

NO.66 1987/AUG

●寄稿・解説:情報産業の長期展望ビジョン

• JIPDEC REPORT: 中央情報教育研究所発足他

●海外ニュース: **海外の情報産業の動向/NCC'87**

●データ・バンク:昭和62年度・春情報処理技術者試験他

~CAIT研修講座案内~

高度情報処理技術の養成研修

コース名	定員	期 間
〈アプリケーション・エンジニア関連〉 アプリケーション・エンジニア養成 ケースメソットにお業務システム設計のためのコンサルティング技法修得 提案型設計行動力修得 効果的な外注管理の進め方	名 30 20 20 20 20	62.10.20~63. 3.16 63. 2. 1~63. 2. 4 62.11.30~62.12. 3 62.11.30~62.12. 2
(テカニカル・エンジニア関連) 情報通信システム設計 情報システム・セキュリティとリスク分析 システム監査エンジニア養成 CAD/CAM/CAE基礎 数値解析 有限要素法 エキスパート・システム	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	11月開講予定 62.12.7~62.12.9 62.8.20~62.10.2 63.2.1~63.2.3 10月開講予定 2月開講予定 1月開講予定
〈ソフトウェア・エンジニアリング関連〉 高信頼度ソフトウェア開発技法 プログラミング言語の最新動向	20 20	62. 9. 7~62. 9.11 62.10.12~62.10.16
〈企業情報化推進関連〉 経営者・管理者のよめのバーソナル・コンピュータ経営セミナー	40	63. 1.25~63. 1.27

情報処理教育推進指導者研修

※各回とも同一内容

コース名	定員	期	間	日数	研修料
Aコース 情報処理科目教育上がイント	名 20	62.12.21~, 63. 3.22~,		各回 5日間	千円 100
Bコース 教育効果を高めるための 教育指導法のポイント	20	62.12.21~, 63. 3.14~, 63. 3.28~		各回 5日間	73
Cコース システム開発と運用	20	63. 3.14~		10日間	130
Dコース 情報処理とコンピュータ	20	62.12.21~.	63. 3.28~	各回 5日間	65
Eコース 情報処理システム	20	62.12.21~,	63. 3.28~	各回 5日間	65
Fコース 関 連 知 識	20	63. 2.22~		5日間	62
Gコース CAROLコースウエアの活用法	20	62.12.14~, 63. 2.22~	63. 1.25~	各回 5日間	65
Hコース 高度情報化社会に向けての 専修学校のあり方	20	62.11. 9~		5日間	50

		No.66 1	987/AUG.	
	(8	次	>
	春夏秋:	<u> </u>		
2		<u>-</u>	監査の発展に思	う 松 田 武 彦
4	寄稿・解書	情報産業		ジョン 萩 原 誠 司 明展望分科会報告について
	JIPDEC REPOI			
12			O AIセンターの流	舌動
16			育研究所発足	
19			推進センターの	
2				グを目的とする個人 する意識調査について
25		- セキュリテ	ィ産業の成立と	今後の展望
28			査支援ツールの記	調査研究
34)		- 流通データ	サービス実験	
36	(海外ニュース	•	B産業の動向	
	テータ・バング	7		
40			•春•情報処理技術	
42		- マイクロコン -	・ピュータ応用シス	テム開発技術者育成調査・
46	(会員サロン	/_) SITA)# ビュ	TT 11 to 1.
40	(インフォメーショ)		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	田村、利七
48	17747 73.	<u>と</u>) - ・イベント	• 新刊ご案内	
_	JIPDECだよ!	2		
(50)		ー ・情報化月間 ステム監査特別 ・賛助会員の研究 ・試験センター	名会について ・・	祭講演・討論会 ・第2回シ 第3回産業情報化シンポジウム 187マイクロコンピュータ応用 システム開発技術者試験
52		- 編集だより)	







システム監査の発展に思う

システム監査学会会長 産業能率大学学長

松田武彦

私は、昭和54年度に、日本情報処理開発協会の「システム監査研究委員会」の委員長を引受けた。 この委員会は、同協会におけるシステム監査研究 の第二次委員会である。第一次委員会は、昭和50 年度に設置されたシステム監査委員会で、委員長 は金子佐一郎さんであった。金子さんは、当時、 十條製紙株式会社の会長で、経団連の経済法規委 員会委員長でもあり、いわば財界法務大臣のシス テム監査委員長就任といったところである。この 大型委員会が、システム監査の提唱からどうやら 社会的に認知されるまでの間、牽引車としての役 割を果したのであった。

