

JIPDEC ジャーナル

NO.91

1996

●春夏秋冬

●寄稿・解説

●JIPDEC REPORT

原子、電子一つずつを動かすコンピューティング

電子計算機の連携利用に関する指針の共通イメージについて

次世代電子出願端末について

情報化白書1996年版の紹介

第10回日独情報技術フォーラムの報告

平成7年度「情報処理教育実態調査」集計結果

データ交換協定書（参考試案）

米国連邦政府における情報技術の研究開発

JIPDEC ジャーナル

No.91

目

次

春夏秋冬

原子、電子一つずつを動かすコンピューティング

東洋大学 学長 菅野 卓雄 ——— 1

寄稿・解説

電子計算機の連携利用に関する指針の共通イメージについて

通商産業省 機械情報産業局 電子政策課 ——— 4

次世代電子出願端末について

特許庁 総務部 電子計算機業務課 ——— 14

JIPDEC REPORT

情報化白書1996年版の紹介

調査部 ——— 23

第10回日独情報技術フォーラムの報告

調査部 ——— 35

平成7年度「情報処理教育実態調査」集計結果

中央情報教育研究所 ——— 39

データ交換協定書（参考試案）

産業情報化推進センター ——— 44

米国連邦政府における情報技術の研究開発

先端情報技術研究所 ——— 51

会員サロン

インタラクティブコミュニケーションの教育的課題

日本電子工学院 教員 仙波 唯男 ——— 57

JIPDECだより ——— 59

お知らせ ——— 81

春 夏 秋 冬

原子、電子一つずつを動かすコンピューティング

東洋大学 学長 菅野 卓雄

はじめに

日米半導体交渉に象徴されるように、大規模半導体集積回路技術の進展は電子産業の将来はもちろんのこと、国の命運も決しかねない重要な意義を有している。

したがって、大規模半導体集積回路技術の将来展望が多くの観点からなされており、1メモリ・チップに集積されるビット数が、1年ごとに倍増するというMooreの法則といわれる経験則もその例である。もう一つ多く行われているのは、チップ上に集積されるデバイスの基準寸法の縮小予測であって、西暦2000年にはMOS電界効果トランジスタのゲート長が $0.1\mu\text{m}$ にまで短くなるであろうといわれている。デバイスの特性寸法の縮小は、チップ上に集積されるデバイスの数の増加を技術的に支えるものであるから、両者の間に強い相関があるのは当然である。

技術的制約、例えばリソグラフィによる加工限界や集積した回路の検査可能性など、将来克服できるとしても、物理的な限界は存在するはずで、これをデバイスの寸法との係わりで検討してみる。

量子波動エレクトロニクス

現在、超大規模集積回路技術が進歩しているのは、シリコンMOS集積回路であるので、以下数値例を挙げる場合にはこれを想定して論じることにする。

MOS電界効果トランジスタの特性寸法としては、

リソグラフィで決められる最小の寸法という観点から、ゲート長が挙げられる。ゲート長としてはすでに研究室段階では $0.03\mu\text{m}$ のものまで試作されているが、仮に、現在の寸法縮小の趨勢を技術の進歩によって将来継続できたとしても、デバイスの動作原理が変わってくることが予測される。すなわち、従来のトランジスタの動作では、伝導電子や正孔がバイポーラ・トランジスタのベース領域やMOS電界効果トランジスタのチャネルを通り抜けるときには、多数回のフォノン散乱を受けるので、電子波としての位相は乱されてしまうという近似(random phase approximation)が成立することを前提としていたが、シリコン中の音響型フォノンによる散乱で決まる伝導電子の平均自由行程は、室温で約 $0.04\mu\text{m}$ であるから、前記の例でもこの近似は次第に成立しなくなってくることは明らかであり、事実ゲート長 $0.1\mu\text{m}$ のMOS電界効果トランジスタでもチャネル中での伝導電子のドリフ

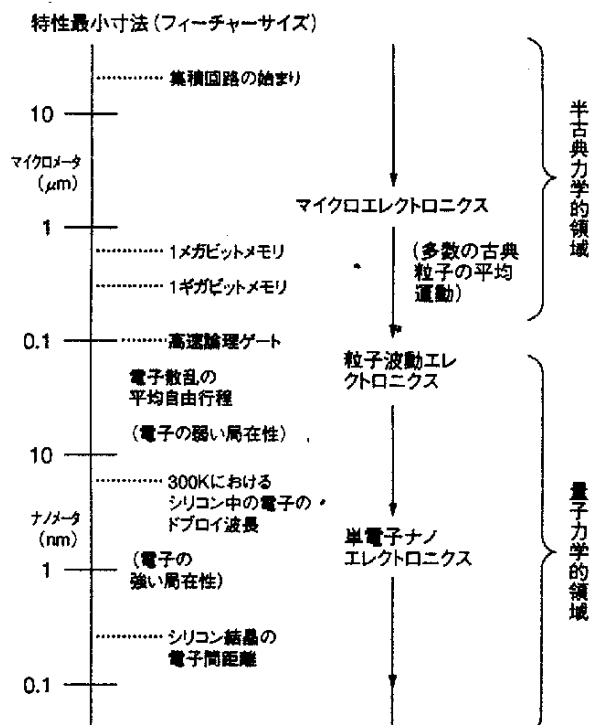


図1 寸法の縮小に基づくエレクトロニクスの流れ

ト速度のオーバー・シュートが観測されている。このような場合には、ドリフト移動度や拡散係数などのいわゆる輸送係数を用いて電流方程式を考えることはできなくなってくる。

したがって、例えばMOS電界効果トランジスタの場合、ゲート長を $0.01\mu\text{m}$ に近づけるに従って、チャンネル中の電子の波動性が室温でも顕著に現われることになり、図1に示すようにいわゆる量子波動エレクトロニクスとでも称すべき新しいパラダイムが誕生することになる。ここで、室温ではフォノン散乱の影響を全くなくすることはできないが、電子波の干渉、回折、あるいはアハラノフ・ボーム効果を利用した新しい原理に基づくデバイスが生まれてくる可能性はある。

単電子ナノエレクトロニクス

コロンブスの卵的であるが、デバイスの寸法を小さくしたとき、それに付随する現象として静電的なキャパシタンスの減少がある。キャパシタンスとして 1aF すなわち 10^{-18}F が実現できると、電子が1個、すなわち 1.6×10^{-19} クーロンの電気量が変化したときのキャパシタの端子電圧の変化は 0.16V となって、室温における熱電圧 26mV よりはるかに大きい、 1aF のキャパシタンスを厚さ 10nm の SiO_2 膜を挟む並行平面電極構造で実現するには電極寸法を $20\text{nm}\times 20\text{nm}$ の程度にすればよいので、現在のリソグラフィ技術でも実現できないわけではない。

このように微小なキャパシタを作成し、電子1個分に相当する電荷量の変化を検出することは電圧変化の大きさに関しては可能なはずである。むしろ問題は電荷の変化を電子1個分に限定する方法である。

電子1個のみをキャパシタの電極に注入するには概念的にはキャパシタにトンネル接合を1個直列に接続し、これに電圧を加えて、電子をトンネルさせる。キャパシタのキャパシタンスが 1aF であれば電子が1個注入された電極の電位は 0.16V だけ負に

変化する。すなわち、電子に対しては 0.16V 電位が上昇するので2個目の電子をトンネルさせようとするれば、外部よりは 0.32V 以上加えなければならない。このように電子のトンネルが帯電現象により阻止される現象をトンネル現象のクーロン・ブロッケード (coulomb blockade of tunneling) と称する。

電子1個分の電荷変化を論理値「1」、「0」に対応させることにより、デジタル回路を構成しようとするのが、単電子エレクトロニクス (single electronics) と称する。トンネル現象は確率的な現象であるので、極めて短い時間の間に確実にトンネル現象が起きることが保証できない。したがって、決定論的な論理回路を構成しようとする、超高速で動作させることはできないであろうが、ピコ秒程度で動作させることはできると考えられるし、何といても大きな特徴は、一論理動作で消費される信号エネルギーが極めて小さいことである。すなわち、現在のMOS電界効果トランジスタでは少なくとも 10^5 個の電子に相当する電荷を充

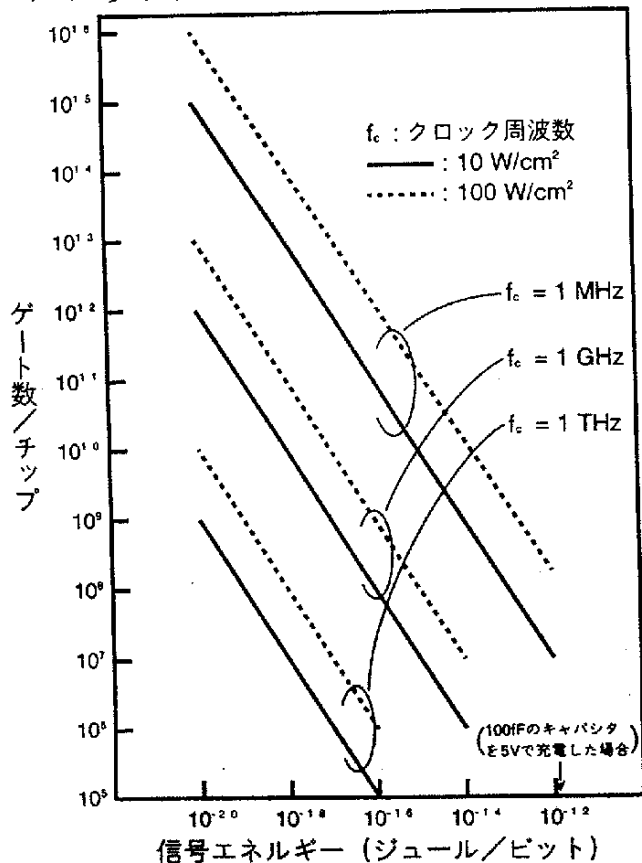


図2 熱放散で決まる集積ゲート密度

放電するので、回路電圧を1ボルトとしても、1回の論理動作で 10^{-14} ジュールのエネルギーを消費する。

図2はチップよりの単位時間当たり可能な放熱量を $10\text{W}/\text{cm}^2$ 、 $100\text{W}/\text{cm}^2$ としたとき、クロック周波数をパラメタにして、1論理動作で消費される信号エネルギーと熱放散の点から制限されるゲート数をチップ面積を、 1cm^2 として各クロック毎にすべてのゲートが動作する場合について示したものである。これから現在のMOS電界効果トランジスタを使用した回路では、ゲートの集積密度が早晩熱放散で制限されると考えられるのに対し、単電子回路では消費電力は極めて小さく、熱放散でゲート密度が制限されることは当分の間起きるとは考えられない。

原子エレクトロニクス

デバイスの寸法として最も小さい極限は1個のデバイスが1個の原子で構成されている場合であって、2値論理動作を行わせようとする、1個の原子内の電子の基底状態と励起状態を使用するか、原子の位置の変位することが考えられる。

後者の例としては、図3に示すような原子スイッ

チ素子が考えられる。原子の位置の制御はゲートに電圧を加えて行われることになる。電子の質量に比較して原子の質量は 10^4 倍程度大きいので、同一距離を移動するのに必要な時間は電子の場合より 10^2 倍長くなるが、移動距離が 0.1nm の程度であるから、移動に要する時間は将来考え得る電子デバイスの動作速度に比較して劣らぬ程度になるう。

このような原子的なデバイスがリソグラフィで製作し得ないことは明らかで、走査型トンネル顕微鏡のごとき機構を用いることも考えられる。その際問題となるのは原子を1個ずつ並べていたのではデバイスの作成に時間がかかり過ぎることであるが、マイクロマシニングの技術を用いて多数のプロープを並列に操作する並列プロセスも、この問題の解決に役立つことが期待される。

むすび

現在の集積回路技術は次第に成熟し、研究は本稿で述べたような新しいパラダイムに展開されるであろうが、半導体集積回路技術の重要性が将来小さくなるとは考えられない。

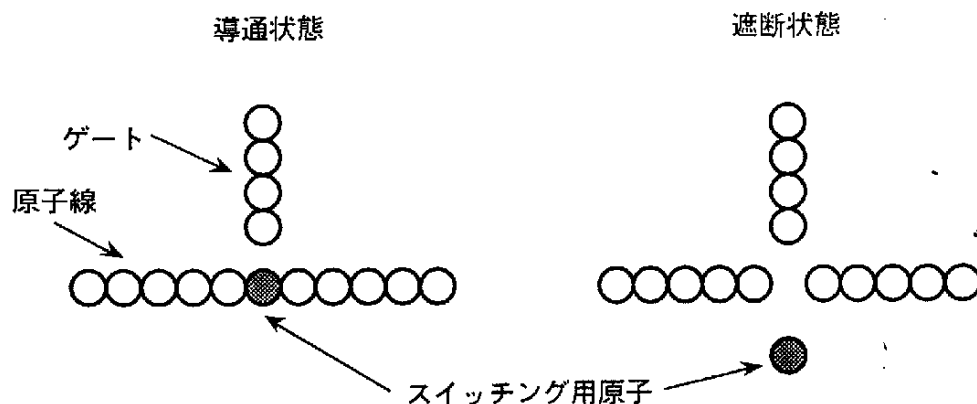


図3 原子スイッチ

電子計算機の連携利用に関する指針の共通性について

—電子商取引(エレクトロニック・コマース)推進の取組について—

通商産業省 機械情報産業局 企画課

1. はじめに

～ 情報処理振興審議会 ～

【 概 要 】

情報処理振興審議会は、「電子計算機の高度利用及びプログラム開発を促進し、プログラムの流通を円滑にし、並びに情報処理サービス業等の育成のための措置を講ずること等によって、情報化社会の要請にこたえ、もって国民生活の向上及び国民経済の健全な発展に寄与すること」を目的として昭和45年に制定された「情報処理の促進に関する法律(昭和45年5月22日法律第90号)」に併せて設置された。

この法律の第3条においては、「情報処理の振興を図るため利用を特に促進する必要がある電子計算機」および「情報処理の振興を図るため開発を特に促進する必要がある、かつ、広く利用される種類のプログラム」について、「電子計算機利用高度化計画」を通商産業大臣等が定めることとなっている。これらの計画には「電子計算機の設置」および「プログラムの開発」の目標となるべき事項について定めることとされており、昭和46年以降、5ヶ年計画として第5期計画(平成3～7年度)まで策定してきたところである。

また第3条の2においては、「主務大臣は、その事業の分野に属する事業者が広く連携して当該事業分野における電子計算機の効率的な利用を図ることが必要であり、かつ適切であると認めるときは、

計画を勧案して、その事業分野において事業者が連携して行う電子計算機の利用の態様、その実施方法及びその実施にあたって配慮すべき事項に関する指針を定め、これを公表する」こととなっており、情報処理振興審議会はこれらの計画および指針を策定する際の諮問機関として設置されている。

このたび、第10回(平成2年12月3日開催)および第11回(平成3年3月27日開催)情報処理振興審議会において審議され、平成3年4月6日に告示された第5期「電子計算機利用高度化計画」が終了することから、今後5年程度を見通した目標としての第6期「電子計算機利用高度化計画」を策定するため、第12回および第13回の2回に亘る情報処理振興審議会が開催された。

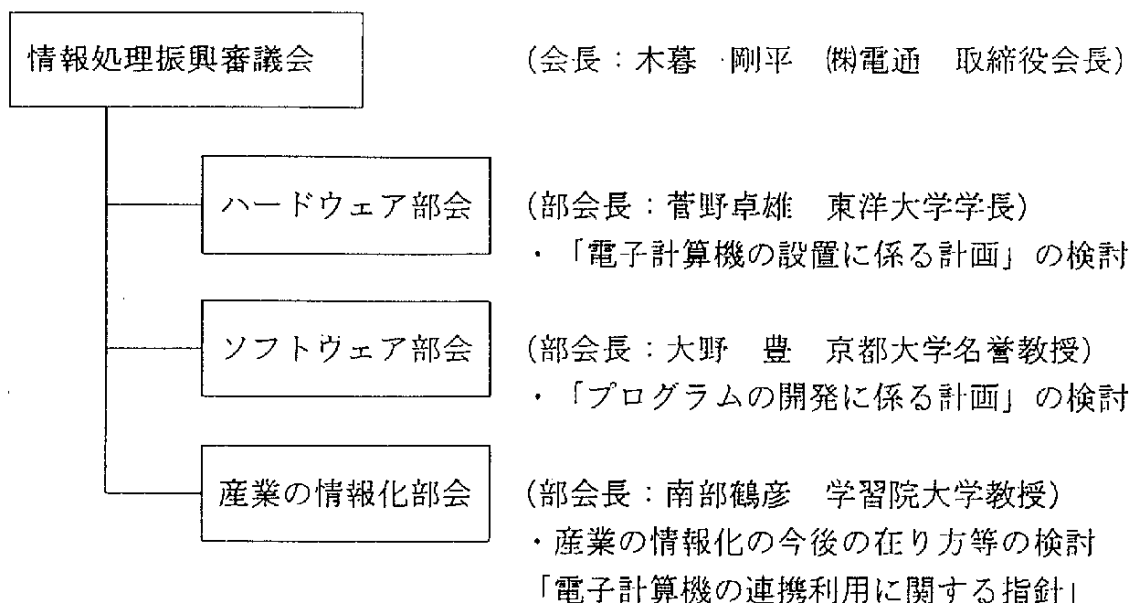
【第12回情報処理振興審議会】

平成8年1月19日に開催された第12回情報処理振興審議会において、第6期電子計算機利用高度化計画を策定するため、

- ①電子計算機の設置に係る電子計算機利用高度化計画の検討のため「ハードウェア部会」
- ②プログラム開発に係る電子計算機利用高度化計画の検討のため「ソフトウェア部会」
- ③産業界における今後の情報化の在り方を検討するため「産業の情報化部会」

が設置された。

【検討体制】



【部会審議日程】

- ①ハードウェア部会：第1回平成8年2月20日
第2回平成8年3月18日
- ②ソフトウェア部会：第1回平成8年1月31日
第2回平成8年2月26日
- ③産業の情報化部会：第1回平成8年2月19日
第2回平成8年3月12日

【第13回情報処理振興審議会】

平成8年3月28日に開催された第13回情報処理振興審議会において、産業の情報化部会からの報告「中期情報化シナリオー21世紀に向けた跳躍台として我々はこの5年間でどう使うのかー」を受けて、情報処理振興審議会では21世紀に向けたわが国の情報化の在り方および具体的取り組みについて検討した。その結果、具体的取り組みとして、新「電子計算機利用高度化計画」および「電子計算機の連携利用に関する指針の共通イメージ」をとり

まとめた。

これを受けて、平成8年4月22日に「電子計算機の設置に係る電子計算機利用高度化計画（通商産業省告示第195号）」を通商産業大臣が、「プログラムの開発に係る電子計算機利用高度化計画（通商産業省・郵政省告示第1号）」を通商産業大臣および郵政大臣が告示した（これら告示の要旨は参考4および参考5を参照）。

**2. 産業の情報化部会報告「中期情報化シナリオ」
～ 21世紀に向けた跳躍台として我々はこの5年間でどう使うのか ～**

【概要】

産業の情報化部会においては、「情報処理の促進に関する法律」に基づく各業種・業界が策定する「電子計算機の連携利用に関する指針」の共通イメージの策定を担っている。

第1回部会審議の過程において、委員の中から、

共通イメージの前提となる日本における中期的な情報化の在り方、見通しおよび取り組みについて整理した上で「共通イメージ」の議論を進めるべきとの指摘があったことから、連携指針の共通イメージに加えて、「中期情報化シナリオ」をとりまとめた。

本シナリオは、産業の情報化部会における「共通イメージ」の策定に向けた頭の整理ではあるが、「21世紀に向けた跳躍台として、今後5年間をどう使うのか」という観点から、産業界を中心としたユーザニーズを踏まえ議論してとりまとめられており、情報化社会がユーザドリブンであることに鑑みれば、ハードウェア、ソフトウェアに係る電子計算機利用高度化計画の前提となるものである。

なお、本シナリオは、他のハードウェア部会およびソフトウェア部会の検討を経て、情報処理振興審議会で決定するものではなく、産業の情報化部会における議論の過程を報告、公表するものである（本シナリオの要旨は参考3を参照）。

3. 「電子計算機の連携利用に関する指針（連携指針）」の共通イメージ ～ 電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドライン ～

【 概 要 】

「電子計算機の連携利用に関する指針」については、電子計算機の高度かつ多様な利用形態の展開に伴って、昭和60年に法律改正がなされ、主務大臣が業界ごとに「電子計算機の連携利用に関する指針」を定め、公表することができるとされた。

電子計算機の連携利用を促進するためには、事業者間において、利害の調整および合意の形成が得られなければならない。連携指針は事業者間における電子計算機の連携利用について、①事業者が連携して行う電子計算機の利用の態様、②その実施方法、③その実施に当たって配慮すべき事項に関して、「共通イメージ」を通商産業大臣が定め、

公表することにより、各事業所管大臣が連携指針を策定する際、一つの例として参考にして頂くとともに、事業者間の利害調整および合意形成の促進に大きな効果をもたらすものである。

制度創設以来、連携指針は、EDIによる受発注ネットワークや共同データベースなどの構築に際して、事業者間の合意形成の促進に貢献してきており、今回は、ネットワーク化の進展や電子情報技術の発達による様々な経済活動の変革（すなわち、本当の意味での「電子商取引」の実現）の可能性が高まったことを踏まえて、「電子商取引推進ガイドライン」という観点から、連携指針の共通イメージを策定している。

【共通イメージ策定のためのポイント】

(1) 利用態様の多様化への対応

EDIに代表される特定企業間での受発注プロセスにおける情報交換から、

①電子カタログ、設計図面等のマルチメディア情報の交換

②調達・設計開発・生産・運用等のすべてのビジネスプロセスにおける関係する企業による情報の共有環境の構築

③オープンなネットワーク環境における不特定企業間や企業・消費者間の電子商取引

への展開が考えられる。

このような状況の中で、電子情報技術を導入するに際しては、それぞれの事業分野において、どのようなシステムを対象として、どのような取り組みを行うのか、明確にしておくことが重要である。

(2) 相互運用性の確保

電子情報技術の導入のためには、ビジネスプロトコル、情報システム、通信手順等すべてにわたり、デファクト標準や国際的な動向を勘案しながら標準化・相互運用性を確保することが重要である。特にインターネットに代表される近年の動き

も踏まえつつ、オープンなものを採用していくことが重要である。

(3) 推進体制の整備

企業経営者の理解と支持のもと、業界全体としての情報化を円滑に進めるための常設組織を設置するとともに、国内外の標準化組織へも積極的に参加しながら、業際的、国際的な標準化を推進していくことが重要である。

【ガイドラインの趣旨】

(1) 「電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドライン」とは

「電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドライン」とは、企業の経済活動に電子情報技術を導入する際の共通の方向性を示すものである。

本ガイドラインは、以下の点を基本原則としつつ、企業間における取引の生産性・効率性の向上を図り、わが国の経済・産業構造の変革につながるような情報化の進め方について示すものである。

- ・取引の透明化・オープン化による意思決定の迅速化
- ・競争の促進
- ・グローバルな取引の拡大

(2) 電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドラインの意義

ビジネスプロトコルの標準化など効率的な情報化を進めるための具体的な方策について、個別企業のコンセンサスを得ることは、往々にして容易ではない。

本ガイドライン（連携指針）制度は、「情報処理の促進に関する法律」に基づき、関係審議会等の場における関係者の意見調整によって合意形成を円滑化し、かつ、その結果をオフィシャルイズするところにその意義がある。

産業界における電子情報技術の導入については、受発注等を中心としたEDIにとどまらず、設計図等の図形情報も含めた情報共有の環境を実現するといっ

たいわゆるCALSという動きも出てきている。こうしたあらゆる経済活動に電子情報技術を導入しようという動き（電子商取引の推進）に伴い、情報システムの相互運用性確保の必要性は一層高まっており、このような状況では、本ガイドラインの役割に期待されるものがますます大きなものとなろう。

(3) 電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドラインはすべての分野で策定が可能

本ガイドラインは、情報システムの利用が行われ、または近々行われようとしている事業分野であれば、その事業分野における情報化への取り組みがいかなる段階にあっても、現状に応じた効率的な情報化に向けて、次のステップを示すことができるものである。これによって、ハードおよびソフト両面の重複投資を回避する等効率的に情報化を進めることができる。

さらに、その策定にあたっては、当該事業分野以外の事業分野（異業種）の情報化状況にも配慮することにより、業際情報化の推進に寄与することが期待される。

(4) 電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドラインの共通イメージ

従来より、産業の情報化部会を中心に、連携指針に定めるべき事項に沿って、各産業分野に共通する点を整理したものを「連携指針の共通イメージ」として示してきたところであるが、近年の技術革新や産業界の電子情報技術へのニーズの変化等を受け、各産業分野の意見を踏まえた上で、連携指針の共通イメージの改訂を行い、以下のとおり「電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドラインの共通イメージ」を定めたところである。

なお、連携指針は、「情報処理の促進に関する法律」に規定されているように、各事業所管大臣がその所管事業分野ごとに策定、公表するものであり、以下の共通イメージは、あくまでも例示的に示すものである。

【電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進ガイドラインの共通イメージ】

1. 事業者が連携して行う電子計算機の利用態様（電子商取引（エレクトロニック・コマース）の進展）

電子計算機の連携利用を実現しようとする際には、当該事業分野において必要とする電子計算機の連携利用の態様（システム形態など）を明らかにしておく必要がある。

現在、様々なコンピュータ・ネットワークおよび電子情報技術を用いることによって、設計・開発、広告、商取引、決済等のあらゆる経済活動を行うこと（電子商取引（エレクトロニック・コマース））が可能となってきた。それぞれの事業分野によって、電子商取引（エレクトロニック・コマース）として、どのような取り組みを行うかについては、3種類に大別されるが、以下にそれぞれの分類における典型的なシステム形態を示す。

①特定企業間電子商取引（エレクトロニック・コマース）

従来から、企業間での情報交換を行うことを基本要素としたものとして、受発注情報、在庫情報、物流情報、決済情報等のテキスト情報、バイナリー情報を電子的に交換するシステム（EDI：Electronic Data Interchange）が構築・運用されている。

今後、交換する情報の範囲が拡大され、例えば、電子カタログ、簡易な設計図面等の交換が可能なシステムに移行していくことが考えられている。

また、企業連携のあり方を、情報の交換段階から情報の共有段階へ移行していこうという流れがある。具体的には、ある製品やサービスについて、その調達・設計開発・生産・運用等すべてのビジネスプロセスに関与する企業間で、あらかじめ決められた業務フローに沿って、決められた相手先と情報を共有し、高度な共同作業を効率的に行っていこうというシステム（CALS：Continuous Acquisition and Life-cycle Support、Commerce At Light Speed：生産・調達・運用

支援統合情報システム）も考えられる。

こうした高度な企業連携を実現するシステムを効率的に形成していくためには、従来以上に広い領域において、標準の策定および汎用ソフトウェアの利用等を図ることが重要である。

②不特定企業間電子商取引（エレクトロニック・コマース）

インターネットに代表されるオープンなネットワークを利用して、生産、調達、物流等の業務プロセスでEDIを実現するような情報システム（オープンEDI）であり、例えば、電子公開入札やせり等が可能になると考えられる。そのためには、業界において必要となる商品情報項目の共通化、それに基づく分散環境データベースの構築、ならびにこれを一斉に検索することができる機能等が必要であると考えられる。

③企業－消費者間電子商取引（エレクトロニック・コマース）

ネットワーク上に様々な企業が仮想店舗を出店し、例えば、少量注文生産や産地直送販売など消費者に対しこれまで以上に多様化した商品やサービスを提供する形態（バーチャルモール）であり、ネットワーク上では、出店企業、モール運営事業者、クレジット会社等の様々な異業種企業が情報交換を行うシステムが考えられる。

2. 電子計算機の連携利用を実施するための方法

（電子商取引（エレクトロニック・コマース）推進の方法）

電子計算機の連携利用を実施するための方法については、当該事業分野において実施しようとする電子計算機の連携利用の態様に応じて異なるが、例えば以下のような方法について、当該事業分野における基本方針を示すことが考えられる。

(1) 電子商取引（エレクトロニック・コマース）の推進に向けた相互運用性の確保 電子商取引（エレクトロニック・コマース）の実

現に向けては、

(イ) どのような業務について標準化するのか

(例：受発注、物流、設計開発等)

(ロ) 何を標準化するのか

(例：ビジネスプロトコル、通信手順、情報システム)

(ハ) 標準として何を採用するのか

(例：EDIFACT、CII標準、TCP/IP、STEP、SGML等)

等を明示することが考えられる。

①ビジネスプロトコルの標準化

企業の多様化するビジネスの中で、企業間の連携に必要なビジネスプロトコルを的確に把握し、その標準化を図っていくことが重要である。また、これらの標準化に際しては、デファクト標準や国際的な標準化動向を勘案しながら推進し、可能な限り事業分野を超えた連携、国際連携を目指したものとすることが必要である。

具体的には、ビジネスプロトコルとして以下のものを標準化することが考えられる。

・帳票類

ー伝票、設計書等の書式の標準化

・コード

ー商品コード、企業コード等の共通化

・商品属性

ーデータベース等に入れる情報の商品属性項目の標準化であり、分散データベースの検索システムの構築の前提となるもの

・データ交換フォーマット／データ項目

ー情報として電子データ交換を行うデータ項目の組合せ、順番等の標準化

ーデータ項目に関する統一的意味解釈の構築・業務運用に関する規約

ーネットワークシステムの運用時間、障害対策などシステム運用、費用負担の形態に関する取り決めの標準化

・決済（請求・支払）の運用に関する規約

ー請求額確定に関する標準的業務処理手順の確立や、これに必要なデータ交換フォーマット（請求情報、振込指示、入金通知、支払明細等）の整備等

②情報システムの標準化や相互運用性の確保

企業取引・連携のために情報システムを利用する場合には、ユーザとベンダが協力し、技術動向、国際的な動向を踏まえつつ、採用する情報技術の標準化や必要なインタフェースを共同開発すること等により、情報システムの相互運用性の確保等を図ることが必要である。

具体的には、以下のような点について、情報システムの相互運用性の確保を図ることが考えられる。

・文書、設計図面等技術情報をデジタル化するにあたってのデータ形式の標準化

・オープンなネットワークにおける共通プラットフォームとしてのセキュリティ関連技術、認証技術の標準

・分散した利用環境を前提としたデータベースの構造

③通信手順の標準化

通信手順に関しては、インターネットのTCP/IPがデファクト標準となっていることをも踏まえつつ、国際的な標準化動向を勘案しながら、オープンな通信手順を導入することが考えられる。

(2) オープンなインタフェースに準拠した情報システム（ネットワーク・情報機器、ソフトウェア）の利用

産業全体として相互運用可能なプラットフォームを構築するために、各事業分野ごとの連携において利用する情報システム（ネットワーク、情報機器、ソフトウェア）についても、そのインタフェース仕様がオープンであるものを選択していくことが考えられる。

(3) 推進体制の整備

連携利用の推進のためには推進体制の整備が重要であり、体制整備にあたり以下のような対応が考え

られる。

① トップレベルによる合意形成のための体制の確立

個々の企業のみ利益にとらわれず、業界全体として情報化に向けた取り組みを進めていくためには、企業経営者の英断が必要であり、そのための合意形成の場があることが期待される。特にトップが標準化の促進を担う中核的な組織に参画し、主体的役割を果たすことが望まれる。

② ビジネスプロトコルの標準化および運用管理等を促進していくための事務局の設置

業界団体等の中に、当該業界としての商品コードの統一を行ったり、データ交換する項目を決めたりするための常設組織を設置することが必要であろう。さらに、当該組織においては、必要に応じて、それらの追加、見直し等を行うことが求められる。

③ 情報システムの担当者および業務の担当者により構成される検討の場の設置

情報システムの相互運用性確保のための調整や運用にあたって、必要な業務面でのすり合わせを行う場の設置が必要となる場合もある。

④ 標準化の促進を担う中核的な組織への参画、連携

当該事業分野において情報システムを活用した企業間連携を進める際に、関係する国内外の標準化組織へ積極的に参加し、そこでの検討状況を踏まえつつ、標準化を進めるとともに、当該事業分野において先行的に取り組むことにより、かかる標準化組織の運営に貢献することも目指すべきであろう。また、海外の標準化組織との連携を強めることも重要である。

3. 実施に当たって配慮すべき事項

(1) 電子商取引（エレクトロニック・コマース）の安全性の確保

インターネットに代表されるオープンなネットワークにおける取引の発展は、企業のみならず、消費

者の電子商取引（エレクトロニック・コマース）への参加をも促進することから、これに伴う安全性についてはより一層の対応を講ずることが必要と考えられ、取引形態によっては、従来の商取引とは異なり、相手の顔が見えない状態での契約という状況を踏まえた標準的な約款の策定や認証制度等、取引相手および内容を確認する仕組みが必要となることが考えられる。

(2) プライバシーの保護・情報漏洩の防止

オープンなネットワーク上でやりとりされる情報について、個人のプライバシー情報の保護、企業情報の機密の保持等を確保するための情報の管理基準の設定等が考えられる。

(3) 消費者への配慮

電子商取引（エレクトロニック・コマース）の進展に伴い、取引主体としての消費者の参加の拡大が予想されることから、取引方法の事前の周知、徹底や消費者にもわかりやすいモデル約款の策定、普及等が考えられる。

