販売業者管理システム、ペーパーレスシステムの一環である意匠機械検索システム、CD-ROMを媒体とした電子公報作成システムなどがあります。この他、産業連関表システム、SIMネットワークシステム、ファジィ文庫データベースシステム、各種試験システム、各種集計システムなど数多くのシステムを開発しています。

運営管理業務には、土地区画整理事業をサポートするための換地計画・清算システム、全国のスーパーからPOSデータを収集し、分析した後、各種レポート等の作成を行う流通データサービス作業、予備校生を対象とした実力診断テスト等の採点業務、中小企業政策のための商工会等情報システムおよび経営指標・原価指標等の作成業務、輸出入統計業務、各種試験の採点・統計業務、各種集計業務などがあります。

なお開発部では、以上のシステム開発業務、運営管理業務の他に、以下のような調査研究、コンサルテーション業務も実施しています。

- ・行政情報総合利用システムに関する調査研究
- ・学術データベースに関する調査研究
- ・システム増設に係るコンサルテーション
- ・ドキュメント検査
- ・ネットワーク構築のサポート
- ・総合調整業務

AI・ファジィ振興センター活動状況

1. AI動向調査

今年度のAI動向調査の一つとしてハイライトテーマ「ニューラルネットワーク(NN)とAIの統合」を取り上げることになりAI動向調査委員会(委員長 大須賀節雄 東京大学先端科学技術研究センター長)の下にAI技術専門委員会(委員長 上坂吉則 東京理科大学教授)を設置して調査研究を進めています。ここではNN技術の理論・応用、AI技術との関係、事例などを分析しNNとAIの統合化の課題を探っていきます。

2. AIオープンハウスの新事業

AIオープンハウスは今後、第五世代コンピュータ等AIに関する国家プロジェクト関連成果の普及を図る施設として衣替えることになりました。具体的には第五世代コンピュータプロジェクトで開発されたESP(Extended Self-contained Prolog)を拡張、汎用化したCommon ESP = CESPや自然言語処理のための文法開発支援環境LINGUISTの説明会やセミナーを開催します(後記参照)。また、オープンハウスに設置する汎用ワークステーションで動くCESPやCommonツールなどの逐次型ソフトウェアの提供を行うほか公衆回線を介した利用サービスも実施する予定です。

3. シンポジウム、講習会等の開催(報告)

シンポジウム「ファジィ技術の現状と将来展望」

日時：平成3年9月25日(水)10:00~17:00

会場：三省堂新宿ホール

題目・講師：

「なぜファジィか」

東京工業大学大学院 教授 菅野 道夫氏

「最近のファジィ技術の動向」

法政大学工学部 助教授 廣田 薫氏

「ファジィ技術とその応用(1)」

(株)日立製作所システム開発研究所

主管研究員 船橋 誠壽氏

「ファジィ技術とその応用(2)」

(株)明電舎 コンピュータシステム部

担当課長 五百旗頭 正氏

パネル討論「ファジィ技術応用の将来展望」

コーディネーター 明治大学大学院 教授

向殿政男氏(参加者71名)

第20回 AI 講演会

日時：平成3年10月11日(水)14:00～16:00

題目：「流通と高度情報化」(AI技術を含む)

講師：専修大学商学部 助教授 江原 淳氏

会場：中央大学駿河台記念館(参加者35名)

第21回 AI 講演会

日時：平成3年10月16日(水)14:00～16:00

題目：「知識獲得支援ツールから発想支援ツールへ」

講師：(株)富士通研究所・国際情報社会研究所

第2研究室長 國藤 進氏

会場：中央大学駿河台記念館(参加者51名)

中部21情報フェア'91〔情報化月間行事〕出展

期日：平成3年10月2日(水)～4日(金)

会場：名古屋市中小企業振興会館

(入場者 約42,000名)

第1回「人工知能用言語CESPプログラミングセミナー」

日時：平成3年11月6日(水)～8日(金)

会場：当協会AIオープンハウス

(世界貿易センタービル7階)