第二次委員会の委員長を引受けた当時,私は東京工業大学の大学院総合理工学研究科長の職にあった。大学院のシステム科学専攻でシステム・マネジメントを教えていた関係で,組織システム監査には興味を持っていたし、担当していた「組織工学」の講義にいささかそれらしきことを取入れてもいたので,委員長を引受けたわけである。しかし,最初は,何をどのようにしたらよいのか,よくわからないことが多かった。でも,委員会で議論を重ねていくうちに,自分なりのシステム監査理論がまとまってきたように思う。

第二次委員会では、昭和55年3月、報告書「システム監査実施への道標」を取りまとめた。報告書の内容は、①第一次委員会の成果の集大成をはかったこと、②システム監査に関するわが国初の総合的な実態調査を実施したこと、③システム監査を実施したこと、④システム監査の普及・定着のために政府および経営者に対して提言したこと、などである。最近でも、システム監査に取組む方々の中に、この報告書を求める向きが多く、わが国におけるシステム監査の原典は、金子さんが第一次委員会でまとめられた報告書「わが国におけるシステム監査のあり方」であると私は思っている。

システム監査基準(試案)の取りまとめについては、委員会でも、それぞれの立場からかなり異なる意見が出た。今から8年も前のことだから、既に時効ということで裏話をすれば、これは、初め通商産業省が出す予定でまとめられたものである。しかし、当時、システム監査で国が基準を出すのは時機尚早との結論から、日本情報処理開発協会のシステム監査研究委員会に検討してみてはどうかと原案が回付されてきた。そこで委員会で検討し、実務レベルからの若干の修正を加え、シ





ステム監査基準試案として報告書に収録した。また、日本公認会計士協会、日本監査役協会、日本内部監査協会、EDPユーザー団体連合会の4団体に関しては、文書で、この試案の検討を依頼した。その結果、システム監査に関する基準が必要なことについて、意見の一致を見ることができた。

それから5年後、昭和60年1月,通産省からシステム監査基準が公表され、大きな話題になった。その頃,私は東工大の学長職にあり、この動きを外から眺める立場にあったが、往時を思って感慨無量であった。この基準の制定に当っては、多くの方々が、それぞれの立場から参画され、十分に練り上げられたと思うが、システム監査人に対して一つの拠りどころを与えた意義は大きい。

システム監査基準の公表から約1年後、昭和60年12月には、情報処理システム監査技術者試験制度の創設が発表された。そして、翌61年10月の第1回試験に、1万人以上が応募したと聞かされたとき、それは私にとって大きな驚きであった。さらにここ数年来のシステム監査をめぐる急展開には、まさに目を見振らされるものがある。その理由の一つは、何と言っても、システム監査が国の施策に取入れられた影響が大きいものと思われる。

私が直接関係していた昭和50年代の半ばと今日

とでは、システム監査の置かれている環境がまるで違う。当時は、システム監査という言葉は既に相当に滲透してきていたものの、まだ足を引張る人たちがいた。今日ではそのような人は全くいない。また、その頃は、システム監査という言葉をめぐっての議論の堂々めぐりが多かったが、現在では中味についての実質的論議が行われている。今後、この方向の、内容面での一層充実した議論が進むことを期待したい。

てこしばらく、いわば客観的な立場にいた私が、 今年の3月、システム監査学会の設立に参画し、 設立発起人会の席上で初代の会長に推挙され、就 任することとなった。一種のめぐり合せのような ものを感じるとともに、これから、システム監査 理論の研究をはじめとして、時間をかけて取組ま ねばならない研究課題が山積していることを考え て、誠に身の引締まる思いである。

これまで、システム監査と言えば日本情報処理 開発協会と言われるほど、この分野で大きな役割 を果してこられた同協会に対して、深茜の敬意を 表わすとともに、今後は、システム監査学会も、 同協会との協力関係を保ちつつ、学会活動の範囲 内で積極的に情報化社会の健全な発展のために一 つの役割を果して行きたいと決意する次第である。

寄 稿・解 説

情報産業の長期展望ビジョン

産業構造審議会情報産業部会長期展望分科会報告について

通商産業省情報処理振興課 課長補佐

萩原誠司

1. 通産行政の基本ツール

通産省は時代の変わり目において、産業構造全体の変化や将来の姿の見通し、さらには、望ましい産業構造を実現するための政策の有り方について、有識者の意見を聴きつつ広範な研究を行い、これを基礎としていわゆる「ビジョン」を策定してきた。また、個々の産業についても、当該産業を取り巻く環境の変化が著しい場合や新規の産業が成立しつつある場合に、同様の手法を用いてビジョンを示してきた。