(4) 中小企業への配慮

中小企業の情報化の進展を図るために、以下の配慮が考えられる。

① 情報化格差が拡大しないような配慮

② 取引上の弱者に費用負担が一方的にかからないような配慮

(5) 競争阻害要因の排除

販売価格情報等の情報集中排除、情報システムに参加しなければ取引ができないといった独占的な取引関係の排除、情報の一方通行等取引関係がそのまま情報化格差につながらないような配慮等が考えられる。

(6) 技術革新の動向および経営環境の変化への対応

今後、進展する高度情報技術の動向を的確に把握し、活用するとともに、経営環境の変化による新たなニーズへの対応を図ることが考えられる。

参 考

1. 情報処理振興審議会名簿

【 会 長 】

(株)電通取締役会長 木暮 剛平

【 委 員 】

学術情報センター教授 浅野正一郎

電気事業連合会会長 荒木 浩

(財)日本情報処理開発協会会長 井川 博

情報処理振興事業協会理事長 石井 賢吾

スタンフォード大学教授 今井 賢一

(社)日本鉄鋼連盟会長 今井 敬

(社)日本電子機械工業会会長 大賀 典雄

京都大学名誉教授 大野 豊

東京工業大学教授 大山 永昭

(株)ザ・アール社長 奥谷 禮子

(社)日本電子工業振興協会会長 金井 務

通信機械工業会会長 澤村 紫光

(株)情報・空間デザイン代表取締役 残間里江子

(株)現代情報研究所長 篠原 滋子

東洋大学学長 菅野 卓雄

(株)日本経済新聞社論説副主幹 高村 寿一

(社)情報サービス産業協会会長 高原 友生

(株)ニチメン代表取締役会長 田中 義巳

日本電子計算機(株)代表取締役社長 仲田 嘉夫

(社)経済団体連合会情報・通信委員長 那須 翔

学習院大学教授 南部 鶴彦

東京大学社会情報研究所教授 増田 祐司

日本電信電話(株)代表取締役副社長 宮津純一郎

全国銀行協会連合会会長 橋本 徹

警察庁長官 国松 孝次

総務事務次官 杉浦 力

経済企画事務次官 小林 惇

科学技術事務次官 石田 寛人

大蔵事務次官 小川 是

文部事務次官

厚生事務次官

農林水産事務次官

通商産業事務次官

運輸事務次官

郵政事務次官

労働事務次官

建設事務次官

自治事務次官

井上 孝美

多田 宏

上野 博史

堤 富男

豊田 実

松野 春樹

斉藤 邦彦

藤井 治芳

吉田 弘正

(平成8年3月28日現在)

2. 情報処理振興審議会 産業の情報化部会名簿

【 部 会 長 】

学習院大学経済学部教授 南部 鶴彦

【 委 員 】

学術情報センター教授 浅野正一郎

アルプス電気株式会社 取締役資材部長
安藤 嘉基東京海上火災保険株式会社 常務取締役
磯山 隆夫株式会社日本交通公社 取締役情報システム部長
市山 徹社団法人日本建材産業協会 専務理事
岩田 誠二東芝物流株式会社 取締役 物流合理化推進本部長
大久保秀典NTTデータ通信株式会社 取締役経営企画部長
大橋 純

東京工業大学工学部教授 大山 永昭

株式会社東急ストア 取締役 システム開発部長
奥本 晋也社団法人日本自動車工業会 常務理事
香川 勉旭エンジニアリング株式会社 取締役CAD室長
河村 幸二

株式会社バンダイ 専務取締役 北出 孝雄
伊藤忠商事株式会社
常務取締役情報システム統轄部長 北畠 光弘
株式会社電通 取締役 久保田節夫
日本電気株式会社 無線事業本部宇宙開発事業統括
腰坂 三郎
石川島播磨重工業株式会社 主席技監
小林 英章
財団法人全国中小企業情報化促進センター
客員情報指導員 菅澤 喜男
三菱重工業株式会社 航空機・特車事業本部 主管
田村 進
中央大学商学部助教授 出口 弘
財団法人日本情報処理開発協会
産業情報化推進センター所長 中西 英夫
清水建設株式会社 情報システム本部取締役本部長
蜂政 克義
ヤマト株式会社 代表取締役社長 長谷川澄雄
日本工営株式会社 取締役東京事業部河川水工部長
広瀬 典昭
昭和電工株式会社 取締役 松原 博
株式会社富士銀行 システム企画部長
森信 等
繊維産業構造改善事業協会 理事 山田 正仁
株式会社東京電力 理事 情報システム部長
吉川 稔
大和ハウス工業株式会社 常務取締役 -
吉田健太郎

(平成8年3月28日現在)

3. 産業の情報化部会報告「中長期情報化シナリオ」の要旨

(1) わが国経済における情報化の意義

○日本経済の「高コスト構造」を是正するため、生産・流通・消費に至るあらゆる財・サービス・情報の流れを効率化し、透明性の向上を図ること

が肝要

○具体的な解決策として電子情報技術の活用、すなわち情報化を推進していくことが不可欠

(2) 目指すべき高度情報化社会

○企業、国民誰もが、電子ネットワークによりシームレス（繋ぎ目なし）に結ばれ、「距離」と「時間」の制約を超えて、情報のやりとりができる社会

○電子ネットワークの中に企業、個人が低コストで容易に情報共有空間と情報発信機能を持つことにより、創造的な知的活動が可能となる社会

(3) 高度情報化社会実現へのシナリオ—我々はこの5年間に何をなすべきか—

○情報化社会は、基本的に「民間主導」、わけても「ユーザー主導」で発展していくもの

○目指すべきゴールに到達するためには、官民がそれぞれ具体的に何をすべきか

(→「電子計算機利用高度化計画」および「電子計算機の連携利用に関する指針」)

○官民一体となった取り組みにより、次のような環境の実現を期待

<産業分野>

ホワイトカラーの一人1台体制の確立

<公共分野>

行政：ホワイトカラーの一人1台体制の確立（中央）

ホワイトカラーの五人1台体制の確立（地方）

教育：小学校児童には二人に1台、中・高等学校生徒に一人1台体制の確立

<家庭分野>

世帯普及率50%を実現

4. 電子計算機の設置に係る電子計算機利用高度化計画の要旨

(1) 電子商取引の重要性とそれに伴うセキュリティ確保等

新計画の策定については、前回計画策定時からの一層のネットワーク化の進展を踏まえ、電子商取引や公的分野の情報化等、社会経済活動における情報化の必要性、それに対応した相互運用性の確保、セキュリティの確保の重要性について指摘

(2) 利用形態・利用分野の多様化への対応

インターネットの普及や民生部門でのパソコン利用の浸透等にもともなう電子計算機の利用形態、利用分野の拡大に対応し、ユーザフレンドリーなインタフェースの確保、障害者や高齢者等のアクセシビリティの向上等を重視

(3) 家電機器との親和性への配慮

マルチメディア化の進展にもともなう電子計算機とAV機器等との融合化に対応し、家電機器との親和性の配慮の重要性を指摘

(4) 携帯性・省エネルギー性と高機能との両立

今後、電子計算機を真に知的活動のツールとして活用するために必須となる小型化・軽量化による携帯性・省エネルギー性の向上と、高速演算処理・大規模記憶容量等の高機能の両立の必要性を指摘

5. プログラムの開発に係る電子計算機利用高度化計画の要旨

(1) ネットワーク化の進展による情報流通の円滑化、情報の共有化の進展への対応

情報通信技術の革新に伴い、コンピュータシステムはホスト中心型からクライアント・サーバー型さらにネットワーク中心型のシステムへの移行が図られるとともに、企業内通信ネットワークの普及およびインターネットへの接続等に見られるようなコンピュータのネットワーク化が急速に進展しており、世界規模での情報の検索、発信、交換が容易になるとともに、モバイル環境下での情報処理が可能になってきている。今後、社会、家庭分野を含め、急速にグローバルなネットワーク化が進展することが予想され、こうしたオープンな

環境における新しいタイプのプログラム（例えば、商取引用プログラム）の開発、通信機能の高度化やセキュリティの確保を重視

(2) 情報処理技術の発達に伴う情報のデジタル化およびマルチメディア化の進展への対応

デジタル化は、様々な情報の効率的な加工および保存を可能とし、マルチメディア化は、人間の直観的理解を容易にするとともに、より深い理解を可能とすることから、今後のデジタル化およびマルチメディア化の一層の進展に伴い、コンピュータが日常生活にますます浸透していくことが期待される。このような方向性を一層推進するため、文字、画像、音声等の多様な情報を著作権情報も含めて統合的、効率的に処理する技術およびオブジェクト指向等によるプログラム開発技術の高度化を重視

(3) コンピュータの利用者層の拡大による適用分野の多様化への対応

利用者層の拡大および適用分野の多様化に伴い、プログラムに対する利用者の要求はますます高度化、多様化しており、こうした要求に対応したアプリケーションプログラムの開発およびユーザインタフェースの向上を重視

次世代電子出願端末について

特許庁 総務部 電子計算機業務課

はじめに

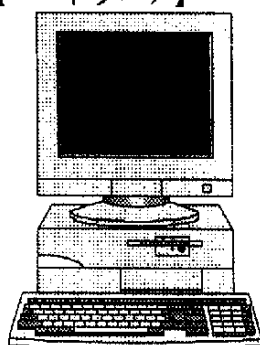
特許庁では、平成2年より電子出願の受付を開始しています。しかし、システムのダウンサイジング、標準化、ネットワーク化の進展、関連機器の高機能化、低価格化が進み、コンピュータ関連の技術環境が大きく変化している中で、現行の電子出願用機器の見直しが必要となってきました。

そこで、特許庁では、平成10年度の稼働を目標にして、第2世代目の電子出願端末、すなわち、次世代電子出願端末の開発を始めました。本稿では、この次世代電子出願端末について説明いたします。

しかし、次世代電子出願の説明に入る前に、特許庁や電子出願についてよくご存じない方々のために、現在、特許庁で行っている電子出願や現行

次世代電子出願端末

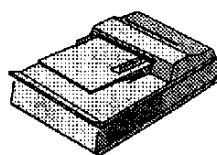
【ハードウェア】



+



+



+



通信機器

プリンタ

スキャナ

IDカードリーダー

【ソフトウェア】



電子出願共通ソフト（特許庁製：V1、V2）

電子出願拡張ソフト（各メーカー製：特定ワープロ文書入力/特許専用エディタ/端末間通信等）

の電子出願端末について簡単に説明しておきます。

1. 特許庁の電子出願とは

(1) 特許庁は出願したものを権利付与

特許庁は、工業所有権（特許権、実用新案権、意匠権および商標権）を権利付与する行政を行っています。工業所有権はいずれも特許庁に出願されて、必要な要件を満たしているか審査を受けた後、満たしていると認められて登録されることにより権利となります。

(2) 出願件数急増に対応

しかし、昭和50年頃から、急速な技術革新を背景に、特許出願数の急増および審査内容の高度化、複雑化を受けて審査が遅延したため、内外から強い批判が寄せられました。そのため、特許庁としては、「迅速かつ的確な審査」が特許制度の健全な発展に不可欠であることから、昭和59年からペーパーレス計画を推進してきました。

(3) ペーパーレスシステムを開発

ペーパーレス計画により、「工業所有権の審査期間の短縮」、「工業所有権の情報サービスの拡充」、「事務処理の効率化」および「工業所有権の情報交換に対する国際協力」を目的として、ペーパーレスシステムの開発を行ってきました。ペーパーレスシステムにより、膨大な特許公報等の技術文献のデーターベース化を実現しました。

(4) 電子出願を開始

ペーパーレスシステムの一環として、平成2年12月より電子出願制度が始まりました。これにより、特許および実用新案については、オンラインまたはフロッピーディスクによる出願等手続を行うことができるようになりました。

(5) 電子出願が定着

電子出願用端末は、平成7年末現在で約850台となり、出願手続き形態別の出願件数の割合は、オンラインが64%、フロッピーディスクが32%、紙が4%となっています。この数字から、電子出願制

度は相当定着しているといえます。

2. 現在の電子出願端末とは

(1) 電子出願端末は複数メーカーが開発

ペーパーレスシステムの開発に当たって、特定の企業に依存しないマルチベンダを目指していました。しかし、電子出願端末の開発を始めた当時（昭和63年頃）は、各メーカー製品に互換性がありませんでした。そのため、特許庁自身が複数メーカー製品の電子出願端末を独自に開発することはできず、電子出願端末に必要な要件をまとめたドキュメント（電子出願用端末開発指針）を公開することとしました。

このドキュメントに基づいて、各端末機メーカー（6社）が電子出願端末を開発しました。

(2) 通信プロトコルはOSIを採用

電子出願端末の開発を始めた当時（昭和63年頃）、各メーカーのネットワークアーキテクチャには、ほとんど互換性がありませんでした。しかし、国際標準になろうとしていたOSI（Open Systems Interconnection：開放型システムの相互接続に関する通信プロトコルの標準）を採用することにより、各端末機開発メーカーに公平で、国際標準に準拠したものを目指しました。

(3) ミクストモードの採用

特許出願には、図面や明細書（発明内容や技術内容を詳細に説明した書面）が必要です。すなわち、特許出願をする場合、文字データとイメージデータを混在させる必要があります。そこで、G4ファクシミリの国際標準として規定されようとしていたミクストモード（テキストとイメージのデータを混在した形で同時に伝送する通信方式）を採用しました。

(4) 特許庁独自フォーマットの作成

特許出願は法的な手続きなので、出願日を確定させるために、特許出願として受理できるか否か、電子出願の受取側（特許庁側の受付システム）に

て書式をチェックし、リアルタイムに判断する必要があります。そこで、特許庁独自の電子出願用フォーマットを作成しました。

(5) 電子出願端末は高価ワークステーション

電子出願端末は、出願書類をミクストモードを含んだ特許庁独自の電子フォーマットに変換するだけでなく、OSIプロトコルを用いて送信しなければなりません。そのため、当時のDOSパソコンで処理をすることは困難であり、ワークステーションを使う必要がありました。このため、ソフト開発の費用を含め、電子出願端末は300万～500万円と高価になってしまいました。

(6) オンライン出願率の伸び悩み

オンライン出願するためには、高価な電子出願端末を購入しなければなりません。しかしその投資額に見合うほど頻繁に特許または実用新案の出願をしている人（企業）はあまり多くありません。そのため、オンライン出願を行う出願人の増加は見込めず、またオンライン出願率の増加も見込めません。

また、電子出願端末の開発メーカーにとっては、複数企業が参入して競争しているにも関わらず、市場が狭いので採算面で厳しいことが容易に予想されます。さらに、意匠や商標等のオンライン出願を取り込むために新たな開発が必要となった場合に企業として参加できるか保障はありません。

(7) 現行電子出願端末の専用マシン化

現行の電子出願の開発当時とは異なり、パソコンが急速に普及しました。そのため、現在の電子出願端末に対して、コスト以外にも、専用端末なので汎用性がない、社内のOA化にも役立てたいが拡張性がない等の課題がでてきています。

3. 次世代電子出願端末のコンセプト

(1) パソコンによる電子出願

現在の電子出願端末のように高価なワークステーションでなく、パソコンを用いて電子出願を行

うことを可能とすることで、オンライン手続きをする者の利便性およびコストの軽減を図ります。

(2) 特許庁による電子出願ソフトの開発

Windowsがパソコンのプラットフォームとして普及してきており、各メーカ製品に互換性が保たれ、特定のパソコンメーカに依存しないソフト開発が可能となってきました。そこで、次世代電子出願ソフトは、特許庁による開発を行います。

(3) 汎用性、拡張性

業界標準技術であるTCP/IP（Transmission Control Protocol / Internet Protocol：インターネット等に用いられている通信プロトコル）、HTML（HyperText Markup Language：インターネット等で用いられ、すでに業界標準となっている文章記述型言語）を採用することにより、汎用性および拡張性の高い電子出願端末を実現します。

(4) 機能性、操作性

パソコンの汎用性を考慮し、オブジェクト指向で開発することにより、書類および図面作成を市販ワープロ製品等で作成できる、機能性の高いものとします。

また、OLE（Object Linking and Embedding：オブジェクトの連結と埋め込み）機能を利用することにより、高い操作性を目指します。

4. 次世代電子出願を用いた運用（出願）イメージ

次世代電子出願ソフトを用いて、電子出願する場合の運用イメージは、次のように想定しています。

(1) 出願書類を作成

特許庁へ次世代電子出願端末を利用して出願しようとする人（以下「出願人」という）は、まず、市販ワープロソフト等を用いて明細書や図面の出願書類をHTML形式で作成します。

(2) 電子出願用フォーマットに変換

出願人は、パソコン（Windows95）上で動く電子出願用ソフトにより、特許庁で定める電子出願

用フォーマットに変換するとともに、方式不備か否かのチェックを行います。

(3) エラー処理は市販ソフトを活用

エラーがあった場合は、エラー画面を見ながら市販のワープロソフト等にて元文書を修正し、再度、特許庁電子出願フォーマットに変換します。

(4) 特許庁へ電子出願

エラーがなければ、電子出願用ソフトにより、出願書類を特許庁へ電子出願を行い、受領書を受け取ります。

(5) その他

特許庁からの通知等の発送書類があるか否かを知ることができ、通知等の書類がある場合は、発送書類を受け取ることができます。また、特許庁に出願した書類を閲覧請求することにより、閲覧することもできます。

(a) ソフトウェア

①必須：Windows95

②必須：電子出願共通ソフト

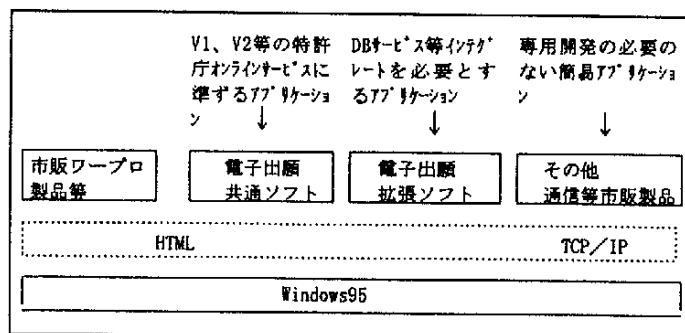
③任意：市販ワープロ製品等（書類作成用）

④任意：電子出願拡張ソフト

⑤任意：その他市販製品

(b) ハードウェア

①必須：パソコン（Windows95が稼働するパーソナルコンピュータ）



推奨性能

CPU : Pentium100MHz以上

メモリ : 32MB以上

5. 次世代電子出願端末について

(1) システム概要

次世代電子出願端末のコンセプト

パソコンと特許庁製電子出願共通ソフトを主体とした
インテグレートにより電子出願端末を実現

プラットフォームはパソコン+Windows95

特許庁製の出願共通ソフト

端末上のデータフォーマット
は各種ワープロで作成可能な
HTML

オープン規格採用による周辺
装置の選択の拡大

特許庁との通信は
Windows95バンドル
のTCP/IP+
出願共通ソフト

依頼人との通信は
TCP/IP+
市販アプリケーションソフト

電子出願端末ユーザへのイントラネット
(INTERNET関連技術による社内システムの構築)の推進

HDD : 1GB以上

②必須：モニタ

③必須：通信機器（同期64K通信が可能なTAもしくはISDNボード）

④必須：IDカードリーダー（RS232C接続、カードリーダー規格JIS6301-Ⅱ／JIS6302-Ⅱ）

⑤任意：プリンタ（Windows95対応で解像度200DPI以上）

⑥任意：スキャナ（32ビットTWAIN対応で解像度200DPI以上）

(c)留意事項

- ・手続き書類等の作成／更新は、市販のワープロ製品および作画ツール等により行う。
- ・市販ワープロ等における独自形式の文書と電子出願共通ソフトとのインタフェースは、HTML文書とする。
- ・JISフロッピーの入出力は、拡張ソフトを必要とする。
- ・特許庁へ送信する書類は、電子出願共通ソフトで提供する機能（X/Yビューア）にて利用者が最終確認する。

(2) 機能一覧

(a)共通ソフトで実現される機能

①文書入力

各種手続き書類の電子出願共通ソフト内への取り込み。HTMLの基本構造タグを満たしている文書が対象（TEXT文書の入力は不可）。

②書式チェック／出願フォーマット変換

各種手続き書類の書式チェックとXフォーマットへの変換。

③ビューア／印刷機能

Xフォーマット（各種手続き書類）、ブルーフ、受領書、発送書類、目録、閲覧書類の表示／印刷。

④オンラインV1

手続き書類の特許庁への送信。ブルーフ、受領書の受信。

⑤オンラインV2

請求書類の特許庁への送信。発送書類、目録、閲覧書類の受信。

⑥FD出力

オンライン出願不能時の代替手段として検討中。

⑦HTML変換

特許庁送受信ファイルのHTML文書変換。

(b)共通ソフト以外により実現される機能

①JIS FD入出力機能

JISのFDを制御するFDC（FD Controller）に対応した拡張ソフトが必要となる。ただし、JISの入出力が拡張ソフトにより可能となったときのファイルフォーマットの変換は、共通ソフトでサポートする。サポートする変換機能はJIS $\longleftrightarrow$ HTML間の変換とする。

②端末間通信

市販通信製品で実現する。ただし、クライアント数が大規模な場合、または端末上の厳密な資源管理が求められる場合等は、メーカーのインテグレートで実現する予定。

③図面入力合成

スキャナ添付ソフトおよび市販ワープロ製品のHTML機能で実現する。

(3) 機能概要

(a)文書入力

- ・書類の単位は手続き書類一式を1書類（出願であれば「願書」「明細書」「図面」「要約書」が1書類）とする
- ・「願書」「明細書」等の書類を別々に入力したい場合の合成機能も提供
- ・複数件連続入力も可能とする方向で検討中
- ・ワープロ製品等で作成したHTML文書の入力時に書式チェック／外字チェックを実行
- ・エラーがあった場合はエラー画面を表示し（リスト印刷可）、ユーザはエラー内容に従い作成時と同じワープロ製品等で修正（文書の作成／修正環境はすべて市販ワープロ製品とする仕様）
- ・Windows95ではマルチウィンドウが可能なため、

エラー画面とワープロ画面は同時に利用することができ、エラー画面を見ながらワープロによる修正が可能

- ・エラーがない場合は自動的（確認はあり）に出願フォーマット（Xフォーマット）に変換
- ・入力可能フォーマットはHTML文書のみ（<HTML>、<HEAD>、<TITLE>、<BODY>の基本構造タグを満たしている文書）
- ・HTMLの入力フォーマットは次のとおりとする予定

基本構造タグ：

```
<HTML>
<HEAD><TITLE=.....></TITLE></HEAD>
<BODY>          </BODY>
</HTML>
```

文字変形タグ：

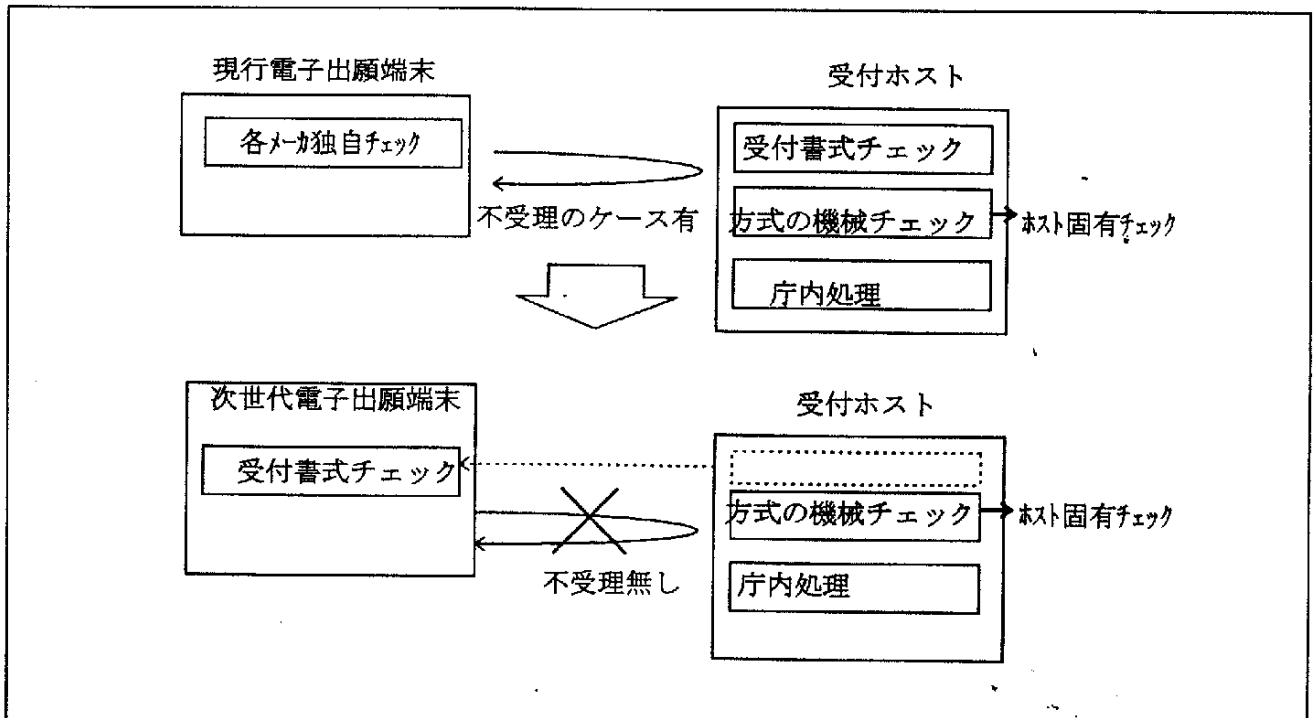
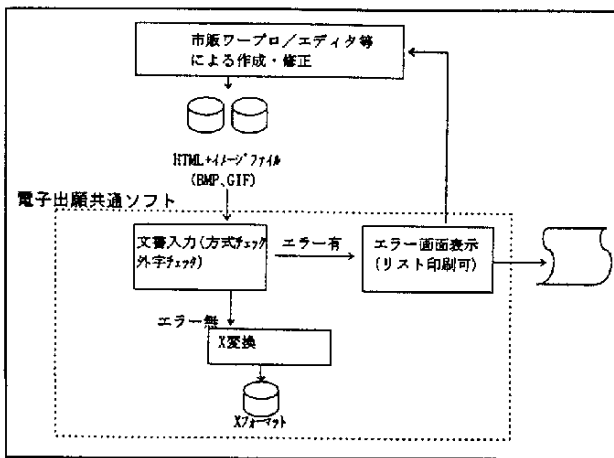
```
倍角文字      ：<FONT SIZE = n>
（全角と半角はシフトJISコードで判別）
下線          ：<U></U>
部分行上げ    ：<SUP></SUP>
部分行下げ    ：<SUB></SUB>
改行          ：<BR>
```

イメージタグ：

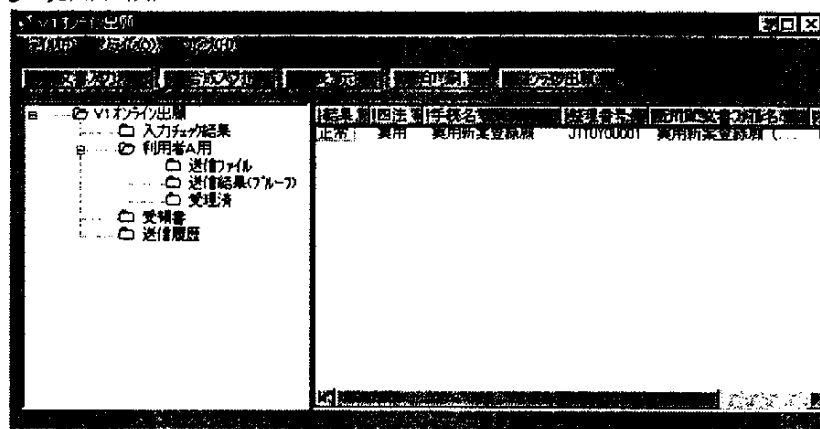
```
<IMG SRC=>または<FIG SRC=>
```

(b)書式チェック／出願フォーマット変換

- ・現行の受付ホスト側で行われている受付書式チェックを電子出願共通ソフトで実行
- ・方式機械チェックについても電子出願端末上で実現できるチェックは、電子出願共通ソフトで実現（受付ホストのデータを利用するチェックのみを受付ホスト、他のチェックは可能な限り電子出願共通ソフトで実現する方針）

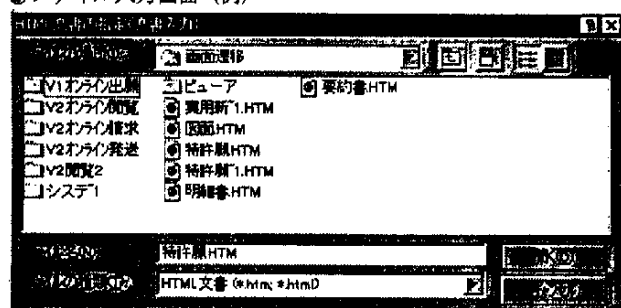


①一覧画面（例）



ファイルメニューよりファイル入力バーを選択する。

②ファイル入力画面（例）



- ・ワープロ製品等で作成したHTML文書（シフトJISコード）に対し、外字チェックを実行
- ・文字コード／制御記号チェック（JISコードの範囲か、不要な制御記号がないか）
- ・書類の記載内容チェック（書類名や識別子の整合性。チェック仕様は現受付ホストの書式チェック内容に準ずる）
- ・イメージやページまたがりなどのレイアウト／サイズ（イメージデータの有無、大きさ、ページまたがり。ページまたがりは自動調整）
- ・丸付き数字（1～9）については、Windows95で使用しているコード（マイクロソフトコード）について電子出願共通ソフトで対応する方向で検討中

(c)ビューア／印刷機能

- ・最終的な出願フォーマットであるX（Y）フォーマットのビューア／印刷を標準提供
- ・図面入りの特許庁への出願イメージを確認する

事が可能

(d)オンライン（V1：出願、V2：発送・閲覧等）

- ・複数件の同時送受信が可能
- ・受付ホスト側は電子出願共通ソフトのバージョンを認識する（電子出願共通ソフトがバージョン情報を送る）
- ・選択した書類数、送信中の書類名、送信完了書類総数を表示する予定
- ・IDカードによる確認は必須

(e)FD出力

- ・オンライン出願不能時等の代替手段としてのXフォーマットベースのFD出力を検討中

(f)HTML変換

- ・出願フォーマットであるX/Yフォーマットと電子出願共通ソフトの入力フォーマットであるHTMLについての双方向変換を実現予定
- ・対象とする書類はV1/V2扱い書類すべての方向で検討中

(g) JIS FD入出力

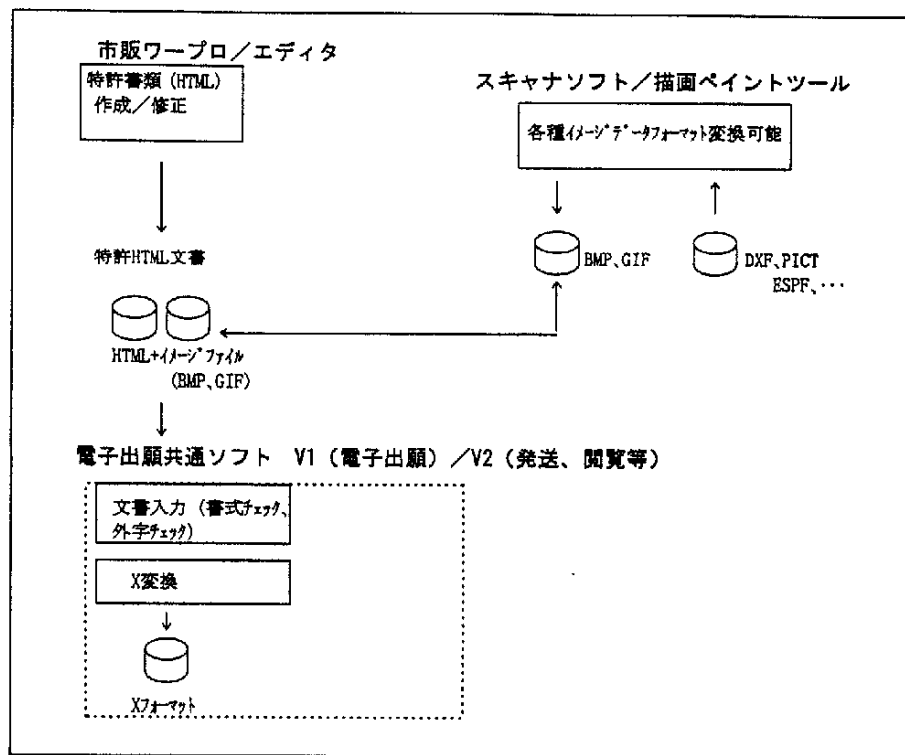
- ・ FDCに対応した拡張ソフトで実現
- ・ JIS FDの入出力は拡張ソフトでサポート、ファイルフォーマットの変換は共通ソフトでサポート
- ・ HTML $\leftrightarrow$ JIS間の変換をサポート (V1/V2の入出力はHTMLに統一する仕様)