定員：10名 参加費：10,300円

第1回「文法開発支援環境LINGUIST説明会」

日時：平成3年11月15日(金)10:00～16:00

会場：当協会中央情報教育研究所 第5教室

(世界貿易センタービル7階)

(参加者67名)

第2回「人工知能用言語CESP説明会」

日時：平成3年11月29日(金)10:00～16:00

会場：当協会中央情報教育研究所 第5教室

(世界貿易センタービル7階)

定員：70名 参加費：無料

なお第3回は平成4年1月17日(金)の予定

マイコン技術者試験部活動状況

平成3年度マイクロコンピュータ応用システム開発技術者試験の応募状況がまとまりました。本
平成3年度 試験地別応募者数一覧

試験地	初 級	中 級	合 計
札幌	62	15	77
仙台	405	54	459
東京	2,073	719	2,792
横浜	766	208	974
静岡	475	50	525
名古屋	864	221	1,085
大阪	1,486	572	2,058
広島	338	56	394
福岡	561	72	633
合 計	7,030	1,967	8,997

年度の応募者は、8,997人(初級7,030人、中級1,967人)で前年比5.1%の増加でした。種別・試験地別の応募状況は下表のとおりです。なお、本年度の試験は、平成3年11月17日(日)に全国9都市で

実施しました。

情報処理技術者試験センター活動状況

1. 春期試験結果

- ①試験日 4月21日(日)
- ②合格発表日 第一種 6月7日(金)
第二種 6月27日(木)
- ③実施状況 第一種 第二種
- | | | |
|------|---------|----------|
| 応募者数 | 97,654人 | 176,276人 |
| 受験者数 | 56,104人 | 104,059人 |
| 受験率 | 57.5% | 59.0% |
| 合格者 | 9,436人 | 14,119人 |
| 合格率 | 16.8% | 13.6% |
- ④合格者年齢 第一種 第二種
- | | | |
|------|-------|-------|
| 平均年齢 | 25.6才 | 23.3才 |
| 最年長者 | 65才 | 64才 |
| 最年少者 | 16才 | 14才 |
- ⑤合格率の高かった試験地は第一種では帯広の31.4%, 第二種では新潟の21.6%でした。

新試験地の合格率は、山形(第一種12.2%, 第二種10.4%), 北九州(第一種15.1%, 第二種11.2%)でした。

2. 秋期試験応募状況

10月20日(日)に実施した秋期情報処理技術者試験の応募者総数は336,646人でした。これにより、平成3年度の応募者総数は610,576人になりました。

①試験区分別応募者数

システム監査	11,355
特種	33,293
オンライン	45,456
第2種	246,542
合計	336,646

②勤務先別応募者構成比(平成3年度秋期)

③研修先別応募者構成比(平成3年度秋期) (情報処理関係)

3. 平成3年までの累計値

昭和44年の試験開始以来の応募者総数は4,008,170人、合格者総数は346,612人となりました。

⑥平成3年度春期試験地別一覧表(全国)

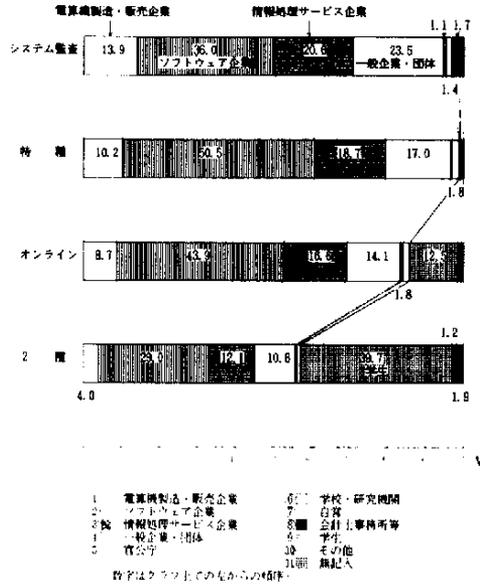
試験地	1種		2種	
	応募者	合格者	応募者	合格者
札幌	1,929	229	4,561	416
帯広	105	22	388	40
青森	230	15	796	63
盛岡	345	37	789	94
仙台	1,562	119	3,754	209
秋田	267	22	617	53
山形	197	15	689	51
郡山	224	22	802	52
水戸	1,621	123	3,645	201
宇都宮	765	111	2,154	199
前橋	1,013	91	2,668	206
埼玉	2,990	254	5,237	372
千葉	3,666	335	4,252	377
東京	26,695	2,496	49,595	3,476
八王子	2,383	229	3,087	246
横浜	10,114	889	7,924	641
厚木	1,899	171	3,865	232
新潟	1,370	206	2,243	372
長野	750	71	1,518	86
甲府	312	31	796	63
静岡	1,575	150	3,106	330
名古屋	6,711	695	12,888	1,154
豊橋	658	81	1,686	181