これらのビジョンは、時代の変曲点において産業界が抱く不透明感を除去する役割、産業界と政府の間で特定の問題に関する基本認識についてのコンセンサスを形成する役割、及び政策の基本方

向を明確にするという役割を果たすものである。 換言すれば、ビジョンは、産業の発展の環境整備 を図る通産行政の基本ツールの一つである。

通産省は、情報産業についても1960年代から累 次のビジョンを策定してきた。最も最近策定され たものは、「80年代の情報化・情報産業ビジョン」 である。これは、昭和55年から56年にかけて産業 構造審議会情報産業部会が通産大臣の諮問に応じ て「80年代の情報化及び情報産業の在り方並びに これらに対する施策の在り方」につき検討を重ね た成果である。このビジョンは、いわゆる「80年 代の通産政策ビジョン」を情報産業の立場から具 体化するものとして、「経済大国としての国際的貢 献」、「資源小国の制約の克服」及び「活力とゆと りの両立」という80年代前半の3大政策目標に情 報産業がいかに資するべきかとの点を論じたとこ ろに一つの特徴がある。もう一つの特徴としては、 「S家の一日」という形で、情報化の具体的イメー ジを描き出したことである。

2. 新ビジョンの策定の背景

「80年代の情報化・情報産業ビジョン」については、情報化の具体的なイメージを示し、言わば高度情報化社会のデザインを行ったことなどの理由により高く評価されている。このデザインに関してはいまだに有効と見られるものの、情報産業についての展望は、その後の経済環境の激変その他の事情の変化により見直しを行わざるを得ない状況となっている。つまり、ここ数年の間に次のような大きな環境変化が情報産業を襲っているのである。

第一に挙げるべきものは、情報産業に対するニ ーズの質的な変化である。即ち、自由な相互接続 の確保、利用者層の拡大に応じた使い易さへの配 慮、情報処理と電気通信との融合をベースとした ネットワーク化への要請等が顕在化しつつあると とである。例えば、ネットワーク化への要請につ いてみでも、これは、インフラストラクチャとし ての電気通信, コンピュータ等のハードウエア機 器、ソフトウエア及びこれらを利用する際のノウ ハウを総合的に組み合わせて利用者の高次の業務 ニーズに応えるということであるが、現在、この ような高度なニーズに応える産業形態が存在する かどうかは疑問である。むしろ、この新しいニー ズは、今後、情報産業の中の関係セクター間の役 割分担の変更や、「システムインテグレイター」と もいうべき新規の産業を生み出していくバックグ ラウンドになっていくのではないだろうか。このように、今後の10数年の情報産業の在り方を規定する基本的なニーズに変化の兆しがあるのだ。

次に、国際化の進展である。いうまでもなく, 国際化は、独り情報産業だけの問題ではなく、我 が国経済社会全体の最も切羽詰まった課題である。 ただ、その中で、最近の貿易摩擦が先端技術的な 情報産業を中心に発生していることからも判ると おり、情報産業は最も国際関係の影響を受けやす い産業の一つとなっている。これに加え、情報産 業のうち、情報サービス業や電気通信業はいわば 情報の面から「国際化を支える」産業である。こ のように、情報産業は、産業構造のなかでも最も 強く国際化に関連した産業の一つである。従って、 情報産業における国際化の基本動向を見極めるこ とは、我が国全体の国際化を考える際の重要な要 素となる。具体的には、情報産業における国際的 な投資活動の動向とその影響,情報産業における サービス貿易の実体把握と今後の見通し等につい ての検討が必須である。

第三点目に、我が国の産業構造変革と情報産業との関係である。周知のとおり、我が国の産業構造は、サービス経済化等の長期的なトレンドを内包しつつ、短期的にはこのところの急激な円高を契機として、大きな転換の時機を迎えている。21世紀を担うリーディングインダストリーはどのようなものであるべきか、また、産業構造変革と併せて内需の拡大を行うためにはどのような産業が牽引力となるべきか、等々考えるべき問題は数多い。この中で、情報産業に対して、旧来の鉄鋼や自動車に代わる基幹産業としての役割が期待されている。情報産業政策を進める上で、日本経済全