(h) 端末間通信

- ・ 一般市販製品で実現予定
- ・ クライアント数が大規模な場合、または端末上

期と合わせ採用

- ・ 解像度400DPIの追加仕様を検討 ($\leftrightarrow$ オンライン送信2MB制限)
- ・ DXF (CAD標準) 等のデータもCADツール、各種描画ペイントツールでBMP等に変換可能
- ・ 図面入力/合成機能は共通ソフト対象外を検討中 (各種HTML対応ワープロ製品、スキャナ添付イメージ入力ソフトでの図面挿入が可能であり、操作も容易であるため)



の厳密な資源管理が求められる場合等はメーカーのインテグレートで実現する予定

(i) 図面入力/合成

- ・ 共通ソフト対象外を検討中 (各種HTML対応ワープロ製品、スキャナ添付イメージ入力ソフトでの図面挿入が可能であり、操作も容易であるため)
- ・ 7月予定の簡易デモにてワープロ製品等を使用してもらい、その意見で最終判断する予定

(j) イメージデータ (参考)

- ・ イメージデータのインタフェースフォーマットはBMP (Windows標準)、GIF (Internet標準)
- ・ JPEGはV3 (意匠/商標電子出願) 構想の実現時

- ・ 白黒のみサポート

【スキャナ添付入力ソフトが標準的にサポートするイメージデータフォーマット】

Windows系: BMP、GIF、JPEG、TIFF

Mac系: PICT、EPSF、

【描画ペイントツール (Photoshop、Draw等) がサポートするイメージデータフォーマット】

各ツール製品は非常に広範囲なデータフォーマットをサポートしており、代表的なフォーマットはほぼどのツールにおいてもサポートしている。この他にも、各製品独自のデータフォーマットも各製品間でサポートされている場合もある

(PhotoshopのPSD、DrawのDRW、花子のJSH等)。

Windows系ビットマップ：BMP、GIF、JPEG、
TIFF

Windows系ベクタ：WMF、CGM、DXF、
IGS

Mac系：PICT、EPSF

【各種の標準イメージデータフォーマット】

Windows標準イメージデータフォーマット：
BMP

Internet標準イメージデータフォーマット：
GIF、JPEG

Macintosh標準イメージデータフォーマット：
PICT、ESPF

CAD標準データフォーマット：
DXF

(4) 性能目標

①実行環境想定

システム概要、ハードウェアの項で示した推奨性能を想定した。

推奨性能

CPU：Pentium100MHz

メモリ：32MB

HDD：1GB

②書類データ想定

出願書類のデータ容量は次のとおり想定した。

出願書類 計 10ページ (約100KB)

願 書 2ページ

明細書 5ページ (イメージ2箇所)

図 面 2ページ (イメージ4箇所)

要約書 1ページ

③性能目標値

①および②の条件において1件あたりの処理性能目標値を示す。

入力処理 (書式チェック／出願フォーマット変換)：45秒

オンライン送信時間 (プルーフあり)：40秒

6. 開発スケジュール

現状のコンピュータ関連技術環境の変化の中で、オンライン電子出願の促進に関する調査を平成6～7年度に実施 (JIPDECに委託) しました。この調査結果を踏まえ、次世代電子出願端末ソフトを平成8年度より2年計画で実施 (JIPDECに委託) しています。

情報化白書1996年版の紹介

調査部

「情報化白書1996年版」が6月14日に刊行されました。同白書は1967年に「コンピュータ白書」として創刊されて以来、1987年に「情報化白書」と改題した以降も、わが国社会全般に広く普及しつつある情報化の現状と動向をわかりやすく紹介する年次総合誌として、通算30冊目を数えることとなりました。

編集にあたっては、石井威望氏（慶應義塾大学教授）を委員長とする「情報化白書編集委員会」を中心に、多数の執筆者の方々のご協力を仰ぎ、情報化に関する最新動向を取り上げています。本白書の構成は、①毎年新規テーマを設定してまとめている総論、②情報化編、情報産業編、環境・基盤整備編、国際編の4本の柱で構成される各論、③最新統計などの基礎データを網羅したデータ編からなっています（図）。

今回の総論テーマは、「時代を変えるネットワークの波」です。95年末より緩やかな回復基調を示し始めた日本経済ですが、経済のみならず政治、行政、教育、社会システムすべてにおいて制度的疲労をきたすなど依然として構造的課題を抱え、その先行きは予断を許さない状況にあります。こうした日本の経済・社会における構造改革を促し、新たな成長への牽引役として期待されているのが革新を続ける情報・通信技術です。その萌芽は、産業界における情報ネットワークを梃子とした取り組みと個人が手にした情報発信パワーに見ることができます。そして、それらに共通するのはネ

ットワーク化の波と言えるでしょう。

今回の総論では、このネットワーク化の波を機軸として進展する「産業」および「パーソナル」分野の新たな情報化の動きを取り上げています。さらに、これらの動きが21世紀の高度情報化社会の具体化へとつながっていく上で解決すべき課題について、現出した事例のいくつかを取り上げて検証しました。

以下、96年版から総論の概要を紹介します。

1. グローバルな情報化の進展と日本の現状

1.1 日本を取り巻く環境変化

平成不況の閉塞感が蔓延する中であって、従来の構造を維持したまま直面する諸課題を克服するのは困難との認識が広がっている。経済分野のみならず、今日、日本社会は各方面から構造改革が求められている。そこで、新たな成長への牽引役として期待されているのが革新を続ける情報・通信技術であり、高度情報ネットワークの進展である。新時代を創る情報化の促進は、経済的には従来の産業形態や企業組織、雇用形態を変革し、社会的には国境、国民性を越えた新しいコミュニティを形成し、個人の意識改革も必要とする。痛みを伴いつつスパイラルアップしていかなければならない変革である。そして、政治、経済、社会にわたる国際システムの不透明感がある中で、情報化を戦略的要素として位置づけ、活用する方向は世界

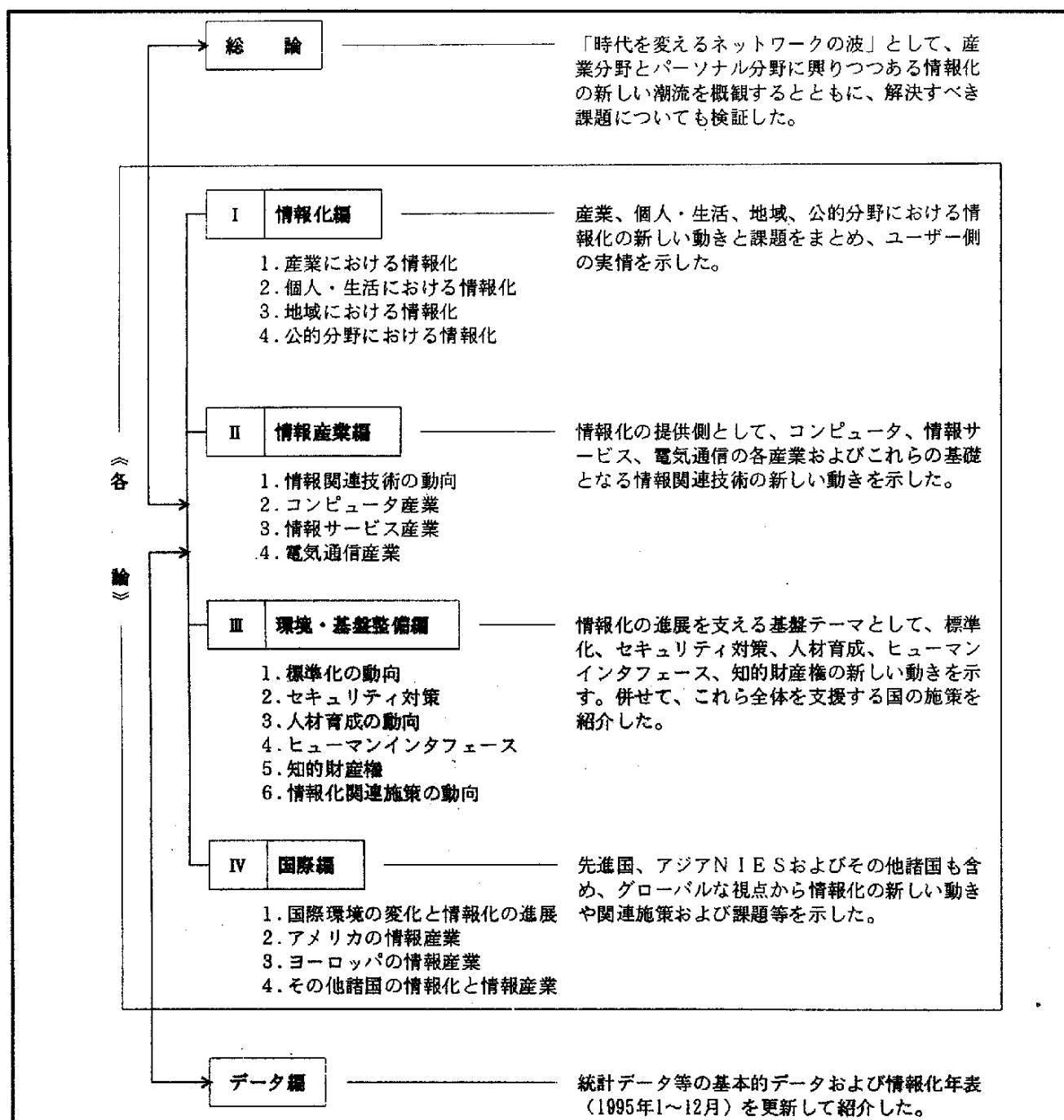
共通の流れとなっている。

1.2 広がる日米情報化格差

かつて情報化先進国アメリカへのキャッチアップを目指した日本の情報化は、80年代の後半には欧米にも遜色ない水準に至ったと思われた。しかし今日、日本の情報化の遅れは、その進展度と対応策の両面において再びアメリカに水を掛けられている。

① 情報化投資

アメリカにおける民間情報化投資の伸び率は、88年以降、実質GDPの伸びを上回っており、特に90年代に入ってから伸びは著しい。この背景には、景気後退期においても一貫して情報化投資を拡大してきたこと、しかも、この期における情報化はダウンサイジング、ネットワーク化という新しい情報環境下において進行し、企業組織のBPRを伴って生産性の向上に寄与し、企業の活性化を



もたらずという好循環を生んだことがあげられる。

これに対し、わが国の民間情報化投資は、80年代後半は実質GDPを大幅に上回る25%の伸びを示していたものの、90年代の落ち込みは厳しく、92年にはマイナス10%と経済成長率の底入れに1年先行する反応を見せた。経済の停滞に加えて情報産業の技術革新や公的分野の情報化の遅れ、情報化の進展を阻む規制など各種要因も相まって、わが国の情報化はアメリカと対照的な悪循環に陥った。

積極的な情報化投資により企業活動の効率を向上させ、需要と供給の好循環を生み出したアメリカと、企業収益の減少を主因として情報化投資を抑制し、経済構造全体の停滞という悪循環を招いた日本との対応の差が、90年代前半に日米の情報化格差を拡大する結果をもたらしたといえよう。

② ダウンサイジングとネットワーク化

日本においては、パソコン需要の拡大とインターネットの急速な普及がみられたが、ハードウェア支出に占めるパソコン/ワークステーションの支出割合は、アメリカが62%であるのに対し日本は44%と低く、ダウンサイジングの進展度において、日本の状況は遅れぎみといえる。また、パソコンネットワーク化率をみると、日本は93~94の2年間で倍増したものの35%にすぎず、対するアメリカは82%である。インターネットのホスト数も64対3で20倍の差があり、依然として差は大きい。

さらに、ネットワークインフラの競争市場形成に向けた対応面での遅れも顕著である。メディア統合化のためのM&Aや戦略的提携など通信・放送業界再編の動きが加速化するアメリカ、EU域内の通信完全自由化に備え規制緩和などインフラ整備の体制固めが始まった欧州諸国に比べ、わが国はNTT分離・分割問題の先送りに見られるように、公正な競争環境の実現を目指しているにもかかわらずその動きは鈍い。

1.3 構造改革と情報化

こうした情報化格差の現状の打開策を探るにあたっては、国際比較により自国の位置づけや課題を明確化し、諸国との社会背景や環境条件の相違を考慮しつつ実践的に日本の情報化ビジョンを確立していかなばならない。それはまた、情報化の今日的意義を考えれば、グローバル化を前提とした日本社会の構造改革に寄与すべきものでなければならない。

経済のみならず、政治、行政、教育、社会システムのすべての分野にわたる構造改革において、情報化が主要な役割を果たすことは確実である。その萌芽は、産業界における情報ネットワークを梃子とした取り組みと個人に広がる情報パワーに見ることができる。時代を変えるネットワークの波はまださざ波である。しかし、その広がりをもたらす可能性は大きい。

2. 高度産業情報化に向けた取り組み

わが国産業界においては、在来型産業の縮小と新規産業の創出、あるいは在来型産業の質的転換に伴う生まれ変わりなど、根本的な産業構造の作り直しを迫られている。次代の日本の産業を成立させるカギとなるのが、急速に進展する情報技術の活用である。日本の進むべき方向は、高度な情報化による産業構造の作り直しである。

産業の高度情報化を見るうえで重要なポイントは3つある。

- ①産業全体の高度情報化に伴う変革
 - ②企業組織の高度情報化に伴う経営革命
 - ③高度情報化に伴うニュービジネスの誕生
- である。

いずれも日本産業、日本企業の国際競争力の強化を促すだけでなく、その手法の確立によって世界の情報革命をリードする立場を築くことも可能である。90年代の先進国では工業社会から高度情報化社会へと産業のみならず「SPR（ソーシャ

ル・プロセス・リエンジニアリング)」とでも呼ぶべき社会そのものの根本的な構造転換が進展する。

2.1 高度産業情報ネットワークへの期待

高度な産業情報ネットワークは、従来は独立していた職場と職場を緊密に結びつけることによって、さまざまな効用をもたらす。日本で95年に注目されたのはCALSである。CALSは設計段階から複数の企業がネットワークを通じて情報を共有する製造業を主体にしたシステムであるが、工程の設計・開発期間を大幅に短縮するとともに、工程にかかわる人員を大幅に削減する効果がある。

製品やシステムが安いコストで提供されるようになれば、その製品やシステムを利用する企業も安く製品を製造することができる。これが産業社会全体に次々と波及する。CALSが国内に普及すれば、その国の産業の競争力を飛躍的に高めることが可能になる。さらに、海外の企業との間にもこの仕組みができあがれば、消費者に、安い製品やシステム、サービスなどが供給できる。

CALSの発展形態として注目を集めたのがエレクトロニックコマース（EC）である。ECは製造業のみならず、さらに広い業界を対象にした高度情報ネットワークのシステムであり、取引の当事者には消費者も含まれる。ECをネットワークの切り口で区分すれば、次の3つの形態が考えられる。すなわち、①企業と消費者間の電子取引、②特定企業間の恒常的な電子取引、③不特定企業間の一時的な電子取引である。

① 企業と消費者間の電子取引

企業と消費者間の電子取引としては、インターネットを通じて商品を見ながら購入するオンラインショッピング、あるいは雑誌、書籍、ソフトウェア、音楽、映像などをネットワークによって直接オンライン配信を受ける形態が考えられる。インターネットの上で販売する商品の情報を集めた「サイバーモール（電子商店街）」が95年には続々

と誕生した。大手企業、研究機関、地方のソフト会社など、95年だけでも大小50近くが実験サービスを含めて登場している。

オンライン配信でも、日本から欧米の雑誌や音楽ソフトを直接取り寄せることができる。すでに、インターネットでは、アメリカの雑誌や日本の雑誌の一部で実用サービスが始まっている。現在は、通信回線の能力が貧弱なために、映像をオンラインで取り寄せるのは難しいが、ネットワークインフラの充実とともに、オンライン配信に移行する商品の幅は拡大することになる。

② 企業間の恒常的な電子取引

特定企業間の恒常的な電子取引としては、CALSのほかに、すでに業種ごとにシステムの開発が進展しているEDIがある。ネットワークによって、互いに情報を共有化する提携を結ぶことで情報伝達のプロセスを革新し、在庫の圧縮や欠品の回避、流通工程の短縮などによって双方に大きなメリットを追及する。

新しい企業の形態としてのバーチャルコーポレーション（仮想企業）もこの範疇である。ネットワークを通じて、企業の経営資源の一部を提供し、特定の事業を遂行する方式である。すでにソフトウェア会社がインターネットを通じてソフト開発を協業して「仮想企業体」を構築するなどの具体的な動きも出ているが、ソフト開発以外にも、物流業務、経理業務、人事業務、営業業務、製造業務など、経営のあらゆる側面で、ネットワークを通じた外部資源の活用が盛んになる。

③ 企業間の一時的な電子取引

企業間電子取引の一形態として、企業が必要な商品を調達するために、ネットワークを通じて一時的な取引相手を探す電子マーケットもある。穀物などの商品、部品などの資材、文房具やオフィス備品などをネットワークを通じて有利な条件で大量に取引する形態が考えられる。不特定企業とのオープンな取引関係は、会員資格が不要な新し

い市場をさまざまな分野で誕生させるかもしれない。長期的な提携関係を結ぶバーチャルコーポレーションだけでなく、一時的な提携を結ぶ電子マーケット的な取引関係も今後定着してこよう。

2.2 組織の高度情報化に伴う経営革命

ネットワークを使った企業組織の変革は企業の生き残りを賭けた取り組み課題である。いまや、製造、営業、企画、人事、経理、総務など各部門の業務処理が情報システムで取り扱われる段階は過ぎ、ネットワークコンピューティングをベースに企業内の情報共有・共有環境を実現し、業務プロセスの改善と情報の戦略的活用を図ることは、経営に直結する不可欠な要件となった。企業内情報システムは、社内LANやイントラネット、また、ネットワークを使って協業作業を行うグループウェアの導入でドラスティックに変わろうとしている。

情報共有による効果は、上司が部下の業務遂行状況をチェックしたり、他人の業務の中から参考になる情報に触れることができるため、知的生産活動の質が向上する。経営トップと社員との情報交換も今までよりも簡単に実行できるので、これまでのピラミッド型の多階層の企業組織は階層を減らし、フラットな企業組織への移行も促されつつある。

ロータスのノーツなどに代表されるグループウェアのほかに、95年末頃からインターネットの技術を活用した「イントラネット」が登場している。インターネットにホームページを開くように、企業内部の各部門がホームページを開設し、業務に必要なデータやシステムを準備する。企業内ネットワークでインターネットを使うイメージである。イントラネットはアメリカにおいて95年に急速に広がり、ホームページを開設している企業の8割はイントラネットを利用しているという調査もある。日本でも96年に入って急速な勢いで普及し始めて

いる。

2.3 高度情報化に伴うニュービジネスの誕生

BPR、SPRともにこれまでの作業プロセスを簡略化して、時間を短縮するとともに人員を削減する動きである。SPRでは、流通業や旅行代理業の一部などの中間的な産業は役割を変え、必要とされる人員の数もこれまでよりは大幅に減少せざるを得ない状況になると予想される。こうした産業では競争が激化し、淘汰される企業も出てくる。

経済界の一部には高度情報化によって失業者の増加を懸念する声も出ている。これに対して95年11月に発表された経済審議会の「新経済計画」では、情報・通信分野だけで現在のおよそ2.5倍の153万人の雇用を創出すると推定している。既存の産業や企業の一部が衰退するとともに、高度情報インフラを活用した新しい産業や企業が生まれることを想定している。

① 新しいネットワークビジネス

ネットワークを利用したビジネスの代表的な事例は「電子商店街」や「仮想都市」である。電子商店街は流通業界以外の企業に流通分野参入の機会をもたらした。電子商店街は流通業者にこれまで支払っていたマージンの一部が電子商店街のビジネスに振り替えられ、そこで雇用の置き換えも発生する。

新たなネットワーク事業者の誕生も促す。企業の情報ネットワークや自宅のパソコンをインターネットにつなぐのを仲介する接続プロバイダも全国各地に誕生している。これまでは放送事業者だったCATVが、インターネットの回線を提供するサービスを始める計画で、ここでも流通業に投下されていた料金が、インターネット事業者に支払われることになる。

輪転機をまわす従来の出版物に比べて、ネットワーク上で流通する電子出版物にかかるコストは圧倒的に安い。小さな出版社どころか、個人でも

電子出版物を簡単に刊行できるようになり、電子出版は参入障壁が低いニュービジネスになるだろう。

② ネットワーク関連ビジネス

オンラインショッピングは、情報をネットワークによってメーカや流通業者に直接伝える仕組みである。商品は宅配業者などに委託するため、宅配業には多様なビジネスチャンスが発生することになる。ネットワークによる出版物に対抗して、分厚い本などを注文を受け次第できるだけ早く自宅まで届けるサービスも出てくるだろう。ビールやミネラルウォーター、米など、重い商品も宅配に適したサービスである。宅配サービスは、ネットワークを使った翌日配達 of の仕組みを開発したことによって、20年間で市場規模をほぼ10倍に拡大した。さまざまなジャンルの即日配達は、またニュービジネスの機会を提供する。アイデア次第でビジネスチャンスは豊富にある。インターネットの普及は、それを明らかにして行くだろう。

3. パーソナル情報化の黎明

3.1 個人が手にした情報パワー

産業分野を中心に展開してきた情報化の波は、パーソナル分野にも拡がりつつある。個人が情報技術の力を主体的に自分の生活、活動に利用し始めている。家庭におけるパソコン、ワープロの普及、PDAの商品化、携帯電話、PHSの加入者急増、インターネット接続プロバイダの登場など、個人のための情報技術環境が整ってきた。コンピュータが提供するサービスを享受するだけでなく、自ら主体となって生活に活用するパーソナル情報化の黎明である。

95年度のパソコンの国内出荷台数は、前年比74%増の580万台に達する勢いである。また、95年7月にサービスを開始したPHSを含めた移動体通信への累計加入台数は、96年3月末で1,000万台を突破

した。そして一般家庭の携帯電話の保有率は、95年に前年比約2倍の10.6%となっている。さらに、データ通信のジャックを持ったISDNのデジタル電話は、95年12月末時点で街角に4万4,982台が設置されている。このように個人ベースのMC&C (Mobil Computing & Communication) を実現するインフラは急速に拡がりつつある。また、国内加入者だけで300万人を超えるパソコン通信と、全世界に947万台のホストと7,000万人とも8,000万人とも言われる利用者がいるインターネットは、あり余るほどのアクセス先を提供している。

こうした基盤を背景に、個人はこれまでにない情報パワーを持った。その意味で、産業分野に続いてパーソナル分野を飲み込み始めた情報革命は、新たな段階にあると言える。パーソナル情報化は、個人の活動、ひいては生活様式にまでインパクトを与えようとしている。

3.2 ネットワーク化の波

① 街の情報ステーション

地域に密着したコンビニエンスストアにおいて、オンラインショッピングサービスを加える動きが出てきている。店内に設置されたオンライン端末を、来店者が自ら操作して商品の注文をするものである。ネットワークへの入り口が設けられるのはコンビニだけではない。コーヒー片手にパソコンを操作し、インターネットにアクセスができるインターネットカフェが、都市圏で人気を博している。東京には、インターネット端末を設置したパチンコ店、ホテルのショットバーも登場した。目抜き通りに置かれたインターネット端末を、歩行者が自由に使える商店街もある。

個人が自由に使える情報端末が街の中に置かれると、そこは街の情報ステーションになる。そこから世界に向かって情報が発信され、世界からの情報を受信する。そして、街の情報ステーションは家庭の情報化の助走ともなる。興味を持った、

利便性を知った利用者が増えれば、情報端末の家庭への普及に弾みがつくであろう。

② 家庭のネットワーク化

2人以上の一般世帯でのワープロ普及率は43.7%、パソコン16.6%、ファクシミリ9.6%であった。この数字は、情報機器が家庭に普及したことを示している。いまや、パソコンは家庭に置かれていても珍しくない家電製品になった。

郵政省が発表した94年度末の都市型CATVの普及状況によると、加入世帯数は前年比37%増の221万世帯となった。CATV回線は、地域でのホーム・トゥ・ホームの通信インフラになろうとしている。CATV網同士を相互接続した電話実験、CATV網とインターネットプロバイダとの接続実験、NTTの公衆電話網との接続実験などが行われており、間もなく地域の壁は一気に弾ける気配である。これらの接続が実現すれば、家庭内のパソコンは従来の電話回線だけでなく、CATV回線を使ったネットワーク接続も可能となる。97年には、家庭のパソコンの40%がネットワーク化されるとも予測されている。

③ ホーム・ラン (HOMELAN)

4人家族の全員が自分専用のページャ（ポケットベル）を持っている家庭がある。ポケットにページャを入れて塾に行く小学生の姿は珍しくない。現在は「ケイタイ（携帯電話、PHSの通称）の客は大学生、ベル（ポケットベルの通称）の客は高校生」であるという。コミュニケーションの手段は多様化し、すでに生活の中に浸透している。

また、5人家族が1台ずつ所有するパソコンを家庭内LANで結んでメール交換をしようという家庭もある。こうした背景には、LAN機器の価格の低下、そしてパソコンがテレビの代わりに映像を受像できるまでに進歩したことがあげられよう。家電量販店でのパソコンの売上げは急増しており、95年中にテレビを抜いて年間売り上げ高のトップ商品になると予測されている。やがて、パソコンも1部

屋1台時代に向かうかのような勢いである。

④ 学校の情報化

日本事務機械工業会の都市部での調査では、ワープロ保有家庭の小中学生の58.7%が自分も「使っている」と回答している。パーソナル情報化は、大人だけではなく子供にも及んでいる。サービスを受けるだけの受動態ではなく、自分の生活や学習に活用する能動態が、パーソナル情報化のポイントである。教育現場を中心に、子供たち自らの情報の発信が始まっている。

通商産業省は、95年4月から100校プロジェクトを始めた。インターネットを教育現場で利用しようという試みである。100校プロジェクトに参加した横浜市立本町小学校は、学校紹介のホームページを作成した。学校からの情報発信は、学校間の情報交換だけでなく、学校と家庭との交流を促進する効果もあった。児童が作った絵や詩が作品として画像と音声でネットワーク上に公開され、学校の参観に行けなかった父親は、会社から娘の作品を見て感激したという。そのような反応も電子メールによって学校に届けられ、学校と家庭の交流が生まれているのである。

学校へのパソコン導入はますます盛んである。未来の情報化社会を担う人間として、パソコンを使う通信のエチケット（ネチケット）も身に付けてはならない。これも、ネットワーク時代の新しい生活様式として、教育に組み込まれることになるであろう。

3.3 拡がる個人の可能性

① 起業チャンス

ネットワーク上では、資本力のない個人でも大手企業と対等に情報の受信・発信ができる。この威力を活用すれば、個人が自宅で起業の道を開くことも可能である。小売りをしようとすれば、人通りの多い立地が不可欠だが、ネットワーク上のバーチャルショップならば、自宅の机上で十分で

ある。店舗やオフィスを確保する必要がないため、元手も少なく済む。また、営業時間はまったくフレキシブルであり、自分の都合に合わせて画面を開いて仕事をすればよい。

これは、特に女性にビジネスチャンスがあることを意味する。自宅が拠点ならば家事や育児との両立が可能となる。子育てのためにまとまった時間を外で過ごすことができない主婦でも、空き時間を使ってビジネスにマイペースで取り組むことができる。

② キャンパスライフ

パーソナル情報化は、学生の活動も変えている。慶応義塾大学の湘南藤沢キャンパスのメディアセンターには、約200台のワークステーションが設置されており、学生はこれらのマシンを自由に操作している。教職員やサークルのメンバーとの連絡、実家の両親への便り、レポート作成のための調べものなどに電子メールが積極的に使われている。

学園生活だけでなく、就職活動にも通信を積極的に利用する学生が現れている。ある企業が、94年末に日本で初めてインターネットを利用して求人情報を提供したところ、1年余の間に学生を中心として10万件のアクセスがあった。これを皮切りに、数十社が会社案内の提供を始めている。インターネット以外にもパソコン通信による会社情報の検索サービスも実施されている。

学生は、会社の情報を分厚い就職情報誌からではなく、オンラインで即時に必要なものだけ入手できる。さらに詳しい資料を、電子メールで直接請求することもできる。厳しい就職戦線に赴く学生にとって、通信機能を搭載したパソコンは、就職活動の強力な武器の1つになろうとしている。

③ オンデマンドの裏に

オンデマンドとは、個々の利用者の異なる要望をオンラインで受けて、オンタイムで応える双方向のサービスである。個人は主体となって、選択をすることができる。

VOD（ビデオ・オン・デマンド）では、利用者のリクエストに応じて、個々の利用者に異なる映像を、異なる時間に送信する。一方的に送信される映像を、放送時間に合わせて視聴していたシステムに比べると、主導権は利用者側に逆転した。

一方、オンデマンドのサービスは、稼働時間の24時間化、変動するトラフィック量、多様なサービスメニューに対応しなければならないため、人手による対応の限界を越える。そして、サービスはこれまで以上にコンピュータに依存していく。主体を利用者側に移すオンデマンドサービスは、利用者の生活様式に影響を与えると同時に、社会のコンピュータへの依存をいっそう強めているのである。

3.4 バーチャルコミュニティ

① ネオバーチャル

ネットワークの世界では、仮想またはバーチャルという名称が、枕詞のように盛んに用いられている。ディスプレイ上に展開される世界は、電子的に構築されたものであり、すべてが仮想（バーチャル）だからである。情報技術は、仮想世界と現実世界との間に双方向性を実現した。仮想世界を見ているだけではなく、利用者は仮想世界に向かって、情報を発信できる。双方向性により、利用者がいる現実世界と、ディスプレイ上の仮想世界とのリンクが成立する。このとき、適切なインタフェースが設計されていなければ、ネットワーク内の世界は現実から遊離した単なる別世界に終わってしまう。

② リアルに根差した仮想社会

ディスプレイに映し出された世界は、すべてが同じ距離にある。隣人へのアクセスも、地球の裏側へのアクセスも、伝送回線上のわずかな遅延があるだけで、体感距離はほとんど同じである。距離感が喪失したネットワークコミュニケーションでの距離は、0か1かである。つまり、アクセスし

たのかしないのか、データを送受信したのかしないのかであり、関係は実に明確である。遠くに見えるが近づかない、会釈だけしてすれ違う、というアナログ的な距離はない。0と1との間が存在しないだけに、特定の人間だけを構成員とするクラブが成立しやすくなる。クラブの怖さは、ひとたび排除されると二度と加わることができなくなることである。

ネットワークが織り成すバーチャルコミュニティを、まったく新しい別の社会であるかのように、現実から遊離させるのは危険ではないだろうか。バーチャルコミュニティは、バーチャルコミュニティだけに閉じて存在するのではなく、現実世界の実体が情報を発信しているのである。主体である人間を軸として、物理的に存在するリアルな現実社会に、しっかりとリンクを張ったネットワーク社会が形成されることが望まれよう。

4. 課題への対応

以上みてきたように、産業分野、パーソナル分野に興りつつある情報革命は、これまで日本が築きあげてきた産業、社会のあり方を根本から変容させようとしている。そして、この新しい波と既存の法制度や社会ルールとの間で生じるさまざまな課題は、大きく次の3つに集約できる。すなわち、①ネットワークインフラ整備そのものにかかわる課題、②ネットワーク社会を阻む法・制度的課題、③高度情報化社会の実現に向けた経済・社会的課題、である。

4.1 ネットワークインフラを巡る課題

① マルチメディアと通信料金

マルチメディア時代到来のカギを握るのが通信料金である。従量制が基本の電話料金体系では、つなぎ放しで使うことの多いパソコン通信や、インターネットユーザーにとっては負担が大きく、

さらに、地方のユーザーで接続プロバイダーへのアクセスポイントが近くにない場合など、高い長距離通信料金を払って利用するしかない。高い通信料金と貧弱なサービス形態が続けば、ネットワークインフラ普及の阻害要因にもなりかねない。

通信料金の低廉化の動きは、徐々にではあるが出はじめている。専用線については、品質管理を抑えその分料金に反映させた近距離専用線の格安版が投入される。また電話料金については、NTT市内網をNCCに全面的に開放することが打ち出され、相互接続点をより加入者に近い接続ポイントまで上げられることで、地域通信はもとより通信料金全体が劇的に下がる可能性が出てきた。

さらに、これまでにはない新しい動きも出てきた。NTTが97年初頭にもサービス開始を予定しているオープン・コンピュータ・ネットワーク(OCN)である。これは、従来の電話網では賄いきれなかった低廉かつ高速大容量の通信ニーズを満たすため、新たなコンピュータ専用回線を構築するもので、定額制を基本とし、従来に比べて10分の1という価格とNCCやインターネット接続プロバイダーにも開放するとしている点で、マルチメディア向け国内インフラとして発展する可能性が高い。他の事業者も追随する動きを見せている。

そして、もう1つの伏兵がCATVである。東急ケーブルテレビジョンのインターネット接続サービスは、通信料金の常識を覆す月額1,800円を予定しており、しかも、CATV加入者宅までの回線速度は数Mbps～数十Mbpsと個人ユーザー向けのマルチメディア通信としては申し分ない。他のCATV事業者も低廉なインターネット接続サービスの提供を予定しており、通信料金の低廉化に拍車をかける勢いである。