試験地	1 種		2 種	
	応募者	合格者	応募者	合格者
富山	706	77	1,551	119
金沢	857	84	1,699	153
福井	500	46	939	98
京都	1,892	237	3,631	335
大阪	11,492	1,156	20,296	1,646
神戸	3,101	270	4,665	382
松江	298	38	859	94
岡山	1,311	137	2,855	254
広島	2,243	253	4,186	394
山口	275	36	1,074	111
高松	617	42	1,612	120
松山	607	55	1,251	103
高知	191	23	439	65
福岡	2,746	213	5,285	386
北九州	908	92	2,094	169
佐賀	220	26	607	59
長崎	278	27	781	67
熊本	601	43	1,517	134
大分	570	72	1,029	119
宮崎	245	32	1,028	54
鹿児島	324	38	1,043	92
那覇	291	25	775	51
全国	97,654	9,436	176,276	14,119

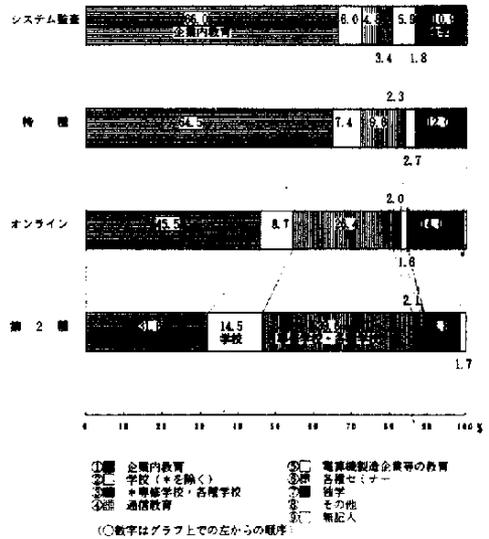
	応募者	合格者	試験開始年度
システム監査	61,272	1,892	昭和61年
特種	249,128	12,025	昭和46年
オンライン	134,273	2,166	昭和63年
第1種	790,015	71,032	昭和44年
第2種	2,773,482	259,497	昭和44年
計	4,008,170	346,612	

(注 合格者数は平成3年春期試験までの累計値)

勤務先別 応募者構成比(平成3年度 秋期)



研修先別 応募者構成比(平成3年度 秋期)
(情報処理関係)



産業情報化推進センター活動状況

産業情報化推進センターでは、産業界における情報化の健全な発展を図るため、業界・ユーザー企業と連携をとりさまざまな課題に取り組んでいます。

特に、近年のネットワーク化の進展に伴う EDI (電子データ交換) の標準化活動、OSI や ISDN の具体的利用についての検討、業界システムの調査・構築支援などについては、産業情報化推進センターの事業の主要なテーマとして積極的に取り組んでおり、平成3年度においては次にご紹介するような広範な活動を行っております。

1. EDIに関する調査、研究等

(1) ビジネスプロトコルに関する活動

① シンタックスルール等についての研究

昨年度に EDI におけるオンラインメッセージの構文規則(シンタックスルール)について、国際標準化機構(ISO)の国際規格である EDIFACT や米国規格である ANSI X.12 などの分析を行いつつ、これらと親和性のあるわが国の国内標準規格案を作成しました(CII シンタックスルール)。