寄 稿・解 説

体の問題にどのような影響を与え、どのような役割を果たしていけるのかというマクロ的な問題意識の導入が避けられなくなっているのである。 逆に、情報産業政策は、情報産業の振興のみを念頭においたミクロ政策では間に合わないのである。

最後にもう一つ。電気通信市場に係る制度改革 とこれにより生まれつつある電気通信事業分野の 構造変化である。そもそも,電気通信自体,情報 産業の中の1セクターであって、情報産業のビジ ョンの検討範囲の中に当然含まれるのであるが、 ここで特に強調すべきは電気通信をインプラスト ラクチャとしてみた場合の、情報産業内の相互依 存関係である。例えば,データベース業者等の情 報サービス産業は、電気通信サービスのパフォー マンス(価格,利用のし易さ等)によって事業の 形態や発展方向が直接的に影響されるような産業 である。電気通信事業がどのような影響を情報サ ービス産業等に与えるのか、また、逆に、情報サ ービス産業等の関連産業の発展の観点から電気通 信事業はどのようにあるべきかを、自由化後の通 信事業の現実を出発点として考える必要がある。

3. 今回の検討の特徴

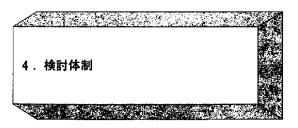
上に見た今回のビジョン策定の背景からも明らかなように、今回の検討は今までのビジョンとは異なるいくつかの特長を有している。この点について、前回の「80年代の情報化・情報産業ビジョン」との比較をしながら概観してみよう。

第一に、検討の重点が「情報化」から「情報産業」へと移ったことである。これは、前回のビジョンの「S家の一日」に見られるような高度情報社会のイメージ作りの作業が、いまなお有効性を保っており、今回重複を避けることが妥当と考えられたことがひとつの理由である。しかし、より重要な背景は産業論そのものの重要性が増大したことである。たとえば、「社会基盤としての情報インフラ」、「ネットワーク化」、「電気通信との融合」等の言葉は、情報産業そのものの産業形態を大きく変える可能性を有しているとみられるが、その変化の方向を見定めなければ今後の産業政策が的確に行えないと考えられるのである。

第二点目は、国際化、産業構造の変革、内需の 振興というようなマクロ的・産業構造論的な課題 を検討の主たる範囲として捉えていることである。 これは、現在我が国がおかれている全体的状況の 反映であるとともに、情報産業の日本経済におけ る位置づけ(例えば、GNPに占める情報産業の比 率)の上昇に起因するものである。その際,以上 のようなマクロ的課題に対する検討のスタンスが 注目に値する。当然ながら,国際化等のマクロ 的な要因の変化が、情報産業にどのような影響 を与えるのかという「受動的」検討は行われてい るが、これとともに、マクロ的変化を情報産業が どのようにガイドするか,マクロの要請に情報産 業がいかなる形で貢献すべきかという「能動的」 な視点での検討が行われる。換言すれば、今回の 検討はマクロ経済とミクロの相互依存関係、産業 間の相互依存関係(産業構造転換における情報産 業の役割)を念頭に置いたものであることが重要 なボイントになっている。

寄稿・解説

第三点目に、上に述べた基本的態度を具現する ものとして、産業連関表の形での将来展望作業が 行われることである。一つの産業分野の展望を行 ってみても、それが全体の産業構造の連鎖の中で 整合性のあるものでなければ、単なる絵に画いた 餅に過ぎない。つまり、たとえある産業が今後年 率15%で伸びていくという予測を作ってみても, 例えばその産業に原材料を供給している産業がな んらかの事情で供給が伸びないという場合、ある いは、マクロの成長が数%の環境のもとで当該産 業が15%伸びると別の特定の産業の生産がマイナ スになってしまうような場合、その15%と言う予 測自体がどうもおかしいと結論せざるを得ないの である。また,他の産業との相互依存関係がどう 変化していくのか、情報産業に係る投資や消費と いう内需項目は情報産業の需要の中でどのような 割合を占め、またそれが内温全体の中でどのよう な役割を果たすのかというような類の問題を整理 する必要もある。このためには、産業連関表の形 での検討が最も合理的であるのだ。



まず、本年2月に産業構造審議会情報産業部会の基本政策小委員会の下に「長期展望分科会」という新たな組織が設けられた。分科会長には、基本問題小委員会の委員である三和銀行の藤井義弘副会長をお願いした。なお、藤井氏は、経団連の情報通信委員会ネットワーク専門部会の部会長で