② セキュリティと暗号技術

インターネットが社会インフラとして認知されるために、また企業における重要情報のやりとりや、電子商取引を実現する際のインフラとして活

用されるために、超えなければならないハードルがセキュリティである。セキュリティの問題は、第三者による不正アクセスを防ぐ情報システム上の問題と通信内容の漏洩、改ざんを防ぐネットワーク上の問題とに大別できる。

情報システムへの不正アクセスを防止する技術として、最近注目されているのがファイアーウォールである。これは、インターネットと情報システムとの間に一種の壁を設け接続を1カ所にまとめることで外部からの情報の流れを制御し、内部情報のセキュリティを維持するもので、そのソフトが各メーカーから続々と市場に投入されている。

もう1つの課題であるネットワークのセキュリティに欠かせないのが暗号技術である。特に、電子決済には高度な暗号技術が必要であり、電子商取引の将来はこの暗号技術が握っているといっても過言ではない。

暗号技術はもともと諜報活動などの軍事、政治的要請からアメリカにおいて高度に発達してきた経緯もあり、国防上、輸出規制が敷かれている。一方で、ネットワーク用ソフトの大半はアメリカ製で、輸出規制そのものがセキュリティ確保の障害となる恐れもあることから見直しの声が高まり、米政府も緩和する方向で動いている。

また、電子商取引への取り組みが国際的に進展するなかで、各国で独自に開発された暗号技術が、国際間の円滑な電子取引に支障をきたす恐れもでてきている。この点に注目したOECDは、各国間の調整に乗り出した。

このようにネットワーク時代の要請から、セキュリティ技術や暗号技術は徐々に高度化しつつある。しかし、セキュリティ対策を技術だけに依存するのは危険である。技術的な完璧さを追及するよりも、むしろ、技術の目的別の使い分けや、セキュリティが破られたときの被害を、最小限に抑えるための方策を講ずることがより現実的な対応といえよう。このためには、ネットワーク上での

損害に対する保険制度を確立するなど、リスクを分散させるための多様な方策が必要となろう。

4.2 ネットワーク社会を阻む制度的課題

① ペーパーレス化と電子保存

企業が情報化を推進するうえで、足枷となっているのが紙による帳簿等の書類保存の法的義務づけである。このため、企業は保管スペースの確保や経費などで大きな負担を強いられている。また、企業がEDIを導入して取引の効率化を図っても、最終段階で紙による出力を余儀なくされるのでは導入メリットは十分に活かされない。同様の問題として、行政機関への電子申請も、特許庁の特許出願など一部では導入されているものの、ほとんど認められておらず、書類による申請業務を負担とする企業は多い。

帳簿書類の電子保存が認められない最大の理由は、帳簿データの変更が容易なことにある。また、電子化された各種書類がどの程度、証拠書類として法的効力を有するかという問題もある。こうした中、政府の高度情報通信社会推進本部は、情報化推進のネックとなる現行の制度を改正することを目的に95年8月に「制度見直し部会」を設置し、96年6月を目標に、書類の電子データによる保存、申告・申請手続きの電子化を検討、結果を踏まえて規制緩和を実施するとしている。

② 電子貨幣と電子決済

電子商取引の実現に向けて、ネットワーク上で資金決済を行う電子決済への取り組みが活発化している。すでに、オランダのE-cashやイギリスのMondexなどの電子決済プロジェクトが進行している。わが国においても、前出のECプロジェクトをはじめ企業個別の取り組みも始まり、電子現金の実験システムなど実用化の動きも出てきた。こうした取り組みに見られる電子決済の形態は、おおむね①ネットワーク上でのクレジットカード決済、②ICカードに電子化された現金を蓄積した電子財

布（電子現金）による決済、③貨幣価値を電子情報化することでネットワーク上だけで流通し、現実の貨幣と同じ機能をもつ電子通貨（ネットワークマネー）の3つに大別できる。

①は現実に普及しているクレジットカードシステムをネットワーク上に拡張したもので、既存の決済の枠組みを利用できる。実用化の可能性は最も高いが、決済に手数料がかかるため少額取引には向かず、また未成年には使用できないという点で万人向きとは言えない。②の電子財布や③の電子通貨は、現実通貨との換金性を保証することで流通する全く新しい貨幣で、一般に電子貨幣といわれる電子による小口決済手段である。現実通貨と同様に手数料もかからなければ、利用者にも制限はない。

オープンネットワーク上で決済を行うためには、さまざまなリスクへの対応措置が不可欠である。安全対策としては、情報漏洩に対する暗号、なりすましに対するID番号、電子署名、本人認証などの本人確認、改ざんに対してのメッセージ確認などの技術的手段を講ずるほか、リスク回避の仕組みとしての認証機能が必要となる。また、取引秩序を維持するためには、契約の存在・内容を証明するための電子公証人制度の導入や利用者・金融機関・通信事業者などの責任関係の明確化など、法的整備によるリスク負担のルールを確立しなければならない。利用者のプライバシー保護のためには購買履歴情報を残さない工夫も要するであろう。

③ ネットワーク利用への見えない壁

現在のネットワーク、マルチメディア時代を想定していない既存の法制度の下では、思いもよらないところでネットワーク利用への壁が立ち上がる。

企業が相次いでインターネットにホームページを開設し、自社情報を発信するなか、決算情報を記者発表の直後に流そうと試みる企業に対し、東

京証券取引所はインサイダー取引につながる恐れがあるとして慎重な対応を求めた例がある。証券取引法では、企業の重要情報は報道機関に発表してから12時間経過後に公表されたとみなしているためである。

もう1つの例はテレビ会議システムである。ある企業で電子取締役会議を試みようとしたところ、議決に取締役の過半数の「出席」が必要と規定する商法に対し、テレビ会議による参加が「出席」に相当するかどうかの判断が微妙なため取りやめたという。電子取締役会議を断行したところで、株主に訴えられた場合に勝訴する保証がないからである。

こうした例は、現在の法制度にネットワーク利用への明確な規定が含まれていないことから発する問題であり、見えない壁がネットワークによる新しい可能性の芽を摘み取っているとも言える。

④ 行政サービスと個人情報保護条例

1カ所で、すべてのサービスをいつでも受けることができるワンストップ／ノンストップサービスが望まれるのは、行政サービスにおいても同様である。

国の行政機関においては、情報化推進計画の一環として電子的手段を活用した行政サービスの高度化を目指しており、各省庁に共通する課題についても、順次、一元的な取り組みを図っている。しかしながら、省庁横断的な情報伝達や業務処理を可能とし、実効ある成果を得るためには、これまでの縦割り、個別対応の閉じたシステムからオープンなシステムへ、さらにはネットワーク社会の機能に適合する行政組織への改変が必須であり、法制度の改正も避けられない。

行政機関がこうしたサービスにスムーズに移行できない理由のひとつに、個人情報保護の観点から行政間のオンライン結合を禁止してきたことがあげられる。しかし最近では、自治省や厚生省における取り組みなど、こうした結合禁止条項の見

直しに関連する動きが出てきた。行政サービスの電子化による住民の利便性向上の観点からは、役所間の権限領域を越えて、個人認証・識別コードの統一的な利用の仕組みを議論するなどの行政機関の連携が必要であろう。

4.3 高度情報化社会の実現課題

① 新規産業の創出と雇用

日本の労働環境はいま、加速化する情報化と産業空洞化のなかで人員の余剰感が高まっており、未曾有の雇用危機に立たされている。情報・通信技術の進歩は、人間がより創造的かつ知的な作業にウエイトを置くことを可能とし、労働の質の変化を促している。付加価値や創造性で競う時代を担う人材が希求され、教育も、こうした期待を反映する方向に動き始めた。

日本型システムの崩壊による構造不況にあえぐ日本経済にあって、市場を牽引し経済に活力を注ぐ新規産業の創出がいま最も求められている。高度な情報ネットワーク時代の到来は、中小企業あるいはベンチャー企業がネットワークを駆使して機動力に富んだ経営を行い、大企業にも遜色のない戦略的手段を講ずることも可能にした。特に、情報化を取り巻く世界は、今日、最もベンチャービジネスを生む可能性が高い。

しかしながら、日本のベンチャー企業を取り巻く環境は厳しい。資金調達面ではベンチャーキャピタルや株式などからの直接金融よりも、銀行などからの間接金融の比重が高く融資依存型であるため、リスクテイクが難しく金利負担も生ずる。ベンチャー企業の資金調達を容易にするためには

ベンチャーキャピタルや金融機関がベンチャー企業の技術を正当に評価できる仕組み、あるいは知的財産権を担保とした融資制度などが必要であろう。また、融資依存から投資などのリスクキャピタルへの比重を高めることも重要である。

② ネットワーク時代の社会問題

インターネット上を流れる有害情報を巡って表現の自由と法的規制の問題が再燃している。猥せつ画像や爆弾、覚醒剤の製造方法などの無秩序な情報流通や非合法的な情報交換に対する懸念は各国に共通するもので、アメリカにおいては通信改革法に「インターネット規制法」が盛り込まれ、シンガポール、ドイツ、フランスも規制に向けて動いている。

政府による規制介入の是非は別として、こうした有害情報の流通に対し、何らかの対策を講じなければインターネットそのものの普及を阻むことにもなりかねない。すでに、IFIP (International Federation of Information Processing) をはじめ、先進国では情報倫理綱領を作成・発表しており、ネットワークを巡る倫理問題については、95年10月、アメリカにおいてインターネット技術タスクフォース (IETF) によるネチケットガイドラインが作成された。わが国においては、96年2月に電子ネットワーク協議会が業界の自主的なガイドラインとして倫理綱領を作成したほか、通商産業省や各種団体において取り組みがなされている。

ネットワーク社会の構成員は、すでに職業人ばかりではない。究極的には一般道徳規範として情報倫理が定着するよう審議を尽くす時である。

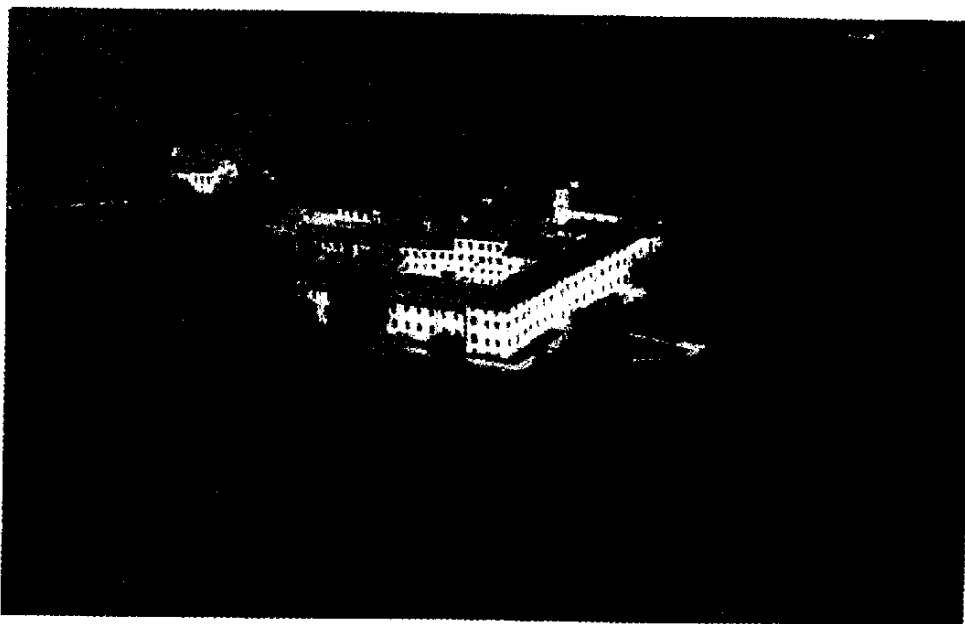
第10回日独情報技術フォーラムの報告

表1 日独情報技術フォーラムの開催地

回	開催年	開催地
第1回	1984年（昭和59年）	東京（経団連会館）
第2回	1985年（昭和60年）	ベルリン（国際会議センター）
第3回	1986年（昭和61年）	東京（京王プラザホテル）
第4回	1987年（昭和62年）	シュツットガルト（マックスプランク研究所）
第5回	1988年（昭和63年）	京都（国立京都国際会館）
第6回	1990年（平成2年）	ベルリン（ベルリン日独センター）
第7回	1991年（平成3年）	東京（経団連会館）
第8回	1993年（平成5年）	ワイマール（ワイマールヒルトンホテル）
第9回	1994年（平成6年）	大分（別府湾ロイヤルホテル）
第10回	1996年（平成8年）	ゼーオン（クロスター・ゼーオン）

日独情報技術フォーラムは、高い技術レベルと経済力を有するドイツ連邦共和国とわが国が、情報技術分野における両国の相互理解と交流を一層深め、活発な産業・技術協力の展開を通じて世界の情報化に寄与していくことを目的に、1983年8月、ドイツ連邦共和国研究技術省（現：教育科学研究技術省）のハインツ・リーゼンフーパー（Dr.Heinz Riesenhuber）大臣と当時の宇野宗佑通商産業大臣との間で、その設置が合意されたものです。

これまで、両国の情報技術に関わる産業分野、学術分野、および行政分野の指導的立場にある人々が一堂に会し、最新の情報技術研究の成果について情報交流を行うと同時に、人的交流を深める場として、両国で交互に開催されてきました（表1）。



クロスター・ゼーオン

表2 第10回日独情報技術フォーラムのプログラム

◆ 4月30日 (火) ◆

10.00-12.00h Plenary Session

10.00-11.00h Welcome and Opening Speeches

Mr. Wolfgang Stamm, Director, Kloster Seeon

Mr. Ryuichi Tanabe, Japanese Consul General

MinDirng. Dr. Klaus Rupf, Deputy Director General,

Information and Communication Technologies, BMBF

Mr. Masaaki Kimura, Director for Policy Planning, MITI

Prof. Dr. em Walter Engl, Aachen

Prof. Dr. Takuo Sugano, Toyo University

11.00-12.00h Keynote Speeches

Prof. Dr. M. Broy, University Munich : On the Construction of Reliable Systems

Dr. Shigeo Ihara, Hitachi : Molecular Dynamics Simulations in Materials Science

13.30-17.00h Workshops 1st Session

◆ 5月1日 (水) ◆

09.00-12.30h Workshops 2nd Session

14.00-18.00h Workshops 3rd Session

◆ 5月2日 (木) ◆

08.30-10.30h Plenary Session

08.30-09.30h Summary Reports of Workshops

Semiconductors : Prof. Dr. Hans-Joachim Queisser, Max-Planck-Institut

New Media : Dr. Rolf Evers, Heinrich-Hertz-Institut

Computer : Prof. Dr. Hartwig U. Steusloff, Fraunhofer Gesellschaft Karlsruhe

09.30-10.30h Summary of Forum

Prof. Dr. Takuo Sugano, Toyo University

Prof. Dr. em Walter Engl, Aachen

14.00-16.00h Technical Visit at Wacker

◆ 5月3日 (金) ◆

10.00-13.30h Technical Visit at Siemens

14.30-16.30h Technical Visit at DASA

第10回の日独情報技術フォーラムは、平成8年4月30日から5月3日まで、ドイツ連邦共和国バイエルン州のオーストリア国境に近い、小さくて静かな町ゼーオンにて開催されました。バイエルンはミュンヘンを首都とする南ドイツに位置する州で、豊かな文化遺産を有し、またアルプスの山々やその麓の丘陵地帯に点在する湖や湿原、果てしなく広がるバイエルンの森や草原といった、素晴らしい自然景観を誇りにしています。現在、この地域は、観光産業はもちろんのこと、ハイテク産業を中心とした活発な経済圏になりつつあります。

会場となった「クロスター・ゼーオン」は、994

年に建てられた由緒ある修道院で、小さな湖に突き出た半島の上にあります。この修道院では、モーツァルトやハイドンが、実際にコンサートを催したこともあるそうです。数年前に、会議設備や宿泊施設を備え、かつ、なるべく昔の雰囲気損なわないようにリニューアルされました。その後「クロスター・ゼーオン」は、公共施設として、会議や各種のセミナー等に活用されています。東京のような大都会にあるホテルの会議施設とは全く異なり、非常に静かな環境のもとで、充実した研究発表が行われたことと思います。

第10回フォーラムのプログラムは、表2のとおり



フォーラム会場風景

です。初日は、全体会議（Plenary Session）から始まり、クロスター・ゼーオンの理事Wolfgang Stamm氏、在ミュンヘン総領事の田辺隆一氏、両国政府を代表して、教育科学研究技術省からKlaus Rupf氏、通商産業省から機械情報産業局企画官の木村雅昭氏、両国議長として、アーヘン工科大学名誉教授Walter Engl氏、東洋大学学長菅野卓雄氏が、各々挨拶をされました。

基調講演は、ドイツ側からUniversity Munich教授のM. Broy氏、日本側から日立製作所中央研究所知能システム研究部主任研究員の井原茂男氏が、各々行いました。その後、「ニューメディア分科会」「コンピュータ分科会」「半導体分科会」の3セッションに分かれて、研究発表並びに意見交換・ディス

カッションが行われました。各セッションのテーマは、表3のとおりです。なお、第3セッションについて、コンピュータ分科会とニューメディア分科会は、合同セッションのスタイルで実施しました。

今回の第10回日独情報技術フォーラムには、日本側からは議長代行の東洋大学学長菅野卓雄氏を初めとした当フォーラム推進委員会のメンバーや3分科会の発表者、通商産業省等から53名の参加がありました。一方、ドイツ側からは48名が参加し、全体で101名の参加となり、両国における最新の情報技術に関する活発な意見交換と実り多いディスカッションが展開されました。

表3 各セッションのテーマ

Workshops 1st Session:

- A. Semiconductors: Large Silicon Wafers
- B. New Media: Development Strategies for Multimedia Networks
- C. Computer: Safe Systems—Specification and Verification

Workshops 2nd Session:

- A. Semiconductors: Micromachined Silicon Sensors, Actuators
- B. New Media: Multimedia Communication Networks, Realization and Technologies
- C. Computer: Multimedia Telecooperation Software

Workshops 3rd Session:

- A. Semiconductors: New (ASIC-) Design Principles
- B/C. Computer & New Media Workshop: Media Production and Services

平成7年度「情報処理教育実態調査」集計結果

中央情報教育研究所

情報処理技術者の質的確保を図るためには、学校や企業で情報処理教育がどのように行われ、また、どのようなニーズが存在するかを客観的かつ的確に把握することにより、今後に向けての課題を整理し、進むべき方向を明らかにする必要があります。当協会中央情報教育研究所では、通商産業省からの委託を受け、このような観点から、わが国の情報処理教育の現状や課題、情報産業の動向等について経年的な調査・分析を行うため、「情報処理教育実態調査」を昭和62年度より実施しています。ここでは、平成7年度の調査結果の概要をご紹介します。

なお、本調査の詳細については、中央情報教育研究所調査企画部調査企画課までお問い合わせ下さい。

1. 調査の実施概要

1.1 調査の時期

平成7年11月～12月末を調査票の回収期間とし、平成7年度の実績を調査した。

1.2 調査方法とその対象

学校および企業向けの各調査票を郵送し、回収する方法により実施した。

学校については、情報／情報処理関係の学科を有する高校（商業／工業／普通科）、情報系の専門学校、高等専門学校、短期大学、大学（文科系学

部・学科を含む）の計806校を調査対象とした。また企業については、情報サービス企業は、情報サービス産業協会の会員企業のほか、一般ユーザー企業については、当協会保有のコンピュータユーザーリストより抽出し、計2,703社を調査対象とした。

1.3 回収状況について

(1) 学校

区分	教務部門		教 員	
	発送数	回収数	発送数	回収数
高等学校	305	153 (50.2)	915	406 (44.4)
専門学校	150	103 (68.7)	450	310 (68.9)
高等専門学校	62	42 (67.7)	186	134 (72.0)
短期大学	64	28 (43.8)	192	73 (38.0)
大 学	225	99 (44.0)	675	290 (43.0)

(2) 企業

総務部門		情報システム部門		国際編／管理者		" / 個人	
発送数	回収数	発送数	回収数	発送数	回収数	発送数	回収数
2,703	448 (16.6)	2,703	450 (16.6)	2,703	446 (16.5)	8,109	1,102 (13.6)

(注) ()内は回収率

1.4 平成7年度の調査項目について

(1) 学校

情報系学科で実施されている情報関連科目の状況のほか、学外の情報・通信ネットワークとの接続状況、教育への利用状況等についての項目を新設した。

産学連携については、平成6年度に引き続き、学校から企業への実習生の派遣状況について、学校および企業の双方を対象に調査を実施した。

(2) 企業

情報システム部門の要員と情報化人材との関連や、回答企業の情報化設備やネットワーク化の状況について、また、情報処理技術者に必要とされる技術や能力について、企業におけるニーズと技術者個人が持つ技能の自己評価を問う調査も実施した。なお、情報処理技術者に必要とされる技術や能力については、平成8年度においてシンガポールとの国際比較を実施する予定である。

2. 集計結果の概要

2.1 学校における情報処理教育の実態

(1) 情報系の学科数と学生数

今回調査票を送付した学校または学部のうち、高等学校の92.0%、専門学校の100.0%、高専の88.1%、短大の96.4%、大学の84.3%が情報系の学科を有する。

また、在籍する情報系の平均学生数は、高校が230人（全学生数の26.6%）、専門学校284人（同58.1%）、高専500人（同56.6%）、短大552人（同66.3%）、大学1,199人（同54.1%）である。

(2) 教員の男女比率と年齢、実務経験

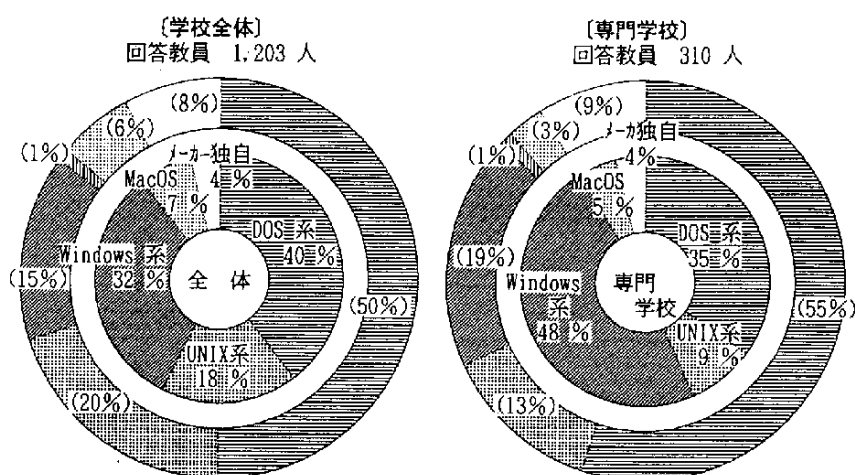
教員の年齢についてみると、ここ数年の傾向として、専門学校の教員が最も若く、次に高校教諭が続いている。また、専門学校では、教員の7割強を実務経験者が占めており、企業での実務経験年数も約7年、その後から現在までの経過年数も6年超と、他の学校に比べて比較的最新のビジネス実務を心得、かつ新しい情報処理技術を取り入れた教育を実施することのできる環境にあると言える。

一方、平成6年度の数値と比較してみると、実務経験者の占める割合は、高専を除いたすべての学校で低下傾向を示している。特に、大学では21.4ポイントの減少である。

(3) 最も多く利用されているOS

学校で教育に使われている情報機器のなかで、最も多く利用されているOSは、依然としてDOS系であるが、平成6年度の数値に比べると、Windows系がかなりシェアを伸ばしてきている。この傾向は、特に専門学校で顕著に現れており、Windows系が利用OSのトップとなり、ほぼ半数の学校（回答教員の49%が第1位に挙げている）で使用されている。

(4) 外部の情報・通信ネットワークの接続状況とその利用



(注) 1. 内円グラフ：1995年度のデータ、外円グラフ：1994年度のデータ
2. 利用している順位「1位」、「2位」、「3位」の有効回答数に、「+3」、「+2」、「+1」の重みづけをして割合を求めた。
3. ()内は、1994年度の数値

▲最も多く利用されているOS

今回の調査では、学校における新しい情報・通信インフラの整備という視点から、学外の情報・通信ネットワークとの接続・利用状況についての項目を取り入れた。

その結果、外部の商用パソコン通信ネットと接続している学校は、平均して3割に及んでおり、特にインターネットに接続している学校は、高学歴にシフトするほど高くなっている。文部省によると、高等専門学校では、平成7年度から学内LAN敷設のための予算措置がなされ、また、大学および利用共同機関においては、平成5年度からの予算措置により、現在のところほぼ90%で学内LANの整備が完了しているとのことである。単なる教材としての利用にとどまらず、学校からの情報発信ツールとしての活用が今後ますます増大していくものと期待される。

(5) 言語教育の実施率

現在、学校で行われている言語教育の実施率をみると、高校および短大では引き続きCOBOLの教育が多く行われており、専門学校ではC言語が圧倒的多数を占める。また、大学では、ここ数年の傾向として、数値にばらつきはあるものの、万遍なく多種の言語教育が行われている。このことは、短大でも同様の傾向がみられる。

なお、大学の情報系学科では、C言語、C++、PASCAL、LISP、PROLOGなどの教育が、非情報系学科では、COBOL、FORTRAN、BASIC、VisualBASICなどの教育が多く行われる傾向にある。

今回より、言語項目にC++を加えたが、すでに高等学校以外の学校では、平均して2割弱程度の実施率が確認された。C言語をオブジェクト指向に拡張改良した言語であるため、今後のC言語からの移行が予想される。

2.2 企業における情報処理教育の実態

(1) 回答企業における情報化設備の現状と対応する人材の育成について

企業内の現在の情報化環境を知るための指標として、今回の調査では回答企業の設備やネットワーク化の状況についての項目を設けた。また、ネットワーク社会の到来に伴い、新しい情報・通信技術に対応できる人材についてどのように考えているかについても、併せて調査している。

① LAN、VANへの接続と外部通信ネットワークの業務利用の状況

LANを設備している企業は、全産業の78%に及んでいる。特に情報サービス企業では、96%の企業がLANの設備を有している。

また、VANに接続している企業（247社、うち情報サービス企業85社）のうち、社内LANも有している企業は219社である。すなわち、外部ネットワークへの接続は、219社がサーバ経由、21社が通信回線経由で実施しており、全体の55%にあたる企業が外部ネットワークに接続していることになる。

② インターネットの利用

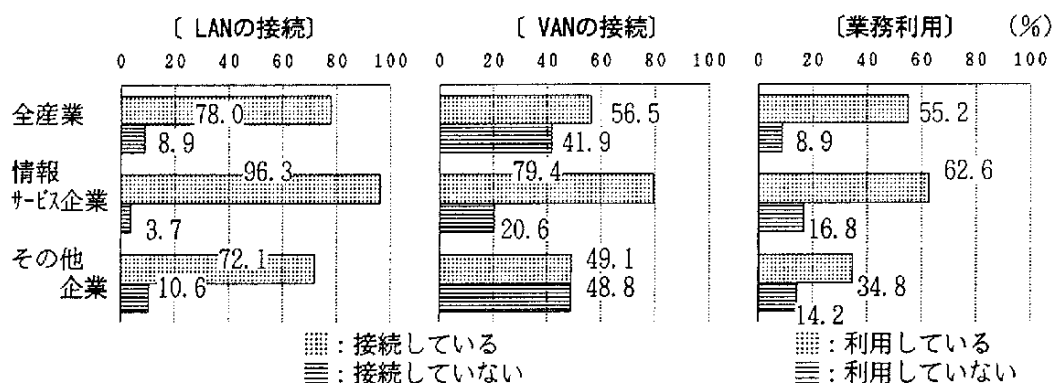
企業におけるインターネットの利用は、現在のところ圧倒的に情報収集が多く、情報サービス企業では、それに次いで電子メールが多く利用されている。また、パソコンの導入状況について調査した結果も加味して推察すると、相対的に情報サービス企業のほうが社員1人に対しパソコンが1台の環境に近いと言えよう。

③ 新しい技術に積極的に対応していくうえで必要な人材の調達方法

マルチメディアやインターネットなど、今後のビジネス利用の動向が注目されている新しい情報・通信技術について、回答企業の64.5%が積極的に対応していく意向を持っており、さらにそのうちの98.9%（情報サービス企業では100%）がインターネット等に対応する人材の必要性を感じている。そして、その育成を自社内で行うと答えた企業は、全産業で79.2%という数値にのぼった。

(2) 情報システム部門の人材と求められる能力知識

▼業種別の通信ネットワークの接続・業務利用状況



(注) 1. 回答社数：全産業 437社（情報サービス企業 107社、
 その他の企業 330社（コンピューター社 含む））
 2. 無回答があるため、各比率の合計は100 にならない。

①情報システム部門の要員の充足状況

現在の情報システム部門の平均要員数は、情報サービス企業が219人（平成6年度は285人）、その他の企業では28人である。これは、平成6年度の調査結果より減少傾向がみられ、システム部門の縮小が進行しているものと思われる。

現状において余剰感のある人材は、ここ数年の傾向であるが、第二種レベル技術者、その他・管理職が挙げられている。その他の企業（ユーザ企業）では、システム運用管理エンジニアも若干余剰感みであるが、これは、ホスト系の人材というイメージ（この人材の本来の定義から少々離れる）に縛られているためではないかと思われる。

②情報システム要員と高度情報化人材類型との対応

情報サービス業では、自社の情報システム要員の育成に高度情報化人材類型を参考としている企業は78%、システム要員と人材類型が対応関係にある企業も76%にのぼる。

その他の企業では、「意識せず」、「無関係」がそれぞれ76.1%、66.7%であるが、「一部参考」、「1：

1もしくは1：n（兼任している、の意）に対応しているところが2～3割前後を占めており、高度情報化人材類型が産業界に徐々に浸透してきていることを表わしている。

③情報処理技術者に求められる能力・技術

情報システム部門の管理者からみて、現状のニーズに対して最も不足していると考えられる技術力は「オブジェクト指向開発」である。今後3年後でも非常に不足するとみる企業が全体の2割を超えている。一方、この技術については、アプリケーションエンジニアが習得したい技術の第1位にあげている。

自社の主要事業に欠かせない重要技術の第1位はクライアントサーバ技術であり、業務との関連の割合も、全産業で90.3%、情報サービス企業では96%にも達しており、分散処理システムの環境が、全般的に浸透しつつあることを物語っている。

情報処理に係わる各分野において、技術者に必要とされる各技術・能力をシステム部門の管理者（A）のニーズの側面と、技術者個人（B）が自己評価した技術レベルの側面からそれぞれ調査を実

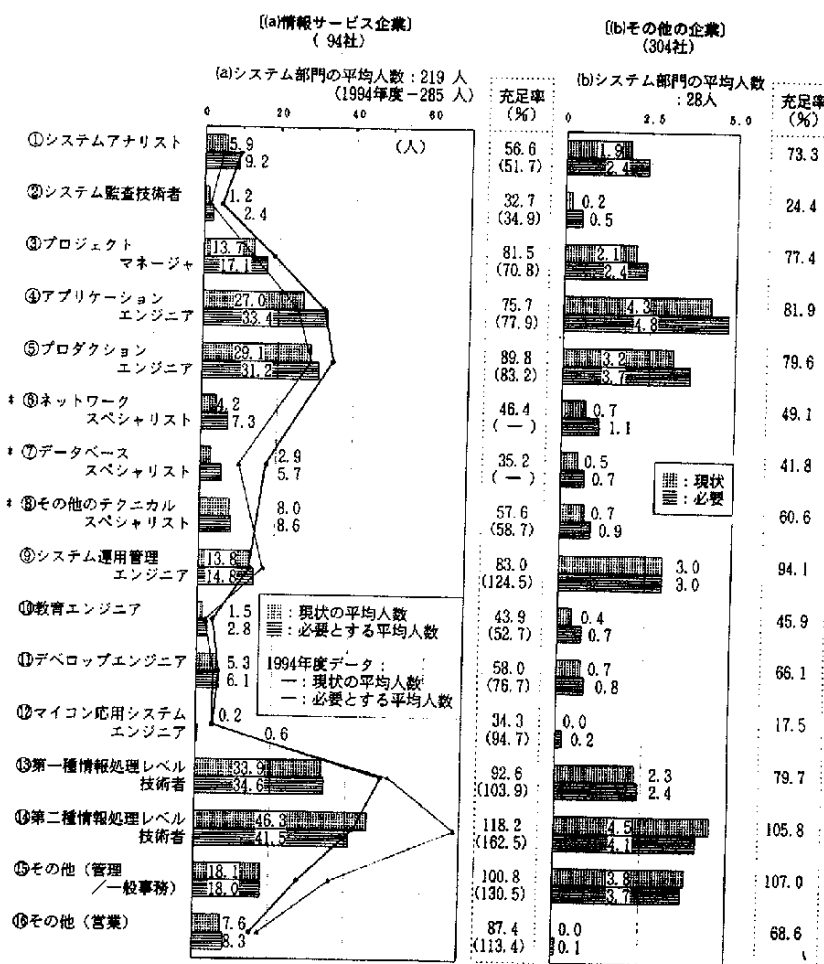
施した。その結果、今回のデータでは、業務との関連性が高く、自社の主要技術に欠かせない重要技術（Aの視点）と、自分がマスターしたい技術（Bの視点）として両者より多く挙げられたのは「Windows」であった。最近のWindows技術の急速な進展に、双方ともかなり注目しているものとみられる。