今年度は、CII シンタックスルールを実際に使用するために必要なトランスレータを内外のベンダーの協力を得て(11社)、開発を行っており、実際の業務システムで試行を行う予定です。

② 通信手順についての開発検討

ファイル転送業務を対象とする EDI の汎用的通信手順である F 手順の機能コンセプトについて、機能概説書をもとに主要業界の情報・通信委員会関係者等を対象に説明会を実施し、周知を図りました。

また、これと並行して製品化に必要なインプリメント仕様(暫定版)を取りまとめるとともに、今

後の仕様確定や評価にあたっての参加業界/メーカー等の体制整備を進めています。

(2) OSI / EDI コードの登録

① 取引先コードの登録・管理

EDI の実施に不可欠な企業コードについて、産業情報化推進センターが開発した製造業界向け「取引先標準企業コード」の登録・管理を昨年に引き続き実施しています。

② OSI オブジェクトの登録・管理

OSI での通信システムにおいては、これまでメーカー等のネットワークアーキテクチャで独自に定義されていた端末識別やアドレス、通信方式などの通信に必要な情報をオブジェクトとして体系化し、一意な識別子を定義・付与することとしています。

この OSI オブジェクトの登録・管理に係わる国内登録機関としての業務を日本工業標準調査会より移管され、平成3年3月より業務を開始しています。

(3) ビジネスプロトコルに関する国際協調

① ISO / TC154 への参加および協力

行政機関や商業、工業界における情報交換のためのデータ記録、表現の標準化を進めている ISO / TC154 P メンバー(わが国を代表する審議団体)に指定されていることから、引き続き国内審議委員会の運営等 TC154 への対応を行っています。

② UN / CE / WP. 4 への参加および協力

国際連合欧州経済委員会貿易手続簡易化作業部会(UN / CE / WP. 4)では、UN / EDIFACT (行政、商業および運輸のための電子データ交換に関する国連統一規則)に係わる開発、保守、普及等の国際標準化活動が行われています。

わが国では、貿易関係手続簡易化協会(JUSTP RO)が国内窓口となっていますが、さらに UN / CE / WP. 4 へ積極的に参加・協力するためシン

ガポールと共同でEDIFACTラポータを派遣することとしたため、製造分野からの協力を行っています。

また、本年9月のUN/CE/WP.4会議および合同ラポータチーム会議には、当センターの専門家を派遣しました。

2. ユーザーシステムの高度化に関する調査研究

(1) 情報・通信ユーザー懇談会

情報・通信ユーザの情報処理環境から発生するさまざまな問題・ニーズについて整理し、その解決のあり方を先進ユーザー企業の管理者、業界関係者、有識者や実務者からなる各種検討の場を設けて検討を行っていますが、今期ではユーザー企業124社(平成3年度末)の参加するOSIユーザー懇談会の場において、ユーザー企業の実務者の参加により次のような検討、スタディを行っています。

① OSI関連

昨年度では、OSIの普及について、その情報提供のあり方や新手順の普及体制、OSI製品の政府調達など政府施策の検討に対して、ユーザーサイドから協力を行いました。本年度では、OSIの導入・利用におけるユーザーの具体的な問題とその対応策を検討することとし、WGを設置しました。

② ISDN関連

ISDNの高度活用といった観点から、ユーザーより希望の多い3テーマ(グローバルISDN、広帯域ISDN、企業内ISDN)に絞り、事例研究をとおしてその諸問題と解決方法、実現のための技術要件などについてユーザー、メーカーの実務者によるWGにより、検討を行っています。

3. 業界システム等の調査および構築支援

① 情報化動向調査

EDIにおいて重要な役割を果たすVANの実態に

ついて、各種業界VANおよび地域VANの実態調査を行ったほか、情報ネットワークサービス事業についても、主として利用者の立場からサービス内容などのアンケート調査を実施する予定です。