もある。また、委員には、電子工業、電気通信業、情報サービス業からの代表に加え、運輸、電力、銀行、証券、保険、流通、鉄鋼、自動車、放送等の関連産業の代表、大学、マスコミ等の有識者、労働組合の代表等合計30名の参加を得ている。委員の構成が広範囲に渡っているのも検討対象の幅の広さを表わすものとして注目に値する。(別紙1 委員名簿)

これに対応して通産省内では、電子政策課情報 政策企画室が中心となって、情報処理振興課及び 情報処理システム開発課が作業を担当した。なお、 定量的検討については働日本情報処理開発協会の 調査部の協力を得た。この場を借りて、感謝の意 を表しておきたい。

5.検討結果― 4 つの主要ポイント

長期展望分科会は62年2月27日以降6回の会合を開催し、急ピッチで検討を進め、6月19日、最終報告を提出した。この報告は、21世紀へ向けての情報産業の発展の姿を様々な角度から展望した盛り沢山のものであるが、ここではそのなかから4つの主要なポイントに限って説明したい。

(1)依然高い成長ポテンシャルを持つ情報産業

情報産業は高い技術開発力や根強い情報化需要を背景として、21世紀に至る期間引き続き高い成長が期待される。成長率でみると昭和75年まで13%程度の成長が見込まれる。この結果、昭和59年において約20兆円であった生産額が、昭和75年には140兆円を越えるものとなる。この間、ほぼ7

長期展望分科会委員

(50音順,敬称略)

委員長 藤井 義弘 (㈱三和銀行副会長

委 貝 荒木 襄 東京海上火災保険㈱取締役情報システム部長

伊藤康一郎 日本放送協会企画本部関連事業室主幹

" 井上 輝一 トョタ自動車(株)取締役

// 梅原 志朗 全日本電機機器労働組合連合会書記長

// 大久保 茂 (株)コンピュータ・アプリケーションズ取締役社長

〃 大森 茂 新日本製鉄㈱情報通信システム部長

· 景山 正 国際電信電話(㈱経営企画室企画部長

〃 金岡 幸二 (㈱インテック代表取締役社長

*** 木塚 修一** 日本電信電話(株)経営企画本部企画部長

″ 国広 敏郎 日本電気(㈱常務取締役

〃 今野 由梨 ダイヤルサービス(㈱代表取締役社長

。 島矢 志郎 (株日本経済新聞社企画調査部長

〃 鶴田 清治 日本アイ・ビー・エム(株)顧問

" **豊永 恵哉** 松下電器産業㈱常務取締役

" 長友 泰明 (社)九州・川口経済連合会企画局長

布部 鶴彦 学習院大学経済学部教授

罗垣内章 近鉄航空貨物㈱専務取締役

" **簽野 寿雄** (株)朝日新聞社論説委員

〃 服部 茂久 (財)金融情報システムセンター理事

" 藤原 勝博 (社)経済団体連合会産業部長

"降旗 健人 伊藤忠商事㈱専務取締役

″ 馬渡 一眞 日本テレコム(株)代表取締役社長

"三次衛富士通(株)常務取締役

〃 宮川 隆泰 (㈱三菱総合研究所取締役サービス業務部門長

* 村住 直孝 野村證券(株)取締役

〃 柳井 朗人 AT & Tインターナショナル・ジャパン(株)副支社長

" 山岡 久修 (㈱西武百貨店取締役企画室長

// 横山 太蔵 (財)日本情報処理開発協会専務理事

" 依田 直 東京電力(株)常務取締役

表1 情報産業の GNP 比率

(単位:%)

	图和59年	图和65年	昭和70年	昭和75 年
電子工業	4.38	7.06	10.75	15.67
電気通信	1.61	1.81	2.32	2.67
情報サービス	0.40	0.76	1.33	2.27
情報産業(計)	6.39	9.63	14.40	20.61

倍の成長である。これに伴い、GNPに占める情報産業の生産額の割合も昭和59年の6.4%から昭和75年には20%を越えることになる。情報産業は名実ともに我が国のリーディングインダストリーとなる。(表 1)

また、この結果、経済成長に対する情報産業の寄与度も、59年から65年にかけての12.9%、次の70年までの18.1%、さらに75年にかけては22.2%と上昇していくことが期待される。まさに、情報産業は我が国の成長の源泉となるのだ。