現段階では、Windowsに対する技術力は、現在

および3年後も不足するとみる管理者が多いが、それでも3年後には、そのニーズに対して適正な技術力と言えるレベルに近付くと見込んでいる。

また、その技術力の育成方法は、企業では、外部教育機関や教育研修に依存する率が高い反面、技術者個人は、自らのOJTで身につけていこうとする意識が強い。現状分析等の能力育成については、OJTと外部教育機関への依存度が高い。

▼情報システム部門要員の平均人数と必要とする人数



(注)1. 1994年度は、テクニカルスペシャリスト(*)として調査を実施したので、その内数であるネットワークスペシャリストおよびデータベーススペシャリストの人数は区分していない。
 2. その他の企業は、コンピュータメーカー(2社)を含むが、NTTは除いている。
 3. (a)情報サービス企業の充足率の列の()内は1994年度の数値

データ交換協定書（参考試案）

産業情報化推進センター

企業間のEDI取引において、必要な契約事項を明確にしないままEDIを導入した場合、いざ障害やトラブルが発生した時に法的な解決を困難にするおそれがあるばかりでなく、取引の公正や安全を図るうえからも問題となります。すでに、いくつかの業界団体で標準契約書が公表されていますが、これらは各業界ごとの商慣行や特性も加味して作成されているため、必ずしも他の業界や業種でのEDI取引に適用するとはいえません。

そこで、産業情報化推進センターの「EDI法的問題調査研究委員会（委員長：一橋大学法学部堀部政男教授）」では、EDIに特有な必要最少限の法的な事項を定めたデータ交換協定書（参考試案）について検討し、その検討結果を報告書「EDI法的問題調査研究報告書－EDIに関する標準契約について－」としてとりまとめましたので、ここにご紹介します。

1. データ交換協定書作成の基本方針

データ交換協定書作成にあたっては、次の事項に基づいています。

①継続的取引に関する基本契約の存在

当事者間に「継続取引基本契約」等のいわゆる基本契約（背景となる取引契約）が締結されていることを前提としています。

②中立性の確保

現実のEDI契約においては、取引当事者の一方に有利な事項が定められることがあります。このような契約条項は必ずしも適切ではないと考え、できる

限り当事者間の中立・公正を保つ方針をとりました。

③汎用性の確保

取引のEDI化に伴って、当事者間で定めるべき必要最低限の事項を取り上げることにより、汎用性を付与することを意図しました。

④想定したシステム

物品売買に関する取引当事者が、直接発注データおよび受注データの双方を伝達し、かつ、送信者がデータ伝送を起動し、相手方の指定されたメールボックスに当該データを書き込む双方向型を想定しました。

⑤運用マニュアルとの関係

汎用性を確保するため、取引のEDI化に伴って必要と思われる最低限の事項にとどめ、それ以外の事項は下位規範である「運用マニュアル」に任せました。

⑥既存の取引契約との関係

本データ交換協定書は、すでに当事者間に存在している「背景となる取引契約」に影響を与えないとの方針のもとに策定しています。

⑦各種の法規制との関係

取引分野によっては、各種の業法による規制がありますが、これらの法規制を網羅的に包含することは不可能なため、これらの法規制を考慮することなく試案を作成しています。

⑧国際的な視野

国内取引に適用されることを前提としていますが、EDIには国境がなく、国際取引に適用されるデータ交換協定との整合性を図る必要があるため、UNCITRALのモデル法案やECE/WP.4のモデルデータ交換協定書

等も参考にしています。

第2条 運用マニュアル

2. データ交換協定書（参考試案）

以下に、参考試案の内容について示します。解説については報告書より抜粋していますので、詳しくは報告書をご参照下さい。なお、データ交換協定書は各種業界・業態に共通して参考となるように作成されており、実際に使用する際には、それぞれの業界・業態に合った内容に修正する必要があります。

前 文

_____（以下「甲」という）
と _____（以下「乙」という）
とは、甲を発注者、乙を受注者とする甲乙間における別紙記載の商品に関する継続的取引（以下「本件取引」という）に基づく個別の契約（以下「個別契約」という）を電子的なデータ交換により成立させることに関して次のとおり、協定を締結する。

（コメント）

電子データ交換協定の目的を明らかにするとともに、協定の対象となる取引を明らかにしている。対象となる取引の表示があまり複雑でなければ、別紙とせず、前文に書き込むことあるいは取引の対象に関する条項をおくことも考えられる。

第1条 データ交換の実施

甲および乙は、本件取引に関する個別契約をデータ交換により成立させることに合意する。

（コメント）

継続的取引関係にある甲と乙とが、個別的な受発注を電子データ交換によって行うことに合意したことを明文で規定するものである。前文があれば、特に本条の必要はないようにも考えられるが、当事者が合意したことを明確にするために本条を置いている。

1. データ交換の実施に必要なシステム、送信手順、メッセージ構成、伝達するデータの種類、システム稼働時間その他の細目は、甲乙間で別に定めるデータ交換運用マニュアル（以下「運用マニュアル」という）で定める。
2. 甲および乙は、運用マニュアルがこの協定と一体をなし、この協定と同一の効力を有することを相互に確認する。
3. システムの変更その他の事由により運用マニュアルを変更する必要がある場合には、その変更に伴う費用負担を含め、甲乙間で事前に協議を行い合意のうえ変更する。

（コメント）

(1) 運用マニュアルで定める事項

協定書では、必要最低限の事項のみを取り決めているため、データ交換システムの構成を含め、実際にデータ交換を行うのに必要な技術的、および手続的要件はすべて運用マニュアルで定めることとなる。運用マニュアルを定めるにあたり、前提としていた事項が変更されれば、運用マニュアルも変更する必要があるとくる。

(2) 運用マニュアルの効力およびその変更

運用マニュアルの記載事項は、協定書と同様の効力を有するため、書面による変更が必要である。なお、運用マニュアルの変更により、協定書や基本契約との整合性にも注意しなければならない。基本契約と矛盾が生じる場合、第12条で、基本契約より運用マニュアルおよび協定書が優先すると規定している。協定書と運用マニュアルの間に齟齬が生じた場合の優先順位についても、協定書あるいは運用マニュアルに規定する必要がある。

第3条 データ交換の安全および信頼確保の ための手順

甲および乙は、データ交換の安全確保のため下記各号の全部またはいずれかの手順を実施するものとし、その実施の手順の内容は運用マニュアルに定めることに合意する。

- (1) 発信者の同一性の確認手順
- (2) 発信者の作成権限の確認手順
- (3) データ入力誤りの確認手順
- (4) 伝送途上におけるデータ変質の確認手順
- (5) その他甲および乙が合意する事項

(コメント)

(1) 本条の趣旨

EDIにおいては取引が電子化されるために、紙ベースの取引に比べ、受信したメッセージ上で相手方の同一性やその権限について確認することが困難となる。そこで、伝送されたデータの発信者の同一性の確認（identification）、発信者の作成権限の確認（authorization；ここでは当該データ発信に関する決済権限の意味で用いる）、伝送途上でデータの変質がないことの確認（data integrity）、データ入力の誤り（data entry error）がないこと等の点について、あらかじめ確認の手順を定めておく必要性も生ずる。

(2) 各手順の選択基準等

多くの場合、これらの安全対策（トランザクションセキュリティ）を講ずるためには費用が必要になる。また、取引の種類や実態により、必要とされる安全対策の種類や程度も異なると考えられる。したがって、現実に応用されるデータ交換協定を作成する場合には、これらの安全対策のうち必要な手順を選択し、また業種の特異性に依りて、他の手順を加える必要もあろう。いずれにしても各手順の詳細は運用マニュアルで定め、これが履践されているかどうか事後的にも確認できるようにする必要がある。

第4条 データの伝達

データの伝達は運用マニュアルに定める方法により、相手方のメールボックスに書き込むことにより行う。

(コメント)

具体的な伝達方法については、運用マニュアルで定める。ここでは、発信者がデータを発信して、相手方のメールボックスにデータが到達し、読み出し可能な状態になったときをデータの伝達としている。

第5条 読み出し不能データの取扱い

1. 伝達されたデータの読み出しができない場合、データの受信者は、これらの事情を知った後、直ちに、相手方に対してその旨を _____ により通知する。
2. 前項による通知がある場合、発信者は当該のデータを撤回したものとみなす。

(コメント)

(1) 読み出し不能データの取扱い

受信者は、発注データが読み出し不能であることの通知義務を課すことが求められている。ただし、読み出し不能という事実は、契約の成否とも直接関係わり、様々な具体的状況が想定されるため、発信者・受注者いずれにも不利にならないよう、単方向・双方向型共に場合を分けて具体的な取り決めをする必要がある。なお、受信者の負担が大きくなり、一定の基準によってシステム上で自動処理ができるような合意をなすことが望ましい。

(2) 読み出し不能の通知

伝達されたデータが、読み出し不能である場合の通知方法（手段、通知時間等）についても、取引のタイミングを失わせないよう配慮して、具体的に運用マニュアルで定めておく必要がある。この場合の通知は、できれば後に証拠が残せるような方法で行うことが望ましい。

(3) 読み出し不能通知の効果

受信者から前項の読み出し不能の通知がなされた場合には、発信者が当該発信データを撤回したものとみなされる。取引内容によっては、読み出し不能の通知について一定の通知期限を設け、期限が過ぎた場合は、リスクの負担は通知をしなかった側が負うなどの取り決めをすることも考えられる。なお、単方向型で発注のみで契約が成立する場合には、受信者の立場の保全を考慮し、あらかじめ運用マニュアルに基づき、発注データが伝送されたことを証明する手順の合意が必要であろう。

(4) VAN会社のシステムを介したデータ伝達

VAN会社介在型の双方向システムを前提とし、情報処理の一環として受信確認が行われる場合には、個別の約定による受信確認が本条に優先するものとし、読み出し不能の場合でも、撤回とみなさないようにすることも考えられよう。この場合には、VAN会社自身が当事者との個別契約に基づく代行責任を関係当事者に対し負担するものといえよう。

第6条 受信確認

1. 甲または乙は、相手方に対し、その伝達にかかる発注データまたは受注データの受信確認を求めることができる。この受信確認の方法は、特段の指定のない限り _____ の方法によるものとする。
2. 前項の受信確認を受領した場合、当該発注データまたは、受注データの伝達は完了したものとみなし、その受領がない場合には伝達がなかったものとみなす。

(コメント)

(1) 受信確認の意味

受信確認とは、伝達されたデータが到達したという事実を通知することである。また、それ自体は、伝達されたデータの内容に対する受信者側の意思表示（例えば、申し込みに対する承諾）を意味するものではない。これは、データが到達したという事実

の証明に際しては決定的な意味を有するが、それ以上に受信確認にどのような法的効力をこれに持たせるかについては、当事者間の合意によることになる。

(2) 相手方に対する受信確認の要否

データの伝達があれば常にそれに対する受信確認を行うものとする、と定めることも考えられるが、それは、そのための通信コストの負担を考えると必ずしも合理的ではない場合があり、また、取引の種類によっては、受信確認を必要としないとするほうが妥当な場合もある。

(3) 受信確認の方法

① 受信確認の方法の選択

受信確認の方法については、その伝達の手段、内容および時期等につきあらかじめ約定しておく必要がある。そこで定めた受信確認の方法が著しく信頼性を欠くものであるような場合には、第2項に定める受信確認の効力が認められないことになり、その方法を定めるにあたっては十分留意する必要がある。

② VANシステムを介したデータ交換と受信確認

本協定書では、相手方のメールボックスにデータを書き込むという方式のシステムが前提となっている。それとは異なり、データ交換がVAN会社を介して行われる場合も少なくない。この場合の受信確認については、本条がそのまま妥当しないことが多い。甲・乙双方とVAN会社との関係やそこでのネットワーク利用に係る契約・協定に則して、受信確認の方法やその効果を規定することが必要となる。

(4) 受信確認の法的効果

① データ伝達の完了

受信確認の受領には、データ伝達の完了の効果が与えられるだけで、それ自体は、伝達されたデータの内容を了知したこと、ないし了知可能となったことを意味するものではない。したがって、受信されたデータの読み出しができないことが判明したような場合の受信確認には、上記のような契約の申し込みや契約成立の効果は生じない。

このような規定の仕方（みなし規定）のほかに、受信確認があれば、データの伝達の完了が推定され

ると規定して、データ伝達の相手方に反証を認めるという規定の仕方もある（推定規定）。

(2) 受信確認を受領する前の履行準備等

受信確認を受領するまでは、当事者が契約に係る種々の処理を行う場合は、それぞれの費用と責任において行われることになる。当事者間の事情によっては、その趣旨を明文化した条項を置くことが望ましい場合もある。

(5) 受信確認の伝達の安全および信頼確保

受信確認がシステムを使って電子的に伝達される場合、伝送に際してのデータの食い違いや無権限者による伝送等に対する安全および信頼確保のための配慮が必要となる。

第7条 データの確定

甲および乙は、伝達されたデータが第3条各号に定める安全確保のための手順にしたがって作成・伝送された場合には、それぞれ確認された事項につき受信データの内容が確定することに合意する。

(コメント)

(1) 主張立証責任との関係

受信したメッセージが真に相手方が作成したものであるかどうか、発信者がデータの作成・伝送権限を有するかどうか、データが伝送途上において変質しているかどうか、などについて争いがある場合には、受信者は、これらの事項を主張・立証しなければならないことが多だろう。ただ、EDIにおいては、こうした立証は一般的には困難である。

本条の規定によって、第3条に基づいて定められた手順の履践を受信者が証明すれば、これに対応するデータであることが確定されることになるが、これらの事実の証明は比較的容易である。

(2) データの確定の意味

第3条の手順の履践の効果に関する定め方としては、一般的には、確認された内容の事実を推定する方法と、これを見なす（擬制）方法がありうる。し

かしながら、この両者のうちいずれを採用すべきかを一律に論ずることは困難である。参考試案では、とりあえず「確定」という文言を使用しているが、もし、この効果がいずれであるかを明確にしたい場合には、上記の問題も考慮したうえ、その趣旨を文言上も明らかに規定する必要がある。

(3) 確認手順と効果の対応

採用された確認手順と効果とが対応していない場合、場合によってそのような効果が認められないことがありうるので、この点について留意が必要である。

なお、第3条の手順の定め方によってはその履践を受信者が知り得ないことがある。受信者は手続きが履践されたことを立証できないため、法律的には、本条による効果を受け得ない場合もあることには留意する必要がある。

第8条 個別契約の成立

本件取引に関する個別契約は、受注データが伝達された時に成立するものとする。ただし、乙が甲に対して第6条の受信確認を求めた場合には、個別契約は受信確認の受領の時に成立するものとし、かつ甲乙間に別段の定めがある場合には、その定めに従うものとする。

(コメント)

(1) 個別契約の成立時期

民法では、隔地者間の契約の成立時点を申込みに対する承諾が発信された時と規定している（526条1項）。本条は、このような民法の原則を修正し、受注データの受信時に個別的な契約が成立するものと定めている（到達主義）。隔地者間の取引といっても、通信システムによって電子データが交換される場合には、特殊な場合を除いて、データの発信時点と受信時点との間にはほとんど時間差はなく、何らかの事由によって受信されなかったときのことを考えると、到達主義による方が合理的であろう。

(2) 受信確認との関係

なお、受注者が発注者に受注データの受信確認を求めたときには、受注データの伝達時ではなく、受信確認データの受領時に個別的な契約が成立するとしている。

(3) 双方向システムと単方向システム

本条は、発注データに対して受注データが送信されることを原則としている。現実に行われている受発注システムにおいては、発注データのみが送信されることも少なくないようである。システム全体の安全性の観点からすると、受注データも送信される方（双方向システム）が望ましいが、通信コストの節約などの理由から発注データだけのシステム（単方向システム）にも十分な合理性がある。この場合には、発注という一方的な意思表示だけで個別的な契約が成立するというのではなく、基本契約において、発注者からの発注があれば、受注するという受注者の承諾があらかじめ包括的に与えられていると解することができる。このような単方向システムの場合にも、個別的な契約の成立時点を契約で明らかにしておく必要がある。

引資料と同様に保管されるのが通常であろう。

(2) 運用マニュアルで定まる細目

本条は、これらのデータの保存および交付に関する細目を運用マニュアルにおいて具体的に定める旨が規定されている。

(3) 交付請求の負担費用の範囲

本条では、相手方に対してデータの交付請求ができる旨を定め、データ交付に要する費用は、交付請求を行った当事者の負担とする旨が定められている。また、データの交付請求の費用に関しては、公平の見地から交付を請求する者が費用を負担する旨明定している。ただし、データを書面化した場合には印紙税の負担が発生することもある。書面形式による交付を行う場合に、このような印紙税負担が発生しうることには留意すべきである。

(4) 電子データの証拠法での位置付け

民事訴訟法上、電子データの証拠能力に関する明文の規定はないが、下級審判例においては、電磁的記録媒体を準文書であるとして文書提出命令を許容したものもあり、民事裁判においては、プリントアウトされた書面が書証として採用されることも多い。ただ、保存方法について合意する場合には、どのような保存方法をとれば十分な証明力を有するか、証明力に関する補強証拠としてのどのような立証が可能か、などの事項を検討することには意味がある。

第9条 データの保存および交付

1. 甲および乙は、それぞれの発信にかかるデータおよび受信にかかるデータを保存するものとし、相手方の請求がある場合には、これを相手方に交付しなければならない。ただし、プリントアウト・複製その他によりこの交付に費用が発生する場合には、その費用は請求者の負担とする。

2. 保存および交付の細目にしては運用マニュアルに定める。

(コメント)

(1) 総説

わが国においては、電子取引において作成・伝送・保管される発注データや受注データが、データのままの形態で、税務上の資料となりうるかどうかについては明確ではない。しかしながら、これらのデータは、一般的な取引における紙ベースによる取

第10条 費用負担

この協定に定めるデータ交換の運用に伴う費用の負担は別に定めるとおりとする。

(コメント)

データ交換の運用に当たり、発生する費用について具体的にどの費用をどちらが負担するか、別途定める旨を規定している。どちらか一方が過大な負担を負うことのないよう、甲乙間の公平に注意して定める必要がある。費用負担については書面（契約）により定めるべきであろう。いったん定めた事項の

変更も同様である。

第11条 システムの管理

1. 甲および乙は、データ交換が円滑かつ安全に実施されるようそれぞれシステムを管理するものとする。
2. システムの異常、故障発生時に伴う措置は、運用マニュアルに定めるところによる。

(コメント)

(1) システムの管理

日々のシステム管理および保守方法も運用と併せて運用マニュアルで定めるべきであろう。各々が保有するシステムの管理・保守にかかる費用は通常各々で負担すると思われるが、別段の取り決めをすることも考えられる。

(2) 異常等の発生時の措置

異常等が発生した場合、速やかに対応策をとらなければならず、異常等を発見した者に、相手方に対する速やかな通知義務を課す必要がある。その際の通知方法、通知後の対応の協議、どちらが危険を負担するか、異常継続中の代替措置、復旧後の措置等についても可能な限り詳細に定め、異常等の影響を最小限に抑えられるようにしておく必要がある。

第12条 基本契約との関係

甲乙間で締結した本件取引に関する ____年 ____月 ____日付基本契約書に定めた事項とこの協定に定めた事項との間に相違がある場合には、この協定の定めが優先的効力を有するものとする。

(コメント)

背景となる取引契約は、いわゆる「基本契約」によって規律されることになるが、紙ベースの取引を前提とする「基本契約」においては、必ずしもデータ交換を前提にしない条項も存在する。本条は、データ交換の当事者間において「基本契約」が締結されていることを前提とし、基本契約とデータ交換協

定の間に齟齬がある場合には、データ交換協定が優先的に適用されることを明文化した。仮に、データ交換協定の導入によって、背景となる取引関係自体が変更される場合には、当然のこととして、基本契約またはデータ交換協定において必要な手当てをしなければならない。

いずれにせよ、データ交換システムの導入にあたっては、その大小は別として既存の基本契約は何かの影響を受ける可能性がある。このような点に配慮し、基本契約、データ交換協定、運用マニュアルの整合性を保つ必要があることには留意すべきである。

第13条 有効期間

この協定の有効期間は ____年 ____月 ____日から ____年 ____月 ____日までとし、期間満了の3ヵ月前までに甲または乙から相手方に対し書面により更新の拒絶または内容変更の申出のない限り同一条件をもって更に年継続するものとし、事後も同様とする。

(コメント)

「基本契約」の存在を前提とする参考試案については、本条のように協定上でその存続期間を定める方式と、例えば「この協定の有効期間は、基本契約の有効期間と同一とする。」という方式の二通りの方式がありえよう。そのいずれを採用するかは当事者の合意によるであろう。取引を継続しつつ、データ交換方式のみを廃止するという希な場合には、この変更処理のために必要な期間に配慮する必要がある、参考試案において3か月というやや長めの予告期間をおいたのはこの点を考慮したためである。なお、データ交換システムの変更はマニュアル等の変更手続（第2条）によって行うことになるため、必ずしも、本条の適用は必要としないが、システム等の変更処理に要する期間について配慮する必要は、上述のデータ交換方式廃止の場合と同様である。

米国連邦政府における情報技術の研究開発

先端情報技術研究所 技術調査部

近年、米国をはじめ各国でネットワーク技術や分散処理技術、またそれらを利用した電子図書館や電子商取引など、先端情報技術の研究開発が急速に進展しており、わが国においても一層の強化を迫られています。米国における先端情報技術（以下ITと略す）は、世界のITをリードしており、これには米国政府機関の継続的で大規模な研究投資が大きな牽引力となっています。わが国のIT研究開発のあり方を考える際に、米国政府機関のIT研究開発の仕組みを把握することが重要な視点を与えてくれるものと考えられます。

先端情報技術研究所では、米国の調査会社 Arthur D. Littleに米国政府機関におけるIT研究開発についての調査を委託しましたので、その結果の一部を紹介します。この調査によると、米国政府

の強力なリーダーシップによるトップダウン的政策とボトムアップの研究アイデアの提案の2つを国としてうまくバランスさせていることと、研究開発とその商業化を促進するため自由市場での経済的インセンティブをもたせた競争の仕組みを徹底していることが大きな特徴となっています。

1. 米国の研究開発支出と仕組み

1.1 米国政府のIT研究開発支出

米国全体の政府と民間を合わせた研究開発支出は1,820 億ドルであり、このうち700億ドルが連邦政府の研究開発支出である。連邦政府の研究開発支出のうち、科学技術の研究開発支出は375億ドルであり、さらにこのうちのIT研究開発支出は約27

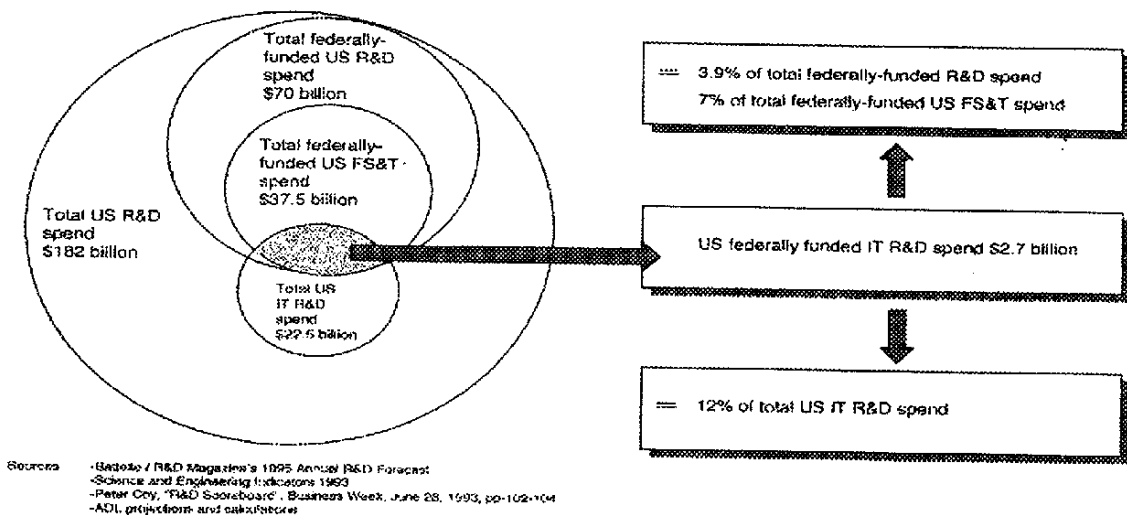


図1 米国の研究開発支出の全体像と政府IT支出の関係

億ドルである。

現在の連邦政府のIT研究開発の中心的プログラムは、HPCC (High Performance Computing and Communications)であり、連邦政府のIT研究開発支出総額約27億ドルのうち、約40%の11億ドルがHPCCに支出されている。

HPCCとして指定されている研究は、12の省庁下での研究開発にわたっているが、次の4省庁で82%を占めている。

- ・ DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency , Department of Defence)
- ・ NASA (National Aeronautics and Space Administration)
- ・ NSF (National Science Foundation)
- ・ DOE (Department of Energy)

1.2 IT研究開発への政府支出の仕組み

連邦政府（以下、米国政府という）の研究開発への支出の仕組みは、大きく見てトップダウンの政策的流れとボトムアップの研究提案の流れの両方が有効にマッチする形で動いていると言える。

(1) トップダウンの政策

HPCCは、ITに関する政策的方向性の実現のための科学的施策と位置付けられている。

同計画の最大の目的は、各省庁でのIT研究開発の方向性をある程度統合し、共通の目的に向けた舵取りを行うことにある。実際には次の5つのプログラムを設定し、それらの方向性、共通の目的を大まかに規定している。

- ・ HPCS: High Performance Computing Systems
- ・ NREN: National Research and Education Network
- ・ ASTA: Advanced Software Technology and Algorithms
- ・ IITA: Information Infrastructure and Technology Applications
- ・ BRHR: Basic Research and Human Resources

HPCC計画推進の法律は、今年その見直しの時期にあたり、今後もこの施策が継続されるかどうかははっきりしない。しかし、HPCC計画の行ってきた省庁間の情報交換や協力または競争の関係は相当定着したと言える。

(2) 省庁レベルで行うプロジェクトの選定・支出

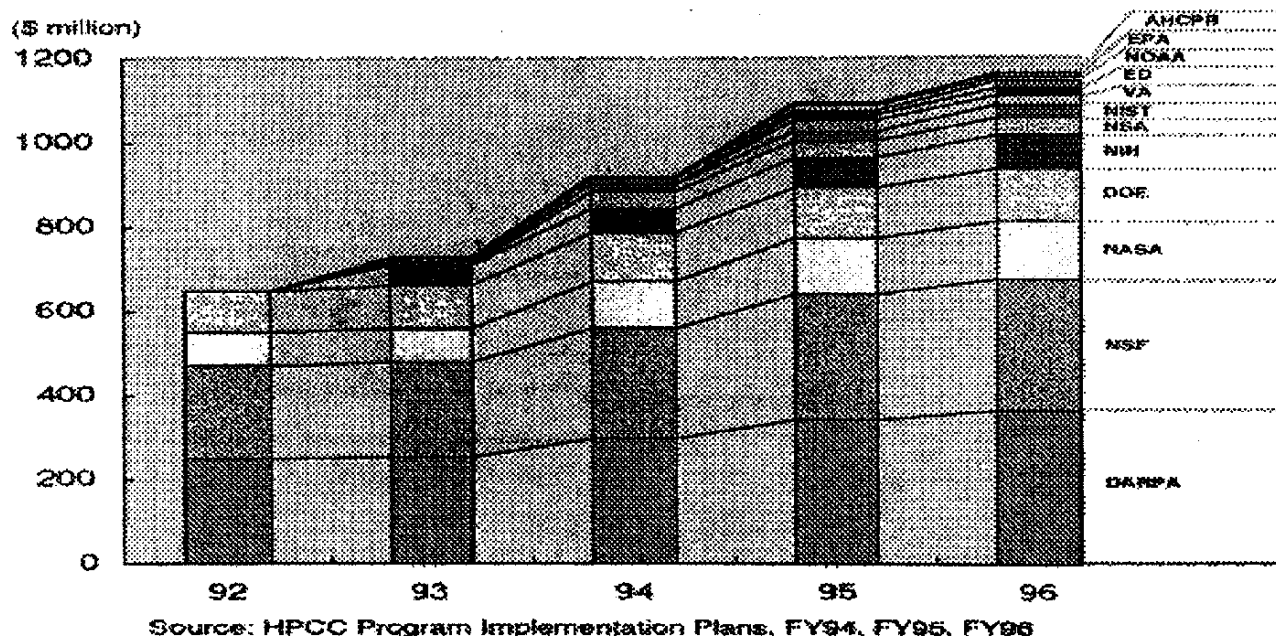


図2 HPCCの省庁別研究開発支出推移

研究開発プロジェクトのテーマを実際に選定し、支出を決定するのは、各省庁のレベルで行われる。また、トップダウンの政策的方向性と、ボトムアップの研究アイデアが出会い、その2つの流れを勘案し最適なプロジェクトを実施する決定を行うのも、この各省庁レベルでのプロジェクト選定である。

出資領域選定の仕組みには大きく2つのモデルがあり、長期安定型と、短期プログラム型がある。

NSFに見られる長期安定型の出資形態では、比較的長期にわたって同一領域への安定的投資が行われる。これにより、長期的視点を持った基礎研究が可能となっている。また、NSFでは具体的なプロジェクトの選定に際して「ピア・レビュー」と呼ばれる方式を採用している。そこでは学界・産業界等異分野におけるその研究領域の識者を集めた組織を持ち、合議的にプロジェクトが選定される。

一方、DARPA、DOE、NASAに見られる短期プログラム型の投資形態では、例えば3年おきに支出領域が変更される。支出するプロジェクトもその時点でのホットピックや、短期的成果の期待される応用に近い領域になる傾向がある。この短期プログラム型の支出形態に対しては、具体的なプロジェクト選定は「プログラムマネジャー」の判断で行われている。したがってプログラムマネジャーの選任は重要であり、その領域でのエキスパートであることが要求される。

以上、米国の情報技術研究開発支出とその仕組みについて、特に、米国政府の強力なリーダーシップによるトップダウン的政策とボトムアップの研究アイデアの提案の2つを、国としてうまくバランスさせていることについて見てきた。

次に、もう一つの米国の特徴である研究開発と商業化を促進するため自由市場での経済的インセンティブを持たせた競争の仕組みを徹底している

点について述べる。

2. 研究開発から実用化への促進メカニズム

2.1 米国の研究開発政策

米国の研究開発政策をマクロなレベルで見ると次の3つが基本的政策として見て取れる。

まず第一に、自由市場・競争原理の仕組みを最大限取り入れ、各自のベストな能力を自然なインセンティブの下に引き出している。

第二には、研究開発成果の実用化による国民への利益還元を根本的な使命と明確に捉え、その成果の実用化のための仕組みを政策的に徹底した運営をしている。

第三には、実用化という国民的利益の大目的のために、研究開発成果の産業による商業化をターゲットとするという明確な是認があり、最大限商業化を推進している。

こういった政策方針を達成するために、数々の法令が出されている。いずれもその目的は行動を規制するのではなく、自由市場における競争のメカニズムをより効果的に働かせて研究開発活動および商業化を促進するための仕組みを実現することを目指している(図3)。

最近においては、1966年の情報公開法により、政府出資の研究成果はすべて公開することになった

1966年	Freedom of Information Act
1980年	Stevenson-Wylder Act
1980年	Bayh-Dole Act
1986年	Federal Technology Transfer Act
1989年	National Competitiveness Technology Act
1991年	Defense Authorization Act
1991年	American Technology Preeminence Act
1992年	Small Business Technology Transfer Act
1995年	Electronic Freedom of Information Act

図3 研究開発の実用化を促進する法令

ていたが、情報公開はその後さらに徹底され、1995年の電子情報公開法（Electronic Freedom of Information Act）では、インターネットのような高速な手段を用いた情報公開が政府省庁等に義務付けられた。これにより煩雑になりがちだった手続き等を一切省き、誰もが迅速に情報にアクセスできるようになった。これらの法律の意義は、デモクラシーの向上とともに、各省庁が持っている情報を最大限にビジネス・研究・教育に活用できるようにし、競争の活発化を促す意図を持っている。

技術移転そのものについては、1980年のStevenson-Wylder Actにより、大学や政府研究機関の民間への技術移転がミッションとなり、また、Bayh-Dole Actにより、政府出資研究成果の知的所有権を非営利の大学や政府研究機関に与えることとし、商業価値の高い研究を追及するインセンティブが与えられた。さらに大学側は、ライセンスやロイヤリティからの収入を教授陣と一部分け合

うことができるようになり、研究者個人も最大3分の1のロイヤリティを得ることが可能となり、研究者に強いインセンティブが与えられた。以下にその具体的な仕組みについて示す。