また、業界共同ネットワークの実態と動向について、プラスチック日用品業界、自動車部品業界を対象に調査を行う予定です。

② 業界システムの構築支援

中立的な立場から、個別業界、業界間のシステム構築における支援を進めており、平成2年度より本稼働を開始した機械工具業界の機工VANの運営、普及について助言、協力を行ったほか、管工機材業界のシステム構築支援を行っているところです。また、電子機器業界のEDI標準(EIAJ標準)の改善と普及、同業界と電線業界とのEDI検討、石油化学業界と商社とのEDI検討の仲介を務めています。

4. 普及啓蒙活動

① 産業情報化シンポジウムの開催

業界団体および企業の経営者・実務家を対象に第7回産業情報化シンポジウムを日本経済新聞社と共催で昨年8月29、30日の2日間、東京九段会館大ホールで開催しました。

開催のテーマは、始動するオープンシステム実現への挑戦—ユーザーからのシステム思考とし、参加者は2日間で延べ1,500名でした。

② 広報誌等の発行

産業の情報化に関する主要な記事の概略と出典を紹介する「産業情報化インデックス」を毎月発行し、会員等へ配布しております。また、各種の動向やタイムリーな話題、施策等を紹介する「産業と情報」については、本年第1号を10月中旬発行予定で編集を進めております。

OSIに係る組織及び国内標準の登録状況について

通商産業省告示第502号に基づき、本年3月1日より当協会を正式な国内登録機関としてスタートしたOSIに係る組織及び国内標準の登録状況は次のとおりです。

1. 組織の登録

登録を完了した組織は次表のとおりです。

2. 国内標準の登録

現時点で登録を完了した国内標準はありません。但し、以下の情報オブジェクトについて、財団法人情報処理相互運用技術協会(INTAP)からの登録申請を受理し、国内標準調整委員会による審査を終了しており、現在、これらの内容についての

異議および質問を受け付けております。

- (1) MOTIS JP1 テキスト
- (2) FTAM INTAP-1 レコードファイル
- (3) FTAM INTAP-AS1 抽象構文
- (4) FTAM INTAP-TS1 転送構文

これらの情報オブジェクトについて、仕様の閲覧をご希望の方、あるいは異議・質問のある方は下記までご連絡下さい。

財団法人情報処理開発協会 産業情報化推進センター
オブジェクト登録管理係 担当 関本、福井

☎ 03-3432-9394

FAX 03-3432-4324

組 織 名	組織登録番号	オブジェクト識別子構成要素値
財団法人 情報処理相互運用技術協会	100000	203000
富士通株式会社	100001	203001
日本アイ・ビー・エム株式会社	100002	203002
日本電気株式会社	100003	203003
シャープ株式会社	100004	203004
日本エニックス株式会社	100005	203005
エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社	100006	203006
松下電器産業株式会社	100007	203007
沖電気工業株式会社	100008	203008
日本電信電話株式会社	100009	203009
株式会社日立製作所	100010	203010
三菱電機株式会社	100011	203011
株式会社東芝	100012	203012
富士ゼロックス株式会社	100013	203013
住友電気工業株式会社	100014	203014
株式会社アステック	100015	203015
株式会社日立情報システムズ	100016	203016
任友海上火災保険株式会社	101001	201001
共栄火災海上保険株式会社	101002	201002
美亜火災海上保険株式会社	101003	201003
三井海上火災保険株式会社	101004	201004
大成火災海上保険株式会社	101005	201005
大東京火災海上保険株式会社	101006	201006
第一火災海上保険株式会社	101007	201007
千代田火災海上保険株式会社	101008	201008
東京海上火災保険株式会社	101009	201009
同和火災海上保険株式会社	101010	201010
東洋火災海上保険株式会社	101011	201011
日動火災海上保険株式会社	101012	201012
日産火災海上保険株式会社	101013	201013
日新火災海上保険株式会社	101014	201014
日本火災海上保険株式会社	101015	201015
富士火災海上保険株式会社	101016	201016
安田火災海上保険株式会社	101017	201017
朝日火災海上保険株式会社	101018	201018
太陽火災海上保険株式会社	101019	201019
大同火災海上保険株式会社	101022	201022
オールステート自動車火災保険株式会社	101023	201023
ジャパン・インターナショナル損害火災保険株式会社	101024	201024
アリアンツ火災海上保険株式会社	101025	201025