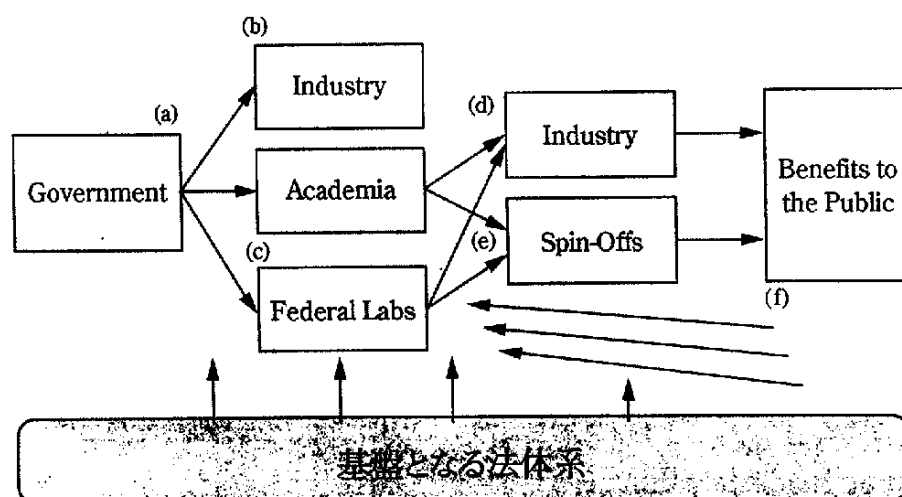
2.2 米国の研究開発の仕組み

米国の研究開発から実用化への仕組みの全体像は、図4のとおりである。

(1) 政府による研究開発プロジェクトの委託

研究開発案件を政府がプロジェクトとして研究機関に委託するに当たっては、委託先として大学、国立研究所に加えて、米国の場合、産業界に委託する割合が高くなっている。委託先を決定する要因としては、各省庁の使命・目的というものが大きく関わっている。

例えば科学の発展を使命とするNSFは、学問的に純粋な基礎研究に集中し、大学にほぼ全額を支出するし、軍事技術を重要な目的とするDARPAでは、国防上軍事産業を育てておく必要から、産業



- (a) 政府による研究開発プロジェクトの委託
- (b) 産業界における委託研究
- (c) 大学・国立研究所における委託研究
- (d) 大学・国立研究所における研究開発の実用化
- (e) スピンオフ
- (f) 社会ニーズのフィードバック

図4 研究開発から実用化までの流れ

への支出が大半を占める。

米国政府研究開発支出の配分	
産業界	45%
国立研究所	34%
大学	17%
その他	4%

(2) 産業界への委託研究

産業界への研究開発支出は米国では盛んに行われており、その重要度は支出額からしても大きい。

① 産業界への委託プログラム

DARPAとNASAは、政府の介入度合いの少ないアプローチを取ることが多い。その前提としているのは、受託企業が研究結果を商業化できるならば、研究開発自体も自ら管理推進できるはずだとの考え方である。しかし同時に、受託企業が政府支出プロジェクトに真剣に取り組むことを確実にするために、受託企業とコストの共同負担を要求する場合が多い。

・ TRP(Technology Reinvestment Program)

軍事と民生の両方に使える技術の開発を推進するプログラムであり、産業界からの共同支出の方式を採用している。

・ ATP(Advanced Technology Program)

技術の商業化に非常に重点を置いたプログラムである。特に開発リスクが高く民間だけでは投資されにくい、国の経済の活性化に大きく貢献する可能性のある民生技術の開発案件にのみ支出が行われる。プロジェクトの提案、研究の実行管理は企業が行う。企業が研究開発コストの半分以上を支出する。プロジェクトの選択は、学界と政府の専門家のピア・レビューにより行なわれ、国の経済への貢献度の大きさが重視される。これまでもATPを通じた出資額は大きく増えてきている。

・ SBIR(Small Business Innovation Research Program)

ベンチャー企業の振興のために、産業界に振り向けられる政府の研究開発資金のうち1.25%を割り当てられる。資金援助はベンチャー企業が技術・商品を開発するのに合わせ、段階ごとに行われる。シード段階で少額の資金を受け、基礎の部分の開発に成功すると、次の商品開発段階ではより多額の資金が受けられる。商品開発も成功すると、次は市場化段階だが、それには民間資金を自ら調達しなくてはならない。逆に、市場化段階での民間資金がすでに確保されている場合、商品開発段階の政府資金は自動的に受けられる。

・ STTR(Small Business Technology Transfer Research Program)

SBIRと基本的に同じ目的であるが、その研究開発がベンチャー企業と大学および国立研究所の協同で行われる。

② 産業界への委託からの社会還元

まず、出資元への研究成果の報告とその情報の公開が行われる。次に、最も重要視されている面としては、研究成果を実用化することにより、国民の生活水準向上に寄与することがある。すなわち、研究を行った企業はそれを元に商品を開発し、商業化することで社会還元することが期待されている。

③ 知的所有権の扱い

知的所有権の所属は契約により企業であったり政府であったりする。例えば、企業側が相当の研究コストを共同支出した場合等、契約交渉により企業側に所有権が所属することはあり得る。政府支出100%の場合は、大学や非営利団体の運営する研究所には知的所有権が認められるが、営利団体には法律で認められないことになっている。いずれの場合も、政府は無料の非独占技術使用ライセンスを受け、他の研究への転用等ができる。

(3) 大学・国立研究所における委託研究

大学および国立研究所での研究開発はもちろんIT研究の根幹を成すが、その運営において、研究者の意欲を高めるための経済的なインセンティブが仕組みとして組み込まれている。例えば、研究開発のプロジェクトを受託することにインセンティブが働くことが挙げられる。多くの大学では教授らの給料は夏休み期間を除く9か月分しか支給されず、残りの3か月間分は自ら確保した受託研究の予算の中から給料を捻出しなくてはならない。

1980年のBayh-Dole Actにより、政府出資プロジェクトの成果について大学・国立研究所が知的所有権を持つことが可能となったが、それとともに研究者個人への金銭の分配も法的に定められた。これについては、(4)で述べる実用化にも大きな影響を及ぼしている。

(4) 大学・国立研究所における研究開発の実用化

研究開発成果の商業化・実用化について、そのための産業への技術移転には、法的な知的所有権の設定を初めとするインセンティブ・市場原理が導入されている。1980年のBayh-Dole Actによって政府支出研究成果の知的所有権は、非営利の大学・研究所に属することとなり、大学・研究所ではそれをマーケティング・ライセンスすることで、相当の収入が入ってくることとなった。これに基づき、大学・研究所では、技術移転事務所や技術ライセンス事務所を作り、積極的な実用化活動を行うようになってきた。

産業への研究成果の移転・商業化が大学・研究所にとっても利益があることが分かってくると、今度はその移転先の企業を大学・研究所での研究開発活動に近付けること、すなわち産学連携の努

力がなされてきた。産業側にとっても技術移転は利益のあることであり、MITやStanford大学等の先行校に加えて、ここ数年方々の大学でその動きが非常に活発化してきている。

(5) スピンオフ

大学・研究所からの技術を商業化するスピンオフは、既存の産業に技術をライセンスすることと対をなす選択肢の一つとなっている。研究成果が出て、大学のライセンス事務所では例えば特許化の価値がないとか、商業化性が低いと判断される技術の数は多い。その中で、研究者個人としてはその商業化性を信じ、自ら技術のライセンスを大学から受けて企業を起こすのがスピンオフの典型的形態である。

大学としては、その技術移転における重要性を認識し、最近ではスピンオフを組織的に支援する体制を取りつつあるところも多い。例えば教授に対しては2年間の休職を認め、その間に会社を立ち上げ、復職時にも問題がないようにしている。また、大学での研究成果の知的所有権を大学が持つのは同様だが、それをライセンスするときの対価について、一部株による支払いを認めることも行っている。また、より積極的には、スピンオフのベンチャー企業の育成を大学内で行うため、大学でベンチャーキャピタル的資金を持つ構想もある。

(6) 社会ニーズのフィードバック

ATP等に見られる政府出資プログラムは、より産業からの共同出資を条件とする方向に動いてきている。これは産学連携や商業化重視の方向性を大学・研究所に対して強力で推し進める原動力となっている。

会 員 サ ロ ン

インタラクティブコミュニケーション の教育的課題

日本電子工学院 教員 仙波 唯男

情報社会における教育はどうあるべきか。

古来、「教育」は、上からの指導と啓蒙による一方通行の「調教」の意味合いで語られることが、多かった。知識を、より多く、より深くもつ者のみが、その筋の良き師として崇められ、重宝がられもした。学ぶ者もまた、豊かな「知」の所有者に対しては畏敬の念をもって、うやうやしい態度をもって接することを礼儀とした。これはなにも、儒教モラルによって打ち立てられたアジア的教育スタイルだけにあてはまるものではない。「知は力なり」と喝破したフランシス・ベーコンの格言を引くまでもなく、近代ヨーロッパの合理精神もまた啓蒙思想の広がりをもって知識偏重イデオロギーを大いなる時代精神とした。

さて、今日、情報が私たちの耳目をシャワーのように襲って止むことをしらない。次から次へと、視覚・聴覚はめまぐるしく「情報」の流れに翻弄されつづけ、心のやすらぐ時がないかのように、私たちは洪水に押し流されている。情報遊牧民（ノマド）というような言葉まで生まれた。

このような情報のあふれる時代に、はたして「教育」は旧来の管理的発想による、いわゆる、トップダウン式発想で一般大衆の関心を引き続けることができるのだろうか。

マルチメディアやインターネットの創り出すインタラクティブ（双方向）コミュニケーションは、そもそも、従来の垣根を打ち破り、学際としての

ボーダレス化をはからんとした極めて個人的（パーソナル）レベルでの情報の提供の機会の拡大化現象にはかならない。そして、その拡大化は、とりわけ教育の現場において、トップダウンではなくして、ボトムアップ効果を呼び起こすものでなければならないのだが……。はたして、現実はどうなのだろうか？

絶対的価値観によらず、「世間」や「間柄」によって人間関係を律せられている日本人。双方向の対話（インタラクティブコミュニケーション）など、所詮、井戸端会議や村社会の寄り合い・村八分等々の島国根性に粉碎され、「和」をもって尊しとなす集団主義にひとたまりもなく、「個人主義」は自閉する運命にあるのだろうか。しかし、「情報社会」のパワーエネルギーは、エントロピーの増大化傾向を帯びて文化社会をパーソナル（個人）化させる方向へとシフト移動している。

「情報社会」とは、すなわち、このようなパラダイムチェンジが進行している現代社会の揺らぎの構造そのものである。

ところが、「教育」は、この「揺らぎ」をまっとうに受けとめられないために学歴偏重・学閥主義・点数序列主義、果ては「いじめ」「不登校」まで起こし、伝統社会の悪しき習慣を受け継いで、自己表現としての「個性」を歪んだものに抑圧化して恥じない段階にある。教師歴20数年の我が体験を通して痛感するのは、この数年来のいわゆる「情報社会」と言われる今日においていっそう、それ以前の時代にもまして「自閉」する「学生」が目立つようになったということである。周囲の「他者」と「コミュニケーション」がとれず、石のようにじっと座って言葉を発しようとしもない学生を多く見かけるようになって、視聴覚支配の「情報社会」の問題点を考えさせられる毎日である。「インタラクティブコミュニケーション」どころではないのである。

ひたすら受け身になって「テレビ画像」を見る

ように見つめる学生の目。そして「知」の貯蓄量の多さにふんぞりかえった教師が、威圧的に「知」をふりかざし、トップダウンの官僚的スタイルで「教えてやる」とばかりに居丈高になるとき、教育は、間違いなく、学ぶ者の発想を押しつぶす仕儀となる。

自分の隠れている力を引き出す。……まず教師自身が「教育」されなければならない、自分自身に、学生に。そうして始めて「教師」は「学生」の隠れている「本質」を引き出す作業のサポーターとなれるはずだ。

とりわけ、教育現場において、ヒューマンインターフェースが試されようとしている事態に私た

ちは直面している。

電子メディアのヴァーチャル感覚。人工知能によるリアリティをめぐって様々なコミュニケーションの問題が取りざたされている今日。教育的インタラクティブコミュニケーションが、無意識裡に陥っている障害を教師・学生が互いの自己自身の課題として乗り越えなければ、「情報社会」という「揺らぎ」のパラダイムチェンジは、混沌とした様相を呈して、しばらく漂流するしかないだろう。

マッサージとしてのメディアを客観視する批判精神こそが教育の重要課題である。

各部・室・センター活動状況

総務部

平成8年6月28日（金）に平成8年度第1回理事会が開催され、次の議案が審議・承認されました。

- ・平成7年度事業報告書について
- ・平成7年度収支計算書、正味財産増減計算書、貸借対照表および財産目録について
- ・平成8年度補助金の受入れおよびこれに伴う補助事業の実施について

企画室

平成8年度第1回賛助会員研究会を次のとおり開催しました。

①日時：平成8年5月27日（月） 14:00～17:00

②場所：機械振興会館 地下2階ホール

③テーマおよび講師：

- ・電子財布システムの動向ーモンデックス・スキームを中心に

山下 廣太郎（株）日立製作所新金融システム推進本部部長

- ・電子決済における法制度面の課題について

木下 信行（財）金融情報システムセンター総務部長

④参加者：179名

情報セキュリティ対策室

1. セキュリティ対策に関する研究

- (1) ハッカー・コンピュータウイルス対策のあり方
ハッキングおよびウイルス投与等の不正アクセス行為の増加が見込まれるとの現状認識から、「ハ

ッカー・コンピュータウイルス等対策検討委員会」（委員長：渥美東洋 中央大学教授）を設けて、対応策を検討してきました。検討に当たっては、情報セキュリティ環境を保全するための行政活動、および保全活動に反する行為への罰則規定等の行政法的措置のあり方について、総合的に検討を行ってきました。

情報セキュリティ環境を保全するための行政活動については、企業等による自主的セキュリティ活動を前提とした促進支援、公共性の高い情報システムへの公的セキュリティ支援の2つを柱とした方策について提言しました。

自主的セキュリティ活動は、基準の策定と普及活動の従来からの公的サポートを一段と強化する方策を取りまとめるとともに、システム監査実施の義務化の可能性についても言及しました。

公的セキュリティ支援は、企業の自主性を考慮しつつ、セキュリティが阻害された場合に国民生活等に多大な影響を及ぼす公共的なシステムについては、第三者機関によるセキュリティ評価制度の導入の必要性を示すとともに、そのあり方を検討しました。

(2) プライバシー保護対策のあり方

個人の情報に係るプライバシーの侵害事例が情報化の進展に伴って増加している状況から、プライバシー保護に係る法律の整備等の動きが世界的に活発化しています。中でも、EU委員会において平成7年7月に採択された「個人データの処理および移動に係る個人の保護に関する理事会指令」（いわゆる EU指令）は、個人情報保護を一段と強化した内容となっています。

このような状況に対応するため、わが国の民間部門における個人情報の保護に係る施策について、通商産業省の検討を支援しています。

具体的な内容は、現在通商産業省において制定している民間部門を対象とした個人情報保護ガイドラインをEU指令のレベルにまで高め、これに準拠した保護措置を講じている民間事業者を公的に認知する「マーク付与」を行う制度を検討しています。この制度は、広く民間事業者の意見を反映した上で、平成8年末の施行を目指しています。

2. システム監査の促進

前号でお知らせしたとおり、昭和60年1月の制定以来11年ぶりに「システム監査基準」を改定し、平成8年1月31日に通商産業省より公表されました。

情報セキュリティ対策室では改訂作業に引き続き、本基準を広く普及させる観点から作成している「システム監査基準解説書」の改訂作業を「システム監査推進委員会（委員長：鳥居壮行 駿河台大学教授）」において進め、平成8年7月に出版しました。また、普及啓発書として出版している「システム監査実施の手引き」、「システム監査Q & A 110」についても、改訂作業を進める予定です。

さらに、本年度はシステム監査の実態を把握し、促進策の一助とするため、約5,000社の企業等に対してアンケート調査を実施します。

3. 認証実用化実験協議会の運営

同協議会は、現在50数社の参加を得ています。発足以来、主に技術的な側面から電子的取引に不可欠な本人認証技術、暗号方式について研究を進めてきました。

本人認証技術としては、公開鍵の登録・管理および暗号メールを実現するソフトウェア（FJPEM）をWindowsマシンとMacintoshマシン用に移植し、会員への利用に供しました。また、暗号方式についても、国際的に通用する暗号方式の開発を目指

して、技術動向の調査結果を踏まえつつ検討を進めてきました。

なお、これらの研究成果については、研究発表会を開催して会員に報告することができました。ソフトウェアについては、研究成果とともに情報提供サーバを通じて会員を対象に配布しています。

ICATホームページ・アドレス

<http://www.icat.or.jp/>

調査部

1. 情報化指標の作成に関する調査研究

平成7年度の「情報化指標に関する調査研究」事業では、「ビジネスマンの情報化環境調査」と題して個人に焦点をあてた情報化の実態を調査しました。以下その概要を報告します。

本調査は、企業の支援を受けたビジネスマン個人が情報機器によって得られる情報化環境を、どのように業務へ活用しているかを把握する目的で実施したものです。

調査対象は当協会の賛助会員にご協力をお願いし、1団体あたり5部のアンケート調査票を主に課長クラスの任意の個人へ配付して頂きました。平成8年2月中の調査期間に290名（回収率：29.0%）の回答を回収することができました。

オフィスあるいは家庭において、共用も含めて利用している情報機器の比率はデスクトップパソコンが最も高く、74.8%（217回答）となりました。以下、ポータブルパソコン（64.8%）、ファクシミリ（61.4%）、ワープロ（51.4%）という順です。また、デスクトップパソコンに限定して言えば、会社支給に加えて自費でも購入している割合も高く、36.4%が両方を使っているとしています。さらに、利用場所については複数回答のため、80.6%がオフィス、57.1%が家庭となりました。

パソコン利用の動機は「仕事で使わざるを得なくなった」が71.9%で最も高くなり、やや受け身の

姿勢がみられます。しかし、情報機器やシステムをどのように業務へ取り込んでいるかという点、「文書・グラフ等の資料を自分で作成」が66.1%、「情報交換を電子メールで効率的に実施」が55.1%など、基本的な利用段階はほぼクリアしていると言えます。また、その個人的感想としては、「アウトプットの質的価値を高めることができた」と「業務処理時間の短縮」が73.6%の同率でトップになりました。

ネットワークに関して、会社支給のワークステーションの95.0%、デスクトップパソコンの84.2%は何らかの型でネットワーク化されていることがわかりました。そのため、この1年で利用度が増加した情報の収集手段をみると、社内情報では「電子メール」が85.0%と群を抜いています。続く「電子掲示板」「ホームページ」と並んでネットワーク関連の手段が急増していることがわかりました。社外情報では「インターネットのホームページ」が69.6%でトップ、次いで「電子メール」となっています。

全体的にみて、ビジネスマンは情報化の動きを非常に真剣に受け止めており、その情報リテラシーは急速に向上しているといえます。

2. コンピュータ・トップセミナーの開催

政府各省庁の課長職以上を対象に、情報処理に関する知識を習得し、情報化への理解と認識をより一層深めていただくため、夏と冬の年2回、(社)日本電子工業振興協会と共催で標記セミナーを開催します。本年度第1回セミナーは、平成8年8月28日～30日の日程で行う予定です。

3. 情報化白書の編集・発行

1996年版情報化白書を6月14日に(株)コンピュータ・エージ社から発行しました。内容の紹介については23ページをご覧ください。価格は5,000円ですが、当協会の賛助会員には割引があります。購入

を希望される方は、(株)コンピュータ・エージ社(TEL:03-5531-0070)までお問い合わせ下さい。

4. 講演・セミナーの開催

通商産業省によるシステム監査基準の改訂(平成8年1月30日公表)に合わせ、システム監査基準特別講演会を同省の後援により次のとおり開催し、関係各方面より多数ご参加いただきました。

◆システム監査基準特別講演会(大阪)◆

- ①日時:平成8年6月18日(火)、10:00～16:30
- ②場所:(財)大阪国際交流センター
- ③参加者:144名
- ④プログラム:

・通商産業省のセキュリティ施策と

システム監査基準について

通商産業省 小森 聡

・一般基準

報告基準

(財)日本情報処理開発協会 関本 貢

・実施基準(I)

コンサルタント 金沢 薫

・実施基準(II)

コンサルタント 金沢 薫

教賀女子短期大学 斎藤 隆

・実施基準(III)

教賀女子短期大学 斎藤 隆

5. 協会成果物の配布・頒布

通商産業省によるシステム監査基準の改訂に伴い、改訂版「システム監査基準解説書」を刊行しました。価格は一般が4,000円、会員(当協会の賛助会員)が3,200円です(税込み、送料別)。購入を希望される方は、調査部普及振興課までファクシミリまたは電子メールにてお申し込み下さい。近日中に、請求書と共に送付いたします。(FAX:03-3432-9389・E-mail:fukyu@jipdec.or.jp)

6. 日独情報技術フォーラムの開催

平成8年4月30日～5月3日にドイツ連邦共和国で、第10回日独情報技術フォーラムを開催しました。フォーラムの開催に先立ち、4月11日に当フォーラムの推進委員会と発表者等の全体会合を開催し、フォーラムのプログラム等の最終確認を行いました。なお、詳細は35ページの「第10回日独情報技術フォーラムの報告」をご覧ください。

7. 情報化に関する海外向け広報

わが国の情報化の実情を海外に広報するため、英文誌「JIPDEC Informatization Quarterly (JIQ)」を年4回発行し、海外の政府機関、情報処理関連企業、在日外国大使館等に送付しています。平成7年度は、第1号 (No.102) として「移動体通信とPHSのインパクト」、第2号 (No.103) として「情報セキュリティ—現状と将来—」、第3号 (No.104) として「カーナビゲーション」、第4号 (No.105) として「マルチメディアの現状」をとりまとめ、発行しました。平成8年度の各号で取り上げるテーマについては、現在、海外に紹介するのにふさわしい分野を事務局で検討中です。

技術企画部

情報処理技術全般に関する研究開発政策の企画支援、および先進的情報処理技術に関する普及啓蒙を行うことを目的として、平成8年4月1日付で技術企画部を新設しました。同部は、技術課、研究開発推進室、および分散情報処理推進室の一課二室から構成されています。各課・室の担当業務は次のとおりです。なお、AI・ファジィ振興センターおよび開発研究室は平成7年度末をもって廃止されました。

1. 技術課

情報処理技術およびその利用動向等の調査研究

とともに、国の情報技術研究開発政策との緊密な連携のもとに、特定テーマについてのプロジェクト化等に関する調査研究等の支援を行います。平成8年度は、「ネットワークAI」の技術体系・応用分野の調査、「大規模知識ベース」における知識共有化技術などの検討、「アプリケーションソフトウェアを統合的に扱う環境モデル」の検討などを行います。また、知的情報処理に関連する基礎理論、基礎技術や応用システムについての講演会の開催、内外の研究開発動向を紹介する広報誌等の発行を通じ、先進的情報技術に関する普及啓蒙活動を行います。

2. 研究開発推進室

産学官の研究開発交流、人材交流を促進し、電子情報・通信分野における研究開発資源のより一層の有効活用を図るため、研究開発情報インフラの役割を果たすWWWサーバを開発します。このWWWサーバは、産学官の様々な分野における研究者がインターネットを介してオープンに参加・交流し、電子情報・通信技術に関する情報を収集・提供したり、意見交換などを行ったりする場（コミュニティ）となるほか、膨大な研究開発情報の中から必要な研究情報を探し出すための、使いやすいクリアリング機能を果たすものと考えられます。

3. 分散情報処理推進室

国の分散情報処理に関する研究開発プロジェクトの支援を行います。当面は次世代電子図書館システムの研究開発事業を推進します。このプロジェクトでは、電子図書館という具体的なアプリケーションを想定しつつ、次世代の情報処理社会のシステム基盤として、汎用的に利用可能な大規模分散情報処理技術（多種大量情報の蓄積・管理技術、高度検索利用技術、広域分散環境技術等）を平成11年度までの4年間で研究開発する予定です。

産業情報化推進センター

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と普及啓蒙を図るため、各業界との連携を図りつつ、各種の課題に取り組んでいます。現在の活動状況は次のとおりです。

1. ビジネスプロトコルに関する検討

(1) EDIの標準化に関する開発研究

EDIを経済社会のインフラストラクチャとして整備するには、ビジネスプロトコル等の標準化が必須の要素です。このため、これまでEDIのコンセプトの確立を図りつつ、主として製造業界を対象に行ってきた標準ビジネスプロトコル等の開発研究を踏まえ、その本格的実用化と産業界への広範な普及を目標とした作業を行います。

平成8年度もビジネスプロトコルの3大要素である、シンタックス・ルール、標準メッセージおよびデータコードのそれぞれについて、また、メッセージを送受信する際に必要となるネットワークサービスのさらなる充実について、ユーザ業界の実態に基づく、標準仕様の確立と本格的実用化のための事業を行ないます。

2. ユーザシステムの高度化に関する検討

(1) EDI向け「情報通信手順」の研究

EDIを実現する情報通信手順としてどのようなものが適するかユーザとともに現状を調査し、メーカを交えて業界および業際の標準として推奨できる仕様を研究する予定です。

また、平成7年度に開発を完了した「F手順」のドキュメント管理を平成8年度から継続して行います。

(2) 二次元コードの標準化に関する研究

通信ネットワーク上のEDIと並行して、実際に生じる物流を情報と一体化させるための「二次元バーコード」の標準化動向について、ユーザ環境を

中心に研究を行う予定です。

3. 産業界のシステム化およびそれに係る制度問題の調査研究

(1) 電子取引の法的問題に関する調査研究

当センターでは平成7年度までの8年間で、EDIの法的、制度的側面からの調査研究を行い、その成果として、平成7年度は「データ交換協定書（参考試案）」を取りまとめました（45ページを参照）。これまでは、EDIに関してということから、特定企業間の取引を中心に検討してきました。

一方、最近ではインターネットに注目が集まり、ネットワークを利用した電子的な取引に対する関心は、EC（電子商取引）へと範囲が広がり、特定企業間のものにとどまらなくなってきました。このような状況に鑑み、平成8年度からは従来の成果をフォローアップしつつ、より広い範囲で電子取引の法的問題を検討することになっています。

4. EDIの普及促進

わが国におけるEDIの普及・啓蒙、業種横断的な共通課題の検討、および関係者の情報交換の場として、52（平成8年6月現在）の業界団体および関係4省庁（オブザーバ）で組織する「EDI推進協議会」の事務局を担当しています。平成8年度も各種活動の支援を行います。

5. ECの普及促進

1995年度より3年間の予定で情報処理振興事業協会（IPA）が実施している「エレクトロニック・コマース推進事業」の下で20程度のテストベッド・プロジェクトが実施されています。このテストベッド間の調整等を行う組織として「電子商取引実証推進協議会（ECOM）」があり、当センターでは、当協議会の事務局を担当するなど、支援のための活動を行っています（電子商取引実証推進協議会の項を参照）。

6. OSIオブジェクトの登録

当センターでは、通商産業省告示第502号に基づき、OSIに係る組織および国内標準の登録（オブジェクト登録）を平成3年3月1日より日本工業調査会より移管を受けて正式な登録機関として行っています。平成8年6月現在で登録されているオブジェクトの数は、組織が81、国内標準が63です。

また、次の組織が登録抹消しましたのでご連絡します。

	組織登録番号	オブジェクト識別子構成要素値
(株)すかいらーく	100026	200026

7. 普及・広報

(1) 産業情報化シンポジウムの開催

わが国産業界の情報化を積極的かつ円滑に推進するため、業界団体および企業の経営者・実務家を対象に、各種研究成果および先進的業界事例の紹介等をテーマとする産業情報化シンポジウムを開催します。

(2) 広報誌「産業と情報」の発行

わが国産業界の情報化動向を広く各方面に周知するため、「産業と情報」を発行し、会員等へ配布します。

〈電子商取引実証推進協議会〉

1. 平成7年度事業報告

平成7年度は、平成8年度の本格的活動の準備期間として、設立総会、事務所開設、ワーキンググループ立ち上げ準備等を中心に活動を行いました。

1.1 設立総会／平成7年度第1回理事会の開催

平成8年1月24日（水）に東京會館において、当協議会の設立総会および平成7年度第1回理事会を開催しました。設立総会では、提通商産業事務次官のご挨拶の後、会則が議決され、理事・監事23名が選任されました。引き続き行われた平成7年度

第1回理事会では、会長に井川 博(財)日本情報処理開発協会会長が選任され、平成7年度事業計画および収支予算、諸規程、事務所設置について議決されるとともに、協議会運営に関わる基本的事項を決定する運営委員会の委員が選任されました。

1.2 事務所開設

平成8年3月21日（木）に、当協議会の事務所が臨海副都心のタイム24ビル10階にオープンしました。

住所： 東京都江東区青海2-45

タイム24ビル10階

TEL： 03-5531-0061

FAX： 03-5531-0068

1.3 普及広報活動

協議会の会報誌として「ECOMかわら版」を作成し、配布しました。また、会員サービスの一環として第1回ECOMセミナーを次のとおり開催しました。

◆第1回ECOMセミナー◆

①日時：平成8年3月12日（火）、10:00～15:00

②場所：機械振興会館 地下2階ホール

③参加者：195名

④プログラム：

・挨拶 通商産業省 伊原 智人

・仮想展示会を中心としたECの大規模実証実験

エヌ・ティ・ティ・データ通信(株)

・仮想社会実験プロジェクト（サイバー都市構想）

(株)ハイコム

・EC用非接触型ICカードの実証実験

(財)ニューメディア開発協会

・CCP（カードレス・カードシステム・プラットフォーム）開発実験

(株)野村総合研究所

・スマートコマース・ジャパン

(株)東芝

2. 平成8年度事業計画

2.1 ワーキンググループの活動

協議会に設置された12のワーキンググループによって、EC実現のための共通課題の調査・研究等が行われます。また、ガイドライン、プロトコル、約款等についても平成8年度中にプロトタイプを作成することを目標としています。また、ワーキンググループの成果は、随時情報提供サーバー等を通じて広く情報を開示していきます。12のワーキンググループの名称は次のとおりです。

- ・ モール構築技術検討WG
- ・ 商品属性情報標準化検討WG
- ・ 複合コンテンツ対応技術（エージェント機能）検討WG
- ・ コンテンツプロバイダー／MALL間ビジネスプロトコル検討WG
- ・ 共通セキュリティ関連技術検討WG
- ・ 本人認証技術WG
- ・ ICカードWG
- ・ 認証局検討WG
- ・ 国際取引WG
- ・ プライバシー問題検討WG
- ・ 電子商取引決済関連制度問題検討WG
- ・ 国際連携WG

2.2 プロジェクト連絡調整委員会の活動

実証実験プロジェクト等電子商取引に係る19のプロジェクト相互の情報交換およびワーキンググループとプロジェクト間の連携を図る場として機能する委員会です。これによって、プロジェクトとワーキンググループの成果・評価等が共有され、EC実現のための共通基盤（プラットフォーム）の形成が期待されます。

2.3 普及広報活動

(1) ECOMかわら版／機関紙の発行

協議会の活動成果等を紹介する機関紙を年間2～

4回作成します。また、会員向けニューズレターとして「ECOMかわら版」を平成7年度に引き続き適宜作成し、会員へ配布します。

(2) ECOMセミナー／シンポジウムの開催

協議会会員向けのセミナーとして「ECOMセミナー」を月1回ペースで開催します。また、電子商取引に関して広く一般に普及啓蒙するため、一般を対象にした（国際）シンポジウム等を実施する予定です。なお、第2回および第3回のECOMセミナーは、次のとおり実施しました。

◆第2回ECOMセミナー◆

①日時：平成8年5月23日（木） 14:00～17:00

②場所：タイム24ビル2階セミナールーム

③参加者：93名

④プログラム：

- ・ あいさつ 通商産業省 伊原 智人
- ・ 多目的ICカードによる利便性の高いショッピングシステム

沖電気工業（株）

- ・ エレクトロニック・マーケット・プレイス

日本アイ・ビー・エム（株）

- ・ メディアポート名古屋

名鉄コンピュータサービス（株）

- ・ 会話型マルチメディア情報（MHEG）相互交換実験

NTTソフトウェア（株）

◆第3回ECOMセミナー◆

①日時：平成8年6月17日（月） 10:00～16:00

②場所：タイム24ビル2階セミナールーム

③参加者：104名

④プログラム：

- ・ あいさつ 通商産業省
- ・ 電子商取引の環境整備について－「中間報告書」を中心として－

東京大学 内田 貴

- ・ Smart Collar Club電子商取引実証実験

（株）三菱総合研究所

- ・ サイバースペース上でのECを利用した商施設プ

ロデュースの実験

エヌ・ティ・ティ・データ通信(株)

- ・ EC実験における複合コンテンツサービス開発・提供

びあ(株)

- ・ バーチャルシティ構想

日本電気(株)／(株)日本総合研究所

2.4 WWWサーバによる情報提供

協議会の成果および電子商取引に関する情報を多くの方に知っていただくために、協議会独自のWWWサーバを構築・運営していきます。主なコンテンツとしては、次のものを予定しています。

- ・ What's new
- ・ MITIのEC関連政策資料等
- ・ ECOM協議会について
- ・ プロジェクトの紹介
- ・ 活動スケジュール
- ・ WGの紹介
- ・ 協議会の成果物
- ・ ECOMかわら版
- ・ EC関連フリーソフトの紹介
- ・ 協議会メンバのページ
- ・ 関連サーバへのリンク

中央情報教育研究所

中央情報教育研究所では、高度情報処理技術者の育成に資するため、次の研修事業、調査研究事業、および普及啓蒙事業を実施しています。

1. 平成7年度事業報告

1.1 研修事業

(1) 情報処理技術インストラクタ研修

主として情報処理専門学校や企業の情報処理教育担当者を対象に、第二種共通カリキュラムやシステムアドミニストレータカリキュラムに準拠し

た教え方等の修得を目的として、平成7年度は次の研修を実施しました。

- ・ システムアドミニストレータ育成の指導ポイント (5回、うち1回は大阪開催)
- ・ 第二種共通カリキュラムの指導ポイント (3回)
- ・ システム開発の基礎 (2回、うち1回は仙台開催)
- ・ C言語プログラミング入門とその指導ポイント (2回)
- ・ 表現技法とその指導ポイント (3回)
- ・ 内部設計の基礎的能力とその指導ポイント (3回、うち1回は大阪開催)
- ・ プログラム設計能力とその指導ポイント (2回)
- ・ マイコン応用システム設計の基礎的能力とその指導ポイント (1回)
- ・ 教育エンジニア
 - ーインストラクション業務ー (3回)
 - ーメディア開発型業務入門編ー (1回)
 - ー企画型業務ー (1回)
- ・ 教育心理学入門 (3回)
- ・ UNIXの基礎 (3回)
- ・ システム技術の最近の動向
 - ーオープンシステム／ネットワークの動向ー (2回)
 - ーデータベースの動向ー (2回)
 - ーマルチメディアの動向ー (2回)
- ・ 関連技術コース (8回)

(2) 高度情報化人材育成研修

高度情報化人材育成標準カリキュラムに準拠した研修として、平成7年度は次の研修を実施しました。

なお、第一種共通カリキュラム研修の受講者で一定の基準を満たした方については、情報処理技術者試験の一部が免除されます。

- ・ システムアナリスト (1回)
- ・ システム監査技術者 (1回)
- ・ プロジェクトマネージャ (1回)
- ・ アプリケーションエンジニア (1回)

- ・ネットワークスペシャリスト（2回）
- ・データベーススペシャリスト（2回）
- ・システム運用管理エンジニア（2回）
- ・第一種共通カリキュラム研修（2回）
- ・特別テーマコース（15回）

1.2 調査研究事業

(1) 情報処理教育実態調査

わが国における情報処理教育の実態を経年的に把握し、施策検討に資するため、企業および学校約3,500件を対象にアンケート調査を実施しました。

平成7年度の特徴的なテーマとして、インターネットに関する取り組み等の質問を行いました。アンケート結果について見ると、利用目的では情報収集が82%、電子メールが53%、情報発信が39%等となっています。一方、インターネット等新技術に対応した人材育成については、99%とほとんどの企業が必要としていました。なお、詳細については39ページをご覧ください。

(2) 教科研究調査

当研究所では、平成6年度に制定された情報処理専門学校等を対象とした「情報化人材育成学科認定制度」の審査・運用業務を行っています。

平成7年度は、当該年度の学科認定審査と平成6年度および7年度に認定した学科に対して実地調査を行いました。

なお、平成7年度の申請および認定件数は、Ⅰ類が14件の申請に対して1件の認定、Ⅱ類(A)が44件の申請に対して12件の認定となっています。

(3) 連絡事務および地域交流

産業界のニーズに即した情報処理教育の推進と地域における情報処理技術者教育の活性化のため、情報処理専門学校の教職員や地域の情報処理関連企業等を対象とした「地域交流セミナー」を全国5箇所で開催しました。参加人数は、6回で104名でした。

(4) 産学連携の推進に関する調査研究

情報処理教育の円滑な推進には、企業や学校が役割に応じた教育の充実を図るとともに、両者が連携して機能を補完することがより効果的です。

このような視点から、本事業では情報産業と結び付きが強い情報処理専門学校と企業間の望ましい連携のあり方に焦点を当て、調査研究を行っています。

平成7年度は専門学校において当面の課題となっている専門学校生の企業実習を取り上げ、企業実習のアプローチから評価までのポイントを解説したガイドラインを作成するとともに、「産学連携の推進に関する調査研究分科会」を設置し、専門学校間の授業の進め方や問題点等について意見交換を行いました。

また、情報処理分野における産業界と教育界との交流の促進を図り、産学連携への一層の理解を促すため、「産学連携フォーラム」を開催し、68名の参加がありました。

(5) 高度情報処理技術者育成指針に関する調査研究

標準カリキュラムが作成されてから2年以上が経過しましたが、その後のダウンサイジングの進行やEUC（エンドユーザコンピューティング）の普及、マルチメディアの進展等、情報機器や利用技術の発展には目覚ましいものがあります。

そこで、標準カリキュラムの見直しを順次行うこととし、平成7年度は見直しの範囲や優先度、改訂方法や手順、影響等、標準カリキュラム改訂に当たってのポイントについて検討しました。

(6) 実践的教育手法に関する調査研究

標準カリキュラムやモデルテキストに基づく教育を効果的に行うためには、先進的な教育手法を織り込んだ体系的な教育の実施が必要です。

このため、平成7年度は内外の先進的教育手法の事例を収集・分析し、体系的に取りまとめました。

また、プロジェクトマネージャ研修コースの補助教材として、体験学習ができるマルチメディア教材を試作しました。

(7) 専門学校における高度技術者（3年制）および利用技術者（システムアドミニストレータ）教育のあり方に関する調査研究

情報システムの構築技術や利用技術の高度化に伴い、情報処理専門学校における教育も高度な教育体系やそのための体制整備が求められています。

このため、平成7年度は3年制の情報処理専門学校における第一種、第二種、およびシステムアドミニストレータカリキュラムに基づく教育の実施に焦点を当て、これらカリキュラムを具体的に実施できるかの検証確認を行いました。

また、高度情報処理技術者教育について、3年間という限られた時間内で求められる能力を完全に修得することが困難であるという認識のもと、情報処理専門学校卒業後に継続して教育を受けるためのケースを開発しました。

(8) 高度情報処理技術者育成のための基盤整備

本事業は、情報化人材育成に関する基本的な課題について調査を行い、施策検討等に資することを目的として継続的に実施しています。

平成7年度は、標準カリキュラムやモデルテキストの一層の普及・定着を図るため、企業や学校の情報処理教育担当者等から標準カリキュラムの範囲やレベル、あるいは技術の進展との整合性等に関するヒアリング調査を行い、その結果を取りまとめました。

ヒアリング調査によると、大手は人材類型に肯定的であったのに対し、中小からは細かすぎるとの意見がありました。

また、カリキュラム内容については、メインフレーム文化を残し過ぎているとの意見や、クライアントサーバに関する記述が少ない等の意見が寄せられました。

(9) 新情報化人材育成のためのモデルキャリアディベロップメントプログラムの策定

ソフトウェア取引の透明性を高める方策として、新しい情報化人材類型の区分を活用することが期

待されていますが、その前提として各技術者の企業における位置付けや、キャリアパスを踏まえた教育・評価システムの整備が必要です。

本事業では、平成6年度に収集したキャリアパス等の実態をもとに、メーカ、ソフトハウスおよびユーザ企業の代表的な情報処理技術者のキャリアパスモデルや、そこで必要となる評価手法や教育体系を作成しました。

なお、人材のランク付けについては、社会的に明確に規定できる状況にないため、ランク基準のあり方について検討するにとどめました。

1.3 普及啓蒙事業

高度情報化人材育成標準カリキュラム、およびこれに準拠したモデルテキストの普及のため、平成7年度は新たに次のモデルテキストを刊行しました。

また、システム監査基準等の改訂に伴い、改訂点が分かる冊子を作成し、配布しています。

・マイコン応用システムエンジニアテキスト
(平成7年12月発刊、定価：7,800円)

2. 平成8年度事業計画

2.1 研修事業

(1) 情報処理技術インストラクタ研修

情報処理専門学校の教員や企業における情報処理教育担当者等を対象として、標準カリキュラムに基づいた次の研修等を実施します。なお、研修日程や内容の詳細については、教務第一課(TEL：03-5531-0175)までお問い合わせ下さい。

- ・教育エンジニアコース
- ・技術動向コース
- ・システム技術コース
- ・第二種共通カリキュラムコース
- ・システムアドミニストレータコース

(2) 高度情報化人材育成研修

高度情報化人材育成標準カリキュラムに基づい

た次の研修を実施します。なお、研修日程や内容の詳細については、教務第二課（TEL：03-5531-0176）までお問い合わせ下さい。

- ・システムアナリストコース (1回)
- ・システム監査技術者コース (1回)
- ・プロジェクトマネージャコース (2回)
- ・アプリケーションエンジニアコース (2回)
- ・プロダクションエンジニアコース (2回)
- ・ネットワークスペシャリストコース (2回)
- ・データベーススペシャリストコース (2回)
- ・システム運用管理エンジニアコース (2回)
- ・第一種共通カリキュラム研修コース (2回)
- ・特別テーマコース (15回)

2.2 調査研究事業

(1) 情報処理教育実態調査

わが国の情報処理技術者確保の状況やその育成に関する最新動向を把握し、施策検討に資することを目的として、平成8年度も継続して調査を実施します。調査方法は、例年通りアンケート調査（約3,500件）によるものを中心に行います。調査項目は、学校および企業における情報処理教育の体制、内容、方法、課題といった固定テーマに加え、時宜にかなったテーマで構成します。

(2) 教科研究調査

平成6年度に制定された「情報化人材育成学科認定制度」の審査・運用業務を引き続き行います。

平成8年度は、2年制の更新時期と平成7年度から3年制を対象に実施された「情報処理技術者試験（第二種）の一部免除制度」により、申請件数の増加が予測されるため、記入要領等の改善を行い、審査の効率化を図ります。

(3) 連絡事務および地域交流

産業界のニーズに即した情報処理教育の推進と地域における情報処理技術者教育の活性化のため、情報化人材育成学科認定校をはじめとする情報処理専門学校等の教職員や地域の情報処理関連企業

等を対象とした「地域交流セミナー」を全国数カ所の主要都市で開催します。

(4) 産学連携の推進に関する調査研究

情報処理教育の円滑な推進を図るためには、産業界と情報処理教育機関との相互補完が必要とされています。

平成8年度は、設備の提供、講師の交流、共同研究等について、その実現可能性や実施方策等について調査研究を実施します。

また、情報処理分野を中心とした産業界と教育界との交流の促進を図り、産学連携への一層の理解を促すため、第2回目の「産学連携フォーラム」を開催します。

(5) 高度情報処理技術者育成指針に関する調査研究

情報機器および利用技術の急速な進展を背景に、情報化を担う人材の保有すべき知識・技術や能力も急速に変化しています。

平成8年度は、平成7年度に取りまとめた結果に基づき、改訂のポイントの確認やカリキュラム間の整合性等について、改訂に係わる基本事項の検討ならびに改訂作業を実施します。

(6) マルチメディアを用いた先進的教育手法に関する調査研究

集合研修における時間的、場所的な制約の解決を図るとともに、研修成果の向上に資するため、マルチメディア機器とネットワーク技術等を組み合わせた研修環境ならびに手法に関する調査研究を行います。

具体的には、平成7年度までに検討してきたLAN環境でのグループウェアシステムをベースとした研修環境を設定し、既存のカリキュラムによる実験・評価を通じて、実現性のある研修システムに関する調査研究を行います。

(7) 専門学校における高度技術者（3年制）および利用技術者（システムアドミニストレータ）教育のあり方に関する調査研究

情報機器、通信技術や利用技術の発展に加え、

その利用や対象は、今までの情報処理部門から業務部門へと大幅にシフトしています。このような背景から情報処理専門学校卒業生の就職先も、情報処理部門から業務部門へのシフトが目立ってきています。

このため、平成8年度はシステムアドミニストレータを目指す学生に対する実務教育の方法やそのための教育カリキュラムのあり方について検討し、併せて代表的な業種、業態別の業務例を演習教材(ケース)として作成するための方法論や演習方法について検討を行います。

(8) 高度情報処理技術者育成のための基盤整備

標準カリキュラムの普及・定着を図るため、平成7年度の検討結果を踏まえ、標準カリキュラムの具体的な改訂作業に着手します。

改訂の要旨は広く公表し、当該カリキュラムのさらなる普及・定着に努めます。

(9) 高度情報処理技術者育成のための応用研究

近年の情報技術の進展に伴い、教育現場において教育効果をより一層高めるため、動画や静止画、音声、デジタル情報等の多様な情報を扱うことのできるマルチメディア教材が必要になってきています。

そこで、モデルテキストをベースにマルチメディア教材の開発に係わる応用調査研究を3年計画で実施します。まず平成8年度は、システムアドミニストレータの教育に効果的なマルチメディア教材について調査研究を行い、プロトタイプ案を作成します。

2.3 普及啓蒙事業

高度情報化人材育成標準カリキュラムおよびこれに準拠したモデルテキストの普及のため、平成8年度は新たに次のモデルテキストを刊行します。なお、発刊の日程、価格等については、普及振興課(TEL:03-5531-0174)までお問い合わせ下さい。

・上級システムアドミニストレータテキスト

(平成8年4月発刊、定価:3,500円)

(平成8年秋期の情報処理技術者試験から実施されることが決まりました)

- ・教育エンジニアテキスト
- ・基本システムスペシャリストテキスト
- ・ソフトウェア生産技術スペシャリストテキスト
- ・デベロップメントエンジニアテキスト

情報処理技術者試験センター

1. 平成7年度事業報告

1.1 情報処理技術者試験の実施

当協会は昭和59年4月に通商産業大臣より情報処理技術者試験の実施機関に指定され、情報処理技術者試験センターにおいて年2回(春・秋期)の試験を実施しています。

通商産業省は、平成6年1月に新情報化人材育成策に即した情報処理技術者試験規則の改正を行い、平成6年度の秋期から新しい試験制度での試験に移行し、平成7年度の春期試験をもって当初予定の11試験区分への移行を完了しました。

平成7年度における試験の実施概要は表1のとおりです。なお試験地は、春期の55地区から、秋期は函館を追加し56地区としました。

また、新試験の啓蒙普及のため、試験実施ポスター、システムアドミニストレータ試験パンフレットを作成し、配布しました。なお、平成8年度春期試験から新たにマイコン応用システムエンジニア試験を実施するため、平成7年12月に全国主要6都市で説明会を行いました。

1.2 新試験区分への対応の検討

通商産業省の新情報化人材育成策においては、情報化人材の17類型について試験による評価を行うこととし、当初11類型を11試験区分として試験を実施することとしましたが、残り6類型のうち試験実施の要望が強いマイコン応用システムエンジニアおよび上級システムアドミニストレータの2類

表1 平成7年度情報処理技術者試験実施概要

試 験 地	札幌 山形 八王子 静岡 京都 岡山 高知 鹿児島	帯広 郡山 横浜 岐阜 大阪 福山 福岡 那覇	旭川 水戸 川崎 名古屋 神戸 広島 北九州	函館 宇都宮 厚木 豊橋 姫路 山口 佐賀	青森 前橋 新潟 四日市 和歌山 徳島 長崎	盛岡 東京 長岡 富山 松江 高松 熊本	仙台 埼玉 長野 金沢 米子 松山 大分	秋田 千葉 甲府 福井 新居浜 宮崎
	春期試験			秋期試験		年間計		
応 募 者 数	241,903名			260,136名		502,039名		
受 験 者 数	157,599名			176,008名		333,607名		
合 格 者 数	20,114名			30,653名		50,767名		
合 格 者 発 表 (官報公示)	第二種情報処理技術者試験 (平成7年6月8日) 第一種情報処理技術者試験 (平成7年7月7日) プロジェクトマネージャ試験 システム運用管理エンジニア試験 プロダクションエンジニア試験 データベーススペシャリスト試験 (平成7年7月27日)				第二種情報処理技術者試験 システムアドミニストレータ試験 (平成7年12月5日) システムアナリスト試験 システム監査技術者試験 アプリケーションエンジニア試験 ネットワークスペシャリスト試験 (平成8年1月25日)			

	平成7年度春期試験	平成7年度秋期試験
試験期日	平成7年 4月16日(日)	平成7年10月15日(日)
試験案内書・願書の配布および受付期間	平成7年 1月 5日(木) 〃 平成7年 2月 6日(月) 阪神・淡路大震災で兵庫県、大阪府は2/16まで10日間受付期間延長	平成7年 7月 3日(月) 〃 平成7年 8月10日(木)
試験区分	プロジェクトマネージャ試験 システム運用管理エンジニア試験 プロダクションエンジニア試験 データベーススペシャリスト試験 第一種情報処理技術者試験 第二種情報処理技術者試験	システムアナリスト試験 システム監査技術者試験 アプリケーションエンジニア試験 ネットワークスペシャリスト試験 第二種情報処理技術者試験 システムアドミニストレータ試験

型について、試験実施の具体的検討を行いました。

その結果、マイコン応用システムエンジニアの試験は平成8年度春期試験から実施することが決まり、上級システムアドミニストレータの試験は同年度秋期試験から実施することとしています。

1.3 情報処理技術者試験に関する国際交流

中国の情報処理技術者試験センターおよびシンガポールの日本・シンガポールソフトウェア技術

研修センターに対して、試験問題等情報の提供を行いました。

また、6月末にシンガポールで開催された東南アジア地域コンピュータ諸国連合(SEARCH)・情報処理技術者専門部会ならびに8月末からスリランカで開催された同部会、およびSEARCH '95に職員を派遣し、同連合内で共通して利用できる情報処理技術者の職務分類モデル、資格認定モデル等の検討、原案作成に対する協力を行いました。

2. 平成8年度事業計画

2.1 情報処理技術者試験の実施

通商産業省の情報処理技術者試験について、通商産業大臣の指定試験機関として年2回（春・秋期）の試験を実施します。

通商産業省の新情報化人材育成策に即して設定された11試験区分への移行が平成7年度の春期試験をもって完了したことに伴い、平成8年度は春期試験にマイコン応用システムエンジニア試験を、秋期試験に上級システムアドミニストレータ試験を追加し、計13試験区分の試験を次のとおり春・秋期に分けて、全国56地区において実施します。

なお、第二種情報処理技術者試験は、春・秋期の年2回実施します。

◆春期実施の試験区分◆

- ①プロジェクトマネージャ試験
- ②システム運用管理エンジニア試験
- ③プロダクションエンジニア試験
- ④データベーススペシャリスト試験
- ⑤マイコン応用システムエンジニア試験
- ⑥第一種情報処理技術者試験
- ⑦第二種情報処理技術者試験

◆秋期実施の試験区分◆

- ①システムアナリスト試験
- ②システム監査技術者試験
- ③アプリケーションエンジニア試験
- ④ネットワークスペシャリスト試験
- ⑤第二種情報処理技術者試験
- ⑥上級システムアドミニストレータ試験
- ⑦初級システムアドミニストレータ試験

（注）平成6年度の秋期試験から実施しているシステムアドミニストレータ試験は、名称が「初級システムアドミニストレータ試験」に変更されました。

また、新たな試験制度において、第一種情報処理技術者試験の一部免除が導入されましたが、平成8年度からは第二種情報処理技術者試験について

も情報化人材育成学科（Ⅰ）の3年に在籍し、かつ第二種共通カリキュラムの授業を適正に修了していると認められる者に対しては、同試験の一部を免除することとなりました。

2.2 情報処理技術者試験の広報

上級システムアドミニストレータ試験を秋期試験で実施するのに伴い、その内容を周知するための説明会を主要都市において行うほか、パンフレット、ポスターを作成し、関係企業、学校等に周知するための啓蒙普及を行います。

2.3 情報処理技術者試験に関する国際交流

中国の情報処理技術者試験機関およびシンガポールの日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター等と試験に関する情報交換を行うとともに、東南アジア地域コンピュータ諸国連合（SEARCC）・情報処理技術者専門部会で検討を進めている情報処理技術者の職務分類モデル、資格認定モデルの作成ならびにその内容を取りまとめたガイドブックの作成に対する協力を行います。

3. 平成8年度春期・第二種情報処理技術者試験の結果

平成8年4月に実施された春期試験の応募者数は10万7,288人、受験者数7万1,445人、受験率66.6%、合格者数は1万467人、合格率14.7%（平成7年秋期13.8%）の結果となりました。応募者の平均年齢は24.0歳、合格者の平均年齢は23.4歳でした。合格者の勤務先別と最終学歴について、その構成は次のとおりです。

（1）勤務先別

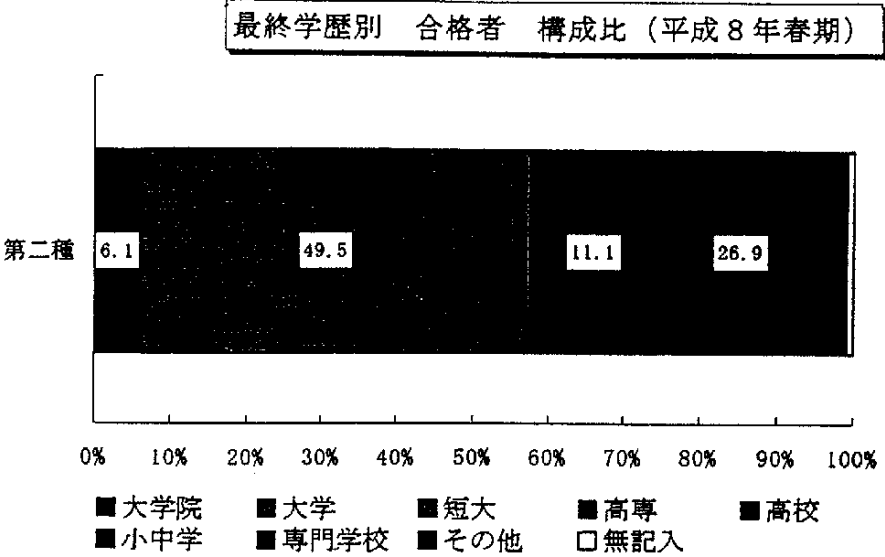
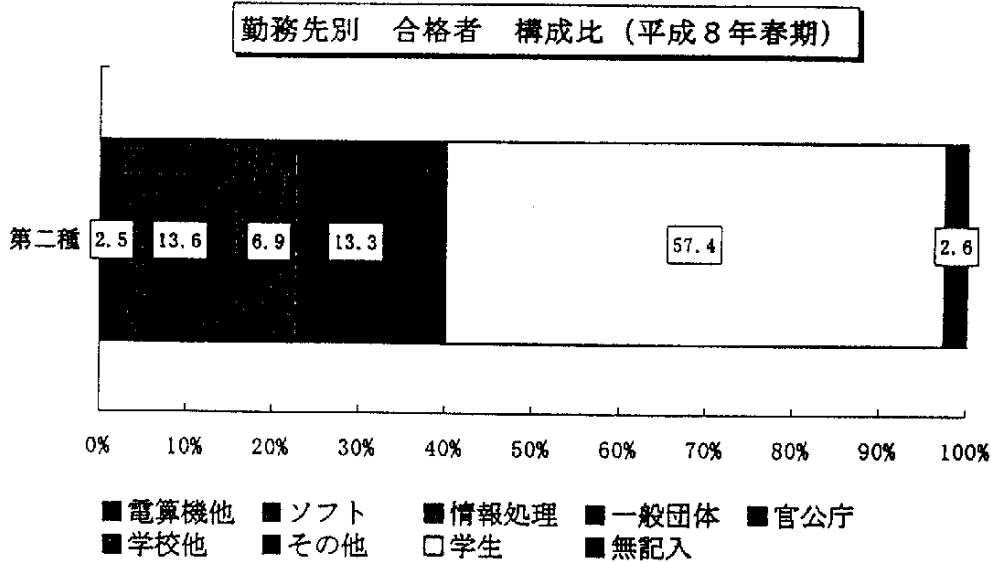
勤務先別構成では、学生の合格者数が6,008人で初めて全合格者の50%を超え、前回の平成7年秋期から14.4ポイント増加の57.4%（平成7年秋期43.0%）を占めたことが大きな特徴です。社会人の合格者数および全合格者に占める割合は、電算機製造・

販売企業が263人、2.5%（同4.2%）で前回より1.7ポイント減少、ソフトウェア企業が1,424人、13.6%（同13.5%）で0.1ポイント増加、情報処理サービス企業等が717人、6.9%（同10.6%）で3.7ポイント減少となっています。

(2) 最終学歴別

大学・旧制高校は在学中も含めて5,185人と49.5%（前回秋55.8%）を占め、一番多い構成とな

っていますが、前回の平成7年秋期と比較して6.3ポイントの減少となりました。逆に、在学中の大学生は2,396人で全合格者に対して22.9%（同18.8%）となり、4.1ポイント増加しています。専門学校は在学中も含めて2,815人で26.9%（同18.8%）となり、8.1ポイント増加しました。在学中の学生も2,430人で23.2%（同14.6%）と8.6ポイントの増加となっています。



平成8年度春期第二種試験結果の概要

1. 年度別の推移	応募者	(伸び率)	受験者	(受験率)	合格者	(合格率)	備考
6年度春期	167,035	- 9.7	103,984	62.3	19,837	19.1	
秋期	132,199	-37.5	92,152	69.7	21,232	23.0	(ｼﾌﾄ創設)
計	299,234	-24.5	196,136	65.5	41,069	20.9	
7年度春期	118,044	-29.3	80,633	68.3	11,056	13.7	
秋期	119,349	- 9.7	84,530	70.8	11,676	13.8	
計	237,393	-20.7	165,163	69.6	22,732	13.8	
8年度春期	107,288	- 9.1	71,445	66.6	10,467	14.7	

2. 応募者・合格者の平均年令等の推移

	応募者平均年令	最多年令層(18~23才)	合格者平均年令	最多年令層(18~23才)
7年度春期	23.8	全体の比率 44.8%	24.2	全体の比率 47.7%
秋期	23.3	" 50.9	23.5	" 58.3
8年度春期	24.0	" 45.1	23.4	" 56.4

3. 合格率上位試験地の変遷

	H 8年春期	(H7秋期)	H 7年秋期 (今回)	H 7年春期 (今回)
	合格者	合格率 (合格率)	合格率 (合格率)	合格率 (合格率)
1位	長岡 57	24.3 (11.9)	東京 17.5 (18.0)	高知 19.6 (20.5)
2位	新潟 133	20.5 (15.6)	横浜 17.2 (16.2)	徳島 18.1 (17.8)
3位	高知 23	20.5 (18.2)	京都 16.9 (17.2)	新潟 17.9 (20.5)
4位	盛岡 76	20.3 (8.8)	埼玉 16.5 (15.0)	東京 17.0 (18.0)
5位	札幌 326	19.3 (11.6)	高知 16.2 (20.5)	札幌 16.9 (19.3)
	全国 10467	14.7 (13.8)	全国 13.8 (14.7)	全国 13.7 (14.7)

4. 勤務先別受験、合格状況

(単位人・%)

第 二 種	平成8年度春期					平成7年度秋期			H7春期
	受験者	構成比	合格者	構成比	合格率	受験者	合格者	合格率	合格率
電算機製造	1,859	2.6	263	2.5	14.1	3.2	4.2	18.0	17.9
ソフト企業	11,618	16.3	1,424	13.6	12.3	19.2	21.8	15.6	14.1
情報サービス業	7,960	11.1	717	6.9	9.0	12.1	10.2	11.7	10.1
一般企業等	7,494	10.5	1,395	13.3	18.6	10.9	15.4	19.4	20.5
学 生	38,630	54.1	6,008	57.4	15.6	49.6	43.0	12.0	12.4
そ の 他	3,884	5.4	660	6.3	17.0	5.0	5.4	15.2	15.3
計	71,445	100.0	10,467	100.0	14.7	100.0	100.0	13.8	13.7

人数 84,530 11,676 11,056

5. 学歴別受験・合格状況

(単位人・%)

第 二 種		平成 8 年度春期					平成 7 年度秋期			H7春期
		受験者	構成比	合格者	構成比	合格率	受験者		合格者	合格率
							構成比	構成比		
大学院	卒	859	1.2	334	3.2	38.9	1.6	6.1	51.3	45.5
	在	711	1.0	304	2.9	42.8	1.6	5.3	46.8	44.3
大 学	卒	15,519	21.7	2,789	26.6	18.0	25.3	37.1	20.3	18.8
	在	10,949	15.3	2,396	22.9	21.9	13.4	18.8	19.3	21.8
短 大	卒	1,832	2.6	164	1.6	9.0	2.8	1.7	8.6	8.5
	在	826	1.2	43	0.4	5.2	1.0	0.2	3.0	5.2
高 専	卒	752	1.1	130	1.2	17.3	1.2	1.4	16.6	20.0
	在	1,049	1.5	179	1.7	17.1	1.5	1.5	13.7	15.9
高 校	卒	6,304	8.8	544	5.2	8.6	8.6	5.8	9.4	11.4
	在	7,993	11.2	617	5.9	7.7	9.0	2.3	3.5	6.2
専修学 校 (4)	卒	82	0.1	10	0.1	12.2	0.1	0.1	5.5	6.3
	在	2,905	4.1	226	2.2	7.8	1.8	1.0	7.9	5.2
専修学 校 (3)	卒	447	0.6	24	0.2	5.4	0.7	0.4	8.7	9.5
	在	3,398	4.8	604	5.8	17.8	4.5	3.4	10.4	11.8
専修学 校 (2)	卒	6,142	8.6	340	3.2	5.5	9.0	3.5	5.3	7.9
	在	10,349	14.5	1,585	15.1	15.3	16.0	9.8	8.5	10.9
専修学 校 (1)	卒	227	0.3	11	0.1	4.8	0.4	0.2	7.9	11.8
	在	180	0.3	15	0.1	8.3	0.3	0.3	14.9	16.2
その他	卒	651	0.9	113	1.1	17.4	0.7	0.6	11.8	15.4
	在	270	0.4	39	0.4	14.4	0.5	0.4	10.4	9.7
合 計	卒	32,815	45.9	4,459	42.6	13.6	50.4	57.0	15.6	15.0
	在	38,630	54.1	6,008	57.4	15.6	49.6	43.0	12.0	12.4
	計	71,445	100.0	10,467	100.0	14.7	100.0	100.0	13.8	13.7

人数 84,530 11,676 11,056

STEP推進センター

1. 平成7年度事業報告

平成6年6月に発足したSTEP推進センターは、平成7年7月1日付で(財)日本情報処理開発協会に移管されましたが、STEP推進の中核機関として引き続きSTEPの確立・普及と産業界の知的生産性向上のための活動を推進してきました。

平成7年度は、CALS推進活動との密接な連携および整合性を図りつつ、次の諸事業を実施しました。

1.1 国際標準化事業

(1) ISO国内対策委員会

製品モデルデータ交換のための国際規格(案)STEPの開発に関する審議を行い、ISO DIS 10303-105、ISO DIS 10303-32のほか、15のCD(Committee Draft)、5のNWI(New Work Item)に対し、日本提案文書を作成し、提案しました。

(2) ISO国際会議への参加と交流

ISO/TC184/SC4/WGsのワシントン会議(米国)、グルノーブル会議(フランス)、およびグラス会議(米国)におけるSTEP規格開発の各WG(Working Group)審議に参加し、日本からの意見提案を行うとともに、STEP開発状況などの情報交換を行いました。

(3) 産業別AP開発組織とのリエゾン

ISOでのAP(Application Protocol)開発審議の進展に伴い、国内の産業別(自動車、建築、造船など)APの研究開発も活発に進められました。

上述(2)の国際会議の日本代表団へのリエゾン団体の代表も加わり、AP開発の日本からの意見提案などを行いました。また、プラントSTEPのAP開発の関係で、ウィルミントン会議(米国)、ボストン会議(米国)に参加し、各国の開発動向調査や、日本の活動状況の紹介などを行いました。

1.2 標準部品ライブラリーの標準化調査研究

標準部品ライブラリー標準化委員会において、日本における標準部品ライブラリーの具備すべき要件を明らかにし、その標準化の方法を確立するための調査研究を行い、報告書にまとめました。

1.3 JIS原案作成事業

(1) JIS原案の作成

JIS原案作成委員会のもとで、次のSTEP規格のJIS原案を作成しました。

- ・ Part 21 (交換構造のクリアテキスト符号化)
- ・ Part 41 (製品記述の基本要素)
- ・ Part 43 (表現構造)

(2) JISの国際整合化調査研究

整合化推進部会のもとで、次のSTEP規格のすでに作成されているDIS版JIS原案を調査、修正し、IS版JIS原案を作成しました。

- ・ Part 11 (EXPRESS言語)
- ・ Part 31 (適合性試験)
- ・ Part 42 (幾何および位相の表現)
- ・ Part 101 (製図)

(3) JIS化調査研究

標準化調査研究部会のもとで、Part 21、Part 30番台(適合性試験)、Part 41およびPart 43等のSTEP規格の標準化に関する調査研究を行い、報告書にまとめました。

1.4 プロジェクト推進事業

(1) 技術開発

プロジェクト推進部会のもとで、7つのWGが次の調査研究を行いました。

①発電プラントで用いられる製品モデルデータ交換技術

発電プラントWGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ プラント関連AP(AP 221、AP 227)の調査研究
- ・ プラント関連APを利用した発電プラント・アプリケーション・モデルの開発

②製品モデルに基づく製図データ交換技術

3次元設計WGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ AP 202の利用（実装）およびデータ交換システム開発のための調査研究
- ・ 産業界のビジネスニーズの分析および各業界別の業務分析