わが国の情報化

—35のキーワードに見る現状と動向—

情報化月間は、昭和47年に情報化週間としてスタートしてから、本年で20周年を迎えました。本誌はこれを記念し、10月1日の情報化月間記念式典の折、来賓をはじめ関係者に記念として配布したものです。内容は、わが国の情報化の現状と動向について35のキーワードを取上げ、わかりやすく解説したもので、読物としても、資料としてもご利用いただけます。

現在、残部を実費(1,110円、税込み、送料別)でお頒けしておりますので、入手をご希望の方は下記までFAXにてお申込みください。

☎105 東京都港区芝公園3-5-8 (機械振興会館内)

財)日本情報処理開発協会

調査部普及振興課

TEL 03-3432-9384

FAX 03-3432-9389

平成3年11月 発行

JIPDEC ジャーナル No. 76

発行人・照山正夫／編集人・日高良治

© 1991

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(3432)9384

※本誌送付宛先の変更等については当協会調査部普及振興課(03-3432-9384)までご連絡下さい。

通商産業省機械情報産業局監修

コンピュータウイルス対策基準解説書

通商産業省策定の「コンピュータウイルス対策基準」

(官報告示第139号)の解説書

I 基準の構成

① ユーザ基準

大型汎用コンピュータからパーソナルコンピュータまで、全てのユーザを対象として、ソフトウェア管理・運用管理およびウイルスに汚染された場合の事後対応の観点から19項目の基準を定めています。

② システム管理者基準

コンピュータシステム管理者(様々なレベルにおけるホストの管理者)を対象として、ソフトウェア管理・運用管理・ネットワーク管理および事後対応の観点から27項目の基準を定めています。

③ ソフトウェア開発管理者基準

ソフトウェア開発環境における管理責任者を対象として、開発環境管理・製品管理および事後対応の観点から13項目の基準を定めています。

II 解説の内容

解説は、基準の1項目ごとにその主旨、対策のポイント、具体例・その他という3つの観点に統一して、理解しやすく記述しています。

① 基準の主旨

各基準がなぜ設定されたのか、その理由や背景をわかりやすく説明しています。

② 対策のポイント

当該基準に対して考えられる対策のポイントを簡条書で示しています。

③ 具体例・その他

当該基準を実施するための具体的な方法論など、参考になるとと思われる情報を収録しています。

定 価：一般2,200円 会員1,800円(税込。送料別。)

—— システム監査シリーズ 全3冊 ——

多くの方々からご好評をいただいております本シリーズは、通商産業省によって昭和160年に「システム監査基準」が公表されたのに伴い、システム監査の重要性を広く認識し、効果的にシステム監査を実施していただくことを目的に編集されております。

システム監査基準解説書 システム監査基準、基準の概要、基準の逐条解説および参考資料から構成されております。システム監査を知る上での基本の1冊と云えます。

システム監査Q & A 110 当協会が開設したシステム監査相談室に寄せられた相談内容の中から110項目を選び、システム監査実施上の様々な問題点に対して、Q & A形式で回答いたしております。

システム監査実施の手引 「情報システムとシステム監査」「システム監査Q & A」「事例紹介」の3部構成となっております。これからシステム監査を実施なさる方、現在システム監査を実施している中で問題点を抱えてお困りになっている方に最適の書。

定 価：各 一般2,900円 会員2,300円(税込。送料別。)

お申込み：〒105 東京都港区芝公園3-5-8 (機械振興会館内)

財団法人 日本情報処理開発協会 調査部 普及振興課

☎03-3432-9384/FAX03-3432-9389



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(3432)9384