③製品と構成データの表現・交換技術

製品管理WGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ AP 203（Configuration Controlled Design）を実装した α システムを実用性の面から検証
- ・ 変更管理モデルAP 208（Life Cycle Product Change Process）の調査研究

④製品モデルデータの共用・再利用技術

アクセスインタフェースWGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ SDAI（Standard Data Access Interface：Part 22）規格のフォローとC++バインディング（C++ Programing Language Binding to the Standard Data Access Interface：Part 23）の日本語試訳
- ・ STEP交換処理システム（STEPセンターの資産）のIS化とWindows NT化の整備、および図面データ交換実験デモの実施

⑤設計と生産のデータインタフェース技術

生産設計WGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ 関連するSTEP規格（AP 213：Numerical Control Process Plans for Machined Parts、およびAP 224：Mechanical Product Definition for Process Planning Using Machining Features）の調査
- ・ 生産設計における業務フローとデータベース

⑥機械分野のアセンブリモデルの表現と解析技術

アセンブリモデルWGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ アセンブリモデルの現状分析
- ・ アセンブリモデルに対するユーザニーズの分析

⑦製品のパラメトリックな表現技術

パラメトリックスWGにおいて、次の調査研究を行い、報告書にまとめました。

- ・ 市販CADシステムの分析
- ・ パラメトリックスに対するユーザニーズ
- ・ パラメトリックスに関する研究動向
- ・ ISOにおけるパラメトリックスの状況

(2) テストベッドの整備

STEP基本環境ビューア（EXPRESS言語で記述されたスキーマ・ファイルのブラウザ機能、STEP交換ファイル（Part 21）の内容の確認機能）のIS版対応を実施しました。

1.5 調査・普及事業

STEPに関する海外の技術・応用動向の調査研究、STEPの実用化に必要な基盤の調査研究、およびSTEPの普及促進活動を推進しました。

1.6 STEPセンター継続事業

試験事業4年間の成果の出版およびツールキット操作の英文マニュアルを作成しました。

2. 平成8年度事業計画

ISO国際規格STEPは、平成6年度末に第一版が制定され、現在は産業別AP開発とSTEP第一版の実用化を目指す新たな段階に入っています。加えて、STEPはCALSを実現する最も重要な要素技術の一つであり、平成8年度は、引き続きCALS推進活動との密接な連携および整合性を図りつつ、STEPに関する次の諸事業を実施します。

2.1 国際標準化事業

ISO国際規格STEPの第一版は、平成6年度末に制定されました。平成8年度は、検討の始まった次期リリースに関する審議を行うとともに、日本案を国際会議で提案するため、次の事業を行います。

(1) 国内対策委員会の開催

平成8年度は、引き続き製品モデルデータ交換のための国際規格（案）STEPについて審議を行います。各作業部会では、STEP仕様の技術的な検討を行い、日本提案文書を作成します。また、産業別AP規格案について日本提案文書を作成するとともに、ISO TC184/SC4組織の再編成の審議に引き続き参加します。

(2) 国際会議（年3回）への参加と交流

平成8年度に開催されるISO TC184/SC4の国際会議に出席し、提案と審議を行います。なお、平成8年度は国際貢献の一環として、同会議を日本（神戸）で開催します。

(3) 産業別AP開発組織とのリエゾン

自動車、プラント、造船及び建築など産業別APの開発動向を調査し、センター事業との調整などを行います。

2.2 JIS原案作成事業

平成7年度に要約JIS制度が導入され、Part 21（交換構造のクリアテキスト符号化）ほか2件の要約JIS原案を作成しましたが、平成8年度は引き続きPart 44（製品構成）等についてJIS原案の作成を行います。

また、国際規格とJISとの整合性を図るため、平成7年度に実施したPart 11（EXPRESS言語）ほか3件の国際整合化調査研究に続き、平成8年度はPart 201（図面表記のための製図モデル）等の国際整合化を図ります。

(1) JIS原案の作成

Part 44、Part 46（可視表示）のJIS原案を作成します。

(2) 国際整合化調査研究

Part 201、Part 203（構成管理設計）の国際整合化と適合性試験に関するPart 30番台の国際整合化に向けての調査研究を行います。

2.3 プロジェクト推進事業

平成7年度に引き続き、標準化動向を調査し、発電プラントで用いられる製品モデルデータの表現技術、交換技術、リアルタイム電算処理技術等に関する調査研究を行うとともに、今後、重要となる基礎技術に関する検討を行います。

また、CALS技術研究組合、IPA事業（企業間高度電子商取引推進事業）の動向を踏まえ、次の事業を実施します。

(1) 技術開発

①発電プラント製品モデルデータ交換技術（継続）

各種のプラントSTEP等のアプリケーションプロトコル開発の動向を調査し、発電プラントとしての組み合わせ利用等について検討します。

②3次元設計データ交換技術（継続）

3次元製図として、これまでAP 202をベースとした利用、実装に必要な技術検討を実施してきましたが、IPA事業発足を契機に、AP 203も含め、製品設計業務の立場から、生産設計業務への電子的なデータの受け渡し（図面レス）、または共有技術等の検討を開始するとともに、設計業務効率化の視点から、APに対する要求事項を検討します。

③製品と構成管理データの表現・利用技術（継続）

平成7年度に引き続き、AP 203等のPDMシステムへの利用、活用について等の検討を行います。

④設計と生産のデータインタフェース技術（継続）

平成7年度に引き続き、CAM関連のモデルについて検討するとともに、製品設計業務と生産設計業務間のデータインタフェース技術について、生産設計の立場から検討します。

⑤機械分野のアセンブリモデルと解析技術（継続）

運動シミュレーション、組み立て性検討等の視点から、アセンブリモデルの検討を行い、ISOに提案します。平成8年度は特に、ベンチマークテスト用の標準モデルを作成します。

⑥製品のパラメトリックな表現技術（継続）

平成7年度はパラメトリック設計技術、標準化動

向の現状調査を実施しましたが、平成8年度はこの成果を踏まえ、モデル化技術等に関する調査研究を行います。

⑦プロダクトモデルを記述する言語技術（新規）

STEPの大きな特長であるプロダクトモデル記述言語については、次世代や他のモデル記述言語との統合化の動きがあります。この動向について調査するとともに、望ましいあり方等の検討を行います。

⑧汎用機械部品の属性等の表現技術（新規）

多くの組み立て製品には、汎用の機械部品（調達品）が使われます。一方、電子部品に関しては、既存の標準を活用してのライブラリ化が進むものと思われます。このため、部品情報の利用者にとって望ましい属性等の表現技術について検討を行います。

(2) 実証テスト（新規）

プロジェクト最終年度（平成10年度）に向けて、業務間（製品設計から生産設計）のプロジェクトモデルデータ交換実験を実施します。平成8年度は基本検討、基本設計を行います。

2.4 調査・研究事業

STEPに関する普及促進、および国内・外のSTEP実用化に関する技術・応用動向の調査研究を行います。

(1) STEPに関する普及促進

インターネットを利用してSTEPに関する情報の提供を図ります。また、STEPセミナーを開催するとともに、神戸国際会議等においてデモンストレーションを実施します。

(2) STEP実用化に関する技術交流

国内・外のSTEP実用化に関する動向、技術等の調査分析を行います。

先端情報技術研究所

1. 平成7年度事業報告

1.1 先端情報技術開発に関する調査研究

近年、各国において情報分野における技術開発が急速に進展しており、わが国としても情報技術開発の一層の強化を迫られています。このため、内外の先端的技術開発やこれらを活用した産業の動向、諸外国の技術開発政策や制度等についての調査研究の充実が要請されています。このような状況に適切に対応するため、平成7年10月1日に当協会に先端情報技術研究所を設置しました。平成7年度は、将来の技術開発動向の予測に役立てるため、米国政府の各種研究支援プログラムにおける情報開発予算の投入動向、アメリカのNII（National Information Infrastructure）の応用分野の開発状況およびブレークスルーが必要な技術課題等に関する技術調査を実施しました。これらの技術分析にあたっては当該分野の専門家からなる「米国における先端情報技術動向調査委員会」（主査：新田克巳 通商産業省電子技術総合研究所推論研究室室長）を設置し、調査結果の技術的妥当性の検証を行いました。

1.2 第五世代コンピュータ技術研究成果の普及

(財)新世代コンピュータ技術開発機構が開発した第五世代コンピュータ技術の研究成果（IFS ICOT Free Software）の普及を図るため、同機構がこれまで行ってきたIFS普及のための事業を、平成7年7月1日より当協会が引き継ぎ、次のとおり実施しました。なお、本業務は平成7年10月1日からは先端情報技術研究所において実施しています。

(1) IFSの維持改良および公開

IFSの主要ソフトウェアである並列言語処理体系、知識表現言語、法的推論システム等の改良修正およびドキュメント整備などの維持改良を外部技術者の協力を得て行い、インターネットを通じて世界の関連研究分野の利用者に公開しました。

平成8年3月現在IFS（100種）への累積アクセス件数は約21,000件にのぼっています。また、特に重要な基幹ソフトウェアである並列言語処理系（KLIC）については、外部研究者を含む「KLICタスクグループ」（主査：近山 隆 東京大学大学院工学系研究科助教授）を設置し、ソフトウェアの改良点や機能拡張についての検討と作業を進めました。

(2) IFSをベースとした新たなソフトウェア資源の創造

新たな知的ソフトウェアの研究開発を、大学の研究グループへの委託研究により実施しました。委託テーマの決定にあたっては大学研究グループからの研究提案をのべ48人の研究者による査読結果に基づき、新たに設置した「審査委員会」（委員長：渕 一博 東京大学大学院工学系研究科教授）において、22のテーマを選定しました。平成7年度の委託成果報告討論会は、平成8年3月11、12日に東京において実施しました。これらのソフトウェアは、平成8年度以降フリーソフトとして公開することによってIFSの拡大再生産を目指すこととしています。

また、「IFS普及促進策調査研究委員会」（委員長：田中穂積 東京工業大学大学院情報理工学研究科教授）を設置し、先進的ソフトウェアの研究開発の促進策について検討するため、内外の事例を調査しその結果を取りまとめました。

(3) IFSの普及広報等

IFSの最新情報および当研究所の活動状況についてのWWWホームページを構築して随時インターネットで広報するとともに、並列言語処理系（KLIC）を中心としたIFS利用講習会を、電気通信大学（受講者30名）、東京理科大学（受講者30名）において開催するなどして第五世代コンピュータ技術研究成果の普及を図りました。

2. 平成8年度事業計画

2.1 先端情報技術開発に関する調査研究

平成8年度は、平成7年度調査結果の中で特に注目されるいくつかの情報技術について、さらに掘り下げた事例調査を実施し、わが国として推進すべき情報技術開発の方向など今後対応すべき事項についての分析を行います。

2.2 第五世代コンピュータ技術研究成果の普及

(財)新世代コンピュータ技術開発機構が開発した第五世代コンピュータ技術の研究成果（IFS）の普及を引き続き実施します。IFSの主要ソフトウェアである並列言語処理系、知識表現言語、法的推論システム等の改良修正およびドキュメント整備などの維持改良を外部研究者の協力を得て行うとともに、インターネットを通じて世界の関連研究分野の利用者に公開するほか、大学等におけるIFS利用講習会や並列知識処理プログラミング・コンテストの開催などにより、第五世代コンピュータ技術研究開発成果の普及を図ります。

またIFSをベースとした新たなソフトウェア資源の創造を、大学の研究グループへの委託研究により実施し、これらのソフトウェアをフリーソフトウェアとして公開することによってIFSの拡大再生産を目指すとともに、このような先進的ソフトウェアの研究開発の促進策について検討します。

なお、当研究所の活動内容については、WWWホームページの次のアドレスでも公開しておりますのでご利用ください。

ホームページ・アドレス

<http://www.icot.or.jp>

お知らせ

改訂版システム監査基準解説書

通商産業省では、平成8年1月30日に「改訂システム監査基準」を公表しました。ダウンサイジング、ネットワーク化の急速な進展に対応するため、策定されてから11年目の大幅改定となりました。

改訂のポイント

・情報化環境の変化への対応

・阪神大震災を踏まえた地震対策の強化

・国際化への対応

従来の基準

- ・一般基準
- ・実施基準
 - (1) 企画業務
 - (2) 開発業務
 - (3) 運用業務
- ・報告基準



新基準

- ・一般基準
- ・実施基準
 - (1) 企画業務
 - (2) 開発業務
 - (3) 運用業務
 - (4) 保守業務
 - (5) 共通業務
- ・報告基準

価格 一般4,000円 会員3,200円（税込、送料別）
（会員とは当協会の賛助会員をいいます。）

お申込み方法 書名、部数、お送り先のご住所等を郵送、FAXまたは電子メールでお送りください。

お申込み先 〒105 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館
（財）日本情報処理開発協会
調査部 普及振興課
TEL 03-3432-9381
FAX 03-3432-9389
E-mail fukyu@jipdec.or.jp

情報マネージャとして業務改善を進める人材の育成に 上級システムアドミニストレータ試験

1.上級システムアドミニストレータ試験の誕生

近年におけるクライアント／サーバシステム、ネットワークシステムの進展やパソコンの飛躍的な普及により、エンドユーザが基幹システムとパソコンを連携させ情報を自在に選択、加工できる情報処理環境が可能となりました。現在、このエンドユーザコンピューティングを推進する情報化リーダという人材の育成が急務となっています。通商産業省は、

情報化推進リーダの育成に平成6年より「情報処理の促進に関する法律」に基づく情報処理技術者試験の一環として「システムアドミニストレータ試験」を創設しました。多くの企業でこの人材の将来性に期待が高まるなか、平成8年秋期より新たに上位の試験として「上級システムアドミニストレータ試験」を実施することになりました。

2.上級システムアドミニストレータ試験の概要

(1)試験の対象者像

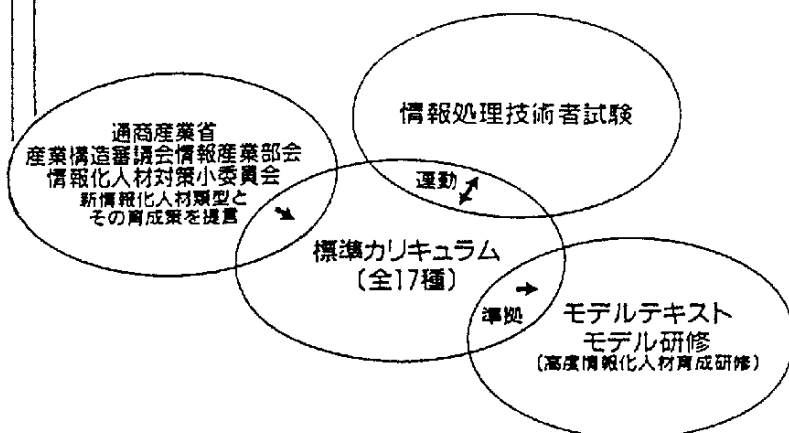
業務と役割	利用者部門において業務の改善、経営課題の達成ということを常に考慮しながら、情報処理技術を活用した業務の効率化、利用者部門の情報リテラシーの向上を図る役割をもつ。このため、EUCの推進、利用環境などの整備、教育環境の企画と教育の実施、情報システム部門との相互協力などを行うことが重要であり、以下の業務に果たす。 ① 利用者部門において業務側からの視点で、情報システムを活用して、業務の改善、効率化、省力化などを企画、立案し、推進する。また、情報の共有化、効率化、省力化などの面で必要であれば他部門との連携も行う。 ② 利用部門の情報化リーダとして基幹システムへの要求を取りまとめ、情報システム部門と協力して情報化を推進する。必要であれば、プロジェクトを編成したり、自らがプロジェクトに加わることがある。 ③ EUCの推進、情報システム活用のための運用、利用環境の整備を行う。 ④ 情報システムを利用する能力を向上させるための教育を企画し実施する。 ⑤ システム開発について、情報システム部門又は外部のソフトウェア会社に依頼するかどうかを判断する。
期待する技術水準	効率的な業務の企画ができ、業務改善の実現に際しては情報システムを活用できる。企業内では業務を担当するにあたり、常に効果的な課題達成に取り組み、業務知識や部門内をとりまとめる職務能力を有していることを前提とし、情報処理技術を道具に使っての業務効率化など、情報化時代に即した次のような能力が要求される。 ① 利用者側の立場で業務の現状を分析・評価し、情報処理技術を活用した業務改善案を企画・立案することができる。 ② 業務に必要なデータを選択し、その定義、特性、業務との関連などが規定できる。 ③ 必要な情報システムの概念モデルが設計できる。 ④ 利用部門の情報化リーダとして、システム部門や専門家の協力を得ながら、情報システムの構築、運用を推進することができる。 ⑤ 情報システムを有効に利活用し、業務の効率化に役立たせることができる。 ⑥ 業務改善や情報化推進のため、必要な製品（ソフトウェアパッケージなど）の選定ができる。
経験	情報システムを活用して業務の効率化に関する実務を経験し、又は初級システムアドミニストレータのリーダとしての経験があることを想定する。

(2)試験の構成

試験時間	午前 150分 (9:30～12:00)	午後Ⅰ 90分 (13:00～14:30)	午後Ⅱ 120分 (14:50～16:50)
出題形式	多肢選択式	記述式	論述式 (小論文)
出題方針	標準カリキュラムの幅広い領域に対応させ、利用者側の情報化リーダーとしての全般的能力を評価する問題。 ①SDに関する知識・技術 ②情報システムの立案・構築・利用に関する基礎的な知識・技術。	情報化リーダーとして、情報システムを活用した業務改善の提案・情報化の企画立案、EUCの推進を遂行するための専門的知識・技術及び実務における課題を解決する能力を評価する問題。 実務に即した具体的な状況を設定し、SDとしてどのように判断し対応するかを問う問題。	業務システム改善企画の立案、業務改善を目的とした情報システム構築のためのマネジメント及び情報システム利用のためのマネジメントを実践するために必要とされる経験と専門的な能力を評価する問題。 ① SDとしての専門分野の十分な深さの知識をもっているか。 ② 与えられた課題について、首尾一貫した論理展開で論述を構成し、自分の考えを他人に的確に伝えることができるか。 ③ 目的の遂行に当たって必要となる知識、技術、経験を適切に活用しながら問題を解決していく総合的能力をもっているか。
出題数と解答数	出題数 80問 解答数 80問	出題数 5問 解答数 3問	出題数 3問 解答数 1問
受験資格	27歳以上の者 (当該年度の4月1日現在)		
業務経歴書	提出を要する。業務経歴書には、これまでに従事した業務改善、業務の効率化・省力化を目的とした情報システムの企画・構築・利活用に関する主な業務の内容を記入する。業務経歴がない場合は「業務経歴なし」と記入する。		

3.試験の日程

- | | |
|----------------|---|
| (1)試験日 | 平成8年10月20日 (日) |
| (2)案内書・願書の配布期間 | 平成8年7月1日～8月8日 |
| (3)願書の受付期間 | 配布期間と同じ |
| (4)実施試験区分 | システムアナリスト試験
システム監査技術者試験
アプリケーションエンジニア試験
ネットワークスペシャリスト試験
第二種情報処理技術者試験
上級システムアドミニストレータ試験
初級システムアドミニストレータ試験
(今回の試験より名称変更) |



私達の目的

わたしたち中央情報教育研究所は、通商産業省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提言を受けて将来を見据えた情報化人材の育成を目的に標準カリキュラム・モデルテキスト・モデル研修の作成・実施等を主な事業として展開しています。

高度情報化人材育成標準カリキュラム準拠 高度情報化人材育成研修 [平成8年度]

コース名	日数	コース名	日数
◇システムアナリスト	19日間	データベース管理システム	3日間
◇システム監査技術者		データベースシステムの設計と運用	5日間
システム監査総論	7日間	データベース技術動向	2日間
システム監査実践	7日間	◇システム運用管理エンジニア	
◇プロジェクトマネージャ		運用管理	5日間
プロジェクト管理総論	3日間	資源管理	2日間
プロジェクトの品質管理	2日間	障害管理	2日間
協力会社管理	3日間	システム保守とセキュリティ管理	3日間
プロジェクトの進捗管理	3日間	性能管理とシステム評価	3日間
◇アプリケーションエンジニア	40日間	運用システム・標準化・開発環境	2日間
◇プロダクションエンジニア		移行・運用テストとシステム移行	1.5日間
内部設計	6日間	◇第一種共通カリキュラム研修	
プログラム作成	3日間	(第一種情報処理技術者試験の一部免除対象コース)	
テストと保守	2日間	コンピュータ科学基礎	3日間
データ構造とアルゴリズム	2日間	コンピュータアーキテクチャ	2日間
オブジェクト指向分析・設計技法	1日間	通信ネットワーク	3日間
品質管理	2日間	基本ソフトウェア	4日間
◇ネットワークスペシャリスト		データベース	3日間
ネットワークに関する法制度と標準	2日間	ソフトウェア工学	3日間
通信回線と通信機器	3日間	ヒューマンインタフェース	3日間
ネットワークアーキテクチャとトラフィック技術	2日間	コミュニケーション技法	5日間
ネットワークの信頼性とデータ伝送技術	2日間	問題発見・解決技法	4日間
ネットワークソフトウェア	2日間	システム構成技術	2日間
LANの要求定義・設計・構築・評価	4日間	システムの運用	3日間
WANの要求定義・設計・構築・評価	4日間	情報セキュリティとシステム監査	3日間
ネットワークシステムの運用と保守	3日間	マネジメントサイエンスと企業システム	4日間
◇データベーススペシャリスト		応用システム開発技術	10日間
データベースの基礎理論	2日間	システム評価技術	9日間

☆研修に関するお問い合わせは教務第二課へ TEL 03-5531-0176

CAIT出版物のご案内

標準カリキュラムに準拠したモデルテキストのうち、以下のものを平成8年7月31日から発売いたしました。これらのテキストは、各界でご活躍の方々を中心に執筆いただいたもので、各エンジニアの業務内容をわかりやすく解説したものです。是非ご利用くださいますようご案内申し上げます。

ソフトウェア生産技術スペシャリストテキスト【書籍No.T47】

本書では、ソフトウェア生産技術スペシャリストの必要性から、①その動向 ②開発戦略 ③開発技法 ④開発環境 ⑤開発標準 ⑥品質保証 ⑦生産性評価について解説しています。

パーソナルな情報化の時代を迎え、より一層ソフトウェア自体に対する品質の高さが求められています。ソフトウェア生産技術スペシャリストを目指す方々の必読の書です。＜定価：¥8,000＞

基本システムスペシャリストテキスト【書籍No.T48】

本書では、基本システムスペシャリストの必要性から、①ハードウェアとアーキテクチャの高速化、大容量化、高信頼性 ②システムソフトウェアによる実際の処理形態、性能、信頼性、運用管理 ③コンピュータシステムの運用と構成について ④コンピュータシステムの性能評価と改善について解説しています。

今日、各システムの役割や重要性についての高度な知識を持ち、的確・迅速に対応できる技術者が求められています。基本システムスペシャリストを目指す方々の必読の書です。＜定価：¥6,000＞

デベロップメントエンジニアテキスト【書籍No.T49】

本書では、デベロップメントエンジニアの必要性から、①基礎技術 ②応用技術 ③計画・分析 ④システム分析要求定義 ⑤外部設計 ⑥内部設計 ⑦デザインレビュー ⑧モジュール設計 ⑨テスト計画・設計・実施 ⑩評価・出荷・保守 ⑪プロジェクト管理・開発環境について解説しています。

オープンシステム時代を迎えた今日、デベロップメントエンジニアの重要性はより高まっています。デベロップメントエンジニアを目指す方々の必読の書です。＜定価：¥7,000＞

教育エンジニアテキスト（メディア教材開発型）【書籍No.T50】

本書では、マルチメディア技術を活用して教育を推進する教育エンジニア（教育デザイナー）の必要性から、①教育訓練体系の確立（企画型業務担当者との共通領域） ②ニーズ分析 ③学習システムの設計 ④教材の開発・評価・維持・改善 ⑤コースの提供 ⑥効果測定と評価・改善について解説しています。

急速な進歩を遂げているマルチメディア技術を活用することで、教育におけるより一層の支援範囲の拡大が期待されています。情報処理教育インストラクタを目指す方々の必読の書です。＜定価：¥3,500＞

教育エンジニアテキスト（インストラクション業務）【書籍No.T51】

本書では、講義主体のコースについてその企画・開発からクラスの担当、評価・改善を行う教育エンジニアの必要性から、①コースの企画 ②教授活動 ③コースの開発 ④コースの提供について解説しています。

先のマルチメディアを活かした学習システムや教材のみならず、人が主体となって教えることは依然として重要です。情報処理インストラクタを目指す方々の必読の書です。＜定価：¥5,500＞

この他にも、CAITでは標準カリキュラムに準拠したモデルテキスト（第二種共通・第一種共通・システムアドミニストレータ・高度情報処理技術者育成の各シリーズ）を販売しております。

これらの内容や購入方法につきましては、中央情報教育研究所普及振興課までお問合せください。【TEL 03-5531-0177】

事務所移転のご案内

当協会中央情報教育研究所およびSTEP推進センターの所在地が臨海副都心のタイム24ビル内に移転しました。(下の案内図をご覧ください。)

中央情報教育研究所 (CAIT)

〒135-73 東京都江東区青海2-45 タイム24ビル19階

TEL : 03 (5531) 0171 (代)

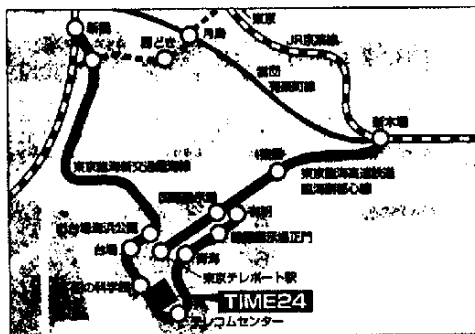
FAX : 03 (5531) 0170

STEP推進センター (JSTEP)

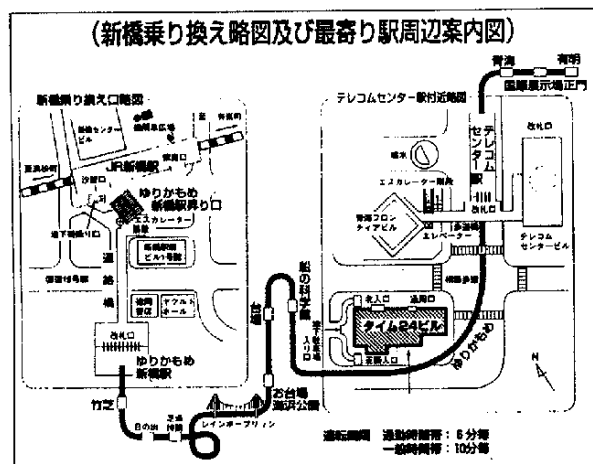
〒135-73 東京都江東区青海2-45 タイム24ビル10階

TEL : 03 (5500) 0521 (代)

FAX : 03 (5500) 0520



- 東京臨海新交通システム(ゆりかもめ) / テレコムセンター駅下車徒歩2分
東京臨海新交通(ゆりかもめ)・・・JR新橋駅と有明を結ぶ新交通システム。
※JR新橋駅→テレコムセンター駅(タイム24最寄り駅)所要時間:17分
- JR京葉線または京葉有明線の新木場駅より東京臨海新交通(ゆりかもめ)乗車
国際展示場駅で「ゆりかもめ」に乗り換え、テレコムセンター駅下車



平成8年7月 発行

JIPDEC ジャーナル No. 91

発行人・照山正夫／編集人・日高良治

©1996

財団法人 日本情報処理開発協会

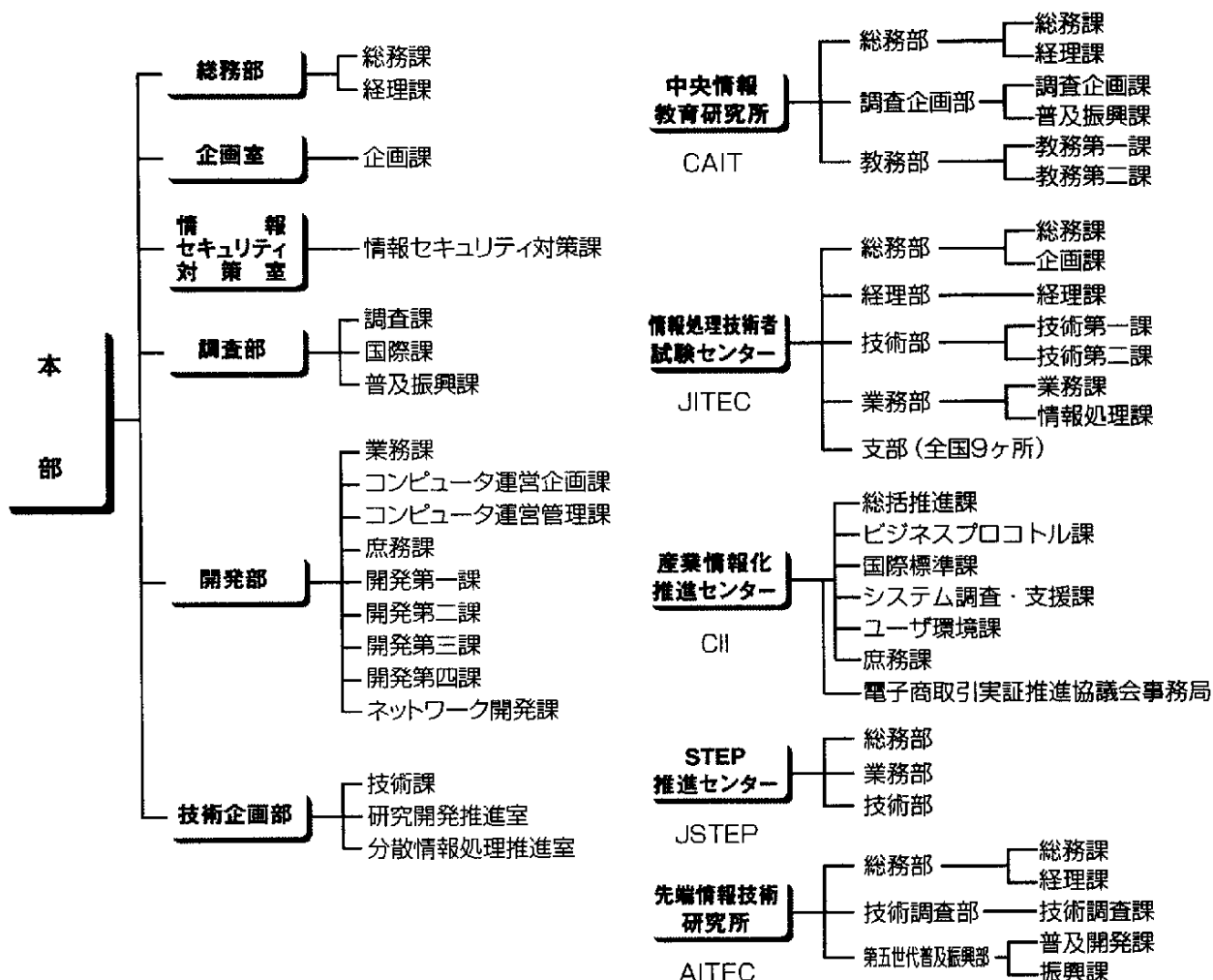
東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館内

郵便番号 105 電話 03 (3432) 9382

本誌の記事・図表等のすべてないし一部を許可なく引用および複製することを禁じます。

※本誌送付宛先の変更等については当協会調査部 (03-3432-9382) までご連絡ください。

財団法人 日本情報処理開発協会 事務局組織のご案内



当協会への連絡窓口

本部

東京都港区芝公園3-5-8 (〒105)

機械振興会館内

総務部	TEL(03)3432-9371
企画部	TEL(03)3432-9372
情報セキュリティ対策室	TEL(03)3432-9387
調査部	TEL(03)3432-9381
開発部	TEL(03)3432-9391
技術企画部	TEL(03)3432-9390
総務関係	FAX(03)3432-9379
調査関係	FAX(03)3432-9389
開発関係	FAX(03)3432-4324

付属機関

中央情報教育研究所

東京都江東区青梅2-45 (〒135-73)

タイム24ビル19階

TEL (03)5531-0171(代表)
FAX (03)5531-0170

情報処理技術者試験センター

東京都港区虎ノ門1-16-4 (〒105)

アーバン虎ノ門ビル8階

TEL (03)3591-0421(代表)
FAX (03)3591-0428

産業情報化推進センター

東京都港区芝公園3-5-8 (〒105)

機械振興会館内

TEL (03)3432-9386(代表)
FAX (03)3432-9389

(電子商取引実証推進協議会事務局)

東京都江東区青梅2-45 (〒135-73)

タイム24ビル10階

TEL (03)5531-0061(代表)
FAX (03)5531-0068

STEP推進センター

東京都江東区青梅2-45 (〒135-73)

タイム24ビル10階

TEL (03)5500-0521(代表)
FAX (03)5500-0520

先端情報技術研究所

東京都港区芝2-3-3 (〒105)

芝東海上ビルディング2階

TEL (03)3456-2511(代表)
FAX (03)3456-3158



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)9382

Japan Information Processing Development Center

本誌は再生紙を使用しています。