(2)情報関連消費の伸びがカギ

以上のような情報産業の成長を支えるのが、情報関連内需の伸びである。その中で、特に情報関連の消費、つまり家庭や個人を中心とした需要が今後著しく増加することが期待される。

電子工業の需要に占める消費の割合は、昭和59年には4.4%であったものが、65年=7.4%、70年=14.8%、75年=21.4%となると見込まれる。電気通信に関しては、59年=30.8%、65年=38.3%、70年=51.7%、75年=59.2%まで上昇すると見込

表 2 情報産業の需要構造

(単位:%)

是手				17 T	電子工業	電氣通信	情報サービス	他産業	最終需要		
, ,				59	29.0	2.3	1.2	5.5	62.0		
			ALC:	65	24.1	1.8	1.8	14.7	57.5		
電	電子工	業	70	20.7	1.8	2.5	14.4	60.6			
				75	17.8	1.6	3.7	12.0	64.9		
Market .			59	4.2	1.5	0.8	62.4	31.1			
and the	-		信	信	65	6.4	1.7	1.7	51.5	38.7	
電	気	通			1급	1급	1급	70	7.4	1.9	2.6
				75	9.0	2.0	4.3	25.8	58.8		
				59	5.5	0.6	3.4	89.8	0.7		
LE	+11			65	7.0	0.6	4.7	71.2	16.5		
行	報サ	_	ピス	70	8.2	0.5	6.0	48.8	36.4		
			75	9.3	0.5	7.7	28.4	54.1			

注1. 最終需要とは、消費・固定資本形成、在庫増、輸出入差額の合計。

2. 本文中の消費のみの数字はこの表では省略。

寄 稿・解 説

まれる。さらに情報サービスにおいては、59年=1.3%、65年=17.7%、70年=38.4%、75年=57.4%と顕著な上昇が期待されている。(**表 2**)

これら3産業を合わせた情報産業全体の需要に 占める消費の割合は、昭和59年には7.8%であった ものが、75年には28.7%となると見込まれる。こ のように、家庭及び個人を中心とした需要が、今 後の情報産業の発展と内温の拡大のカギとなると 考えられる。

但し、このような消費需要の伸びは、ただ手をこまねいて待っていたのでは実現するものではない。ファミコンソフト第一部に見られる情報関連消費の芽を社会一般に拡大していく必要がある。その為にはいくつかの越えなくてはならないハードルが存在する。産業構造審議会の報告ではこの点について次のように指摘している。『以上のような状況を実現するためには「情報のパーソナル化」に向けた総合的な対策を講じることが必要であり、具体的には、

- イ. 各種の情報関連機器が大衆としての個人の利用に適するようユーザフレンドリーな性格を有すること。
- ロ、CDーIなどを始めとする新しいタイプのパッケージ系メディアの普及が図られること。
- ハ. 消費に関連する情報関連機器等がソフトに対して統一的且つ開かれたインターフェイスを有しており、自由なアプリケーション活動を可能とすること。
- ニ、個人の利用に供される各種の情報関連機器が ネットワーク上に位置づけられるよう高度なネッ トワークの普及と電気通信料金の低廉化が図られ ること。

などの課題に早急に対処することが必要である。』 (3)相互依存関係の深化

以上述べた消費等の情報関連の潜在需要を,顕 在化させるためには供給面でもいくつかの条件が 満たされなくてはならない。第一は,情報産業の 三つの部門を中心としてスムーズな形で新しい分

表 3 投入構造の変化

(単位:%)

	(据 连 1) 装	推炼通信	情報サービス	他產業	粗压力加强流
	59 0.28972	0.00756	0.00596	0.38365	0.31311
電子 L 業	65 0.24132	0.00757	0.00864	0.45611	0.28636
甩工工未	70 0.20723	0.00744	0.01167	0.51938	0.25428
	75 0.17796	0.00731	0.01576	0.57821	0.22076
	59 0.12803	0.01473	0.00377	0.07913	0.77434
電 気 通 信	65 0.15395	0.01690	0.00584	0.06118	0.76213
IE X/ WE 1/1	70 0.17515	0.01870	0.00759	0.04801	0.75055
	75 0.19635	0.02050	0.00935	0.03538	0.73844
	59 0.11195	0.01375	0.03422	0.23234	0.60774
情報サービス	65 0.14607	0.01606	0.04734	0.20515	0.58538
III #X 9 - C A	70 0.17908	0.01825	0.06049	0.17004	0.57214
	75 0.21955	0.02074	0.07730	0.12625	0.55616
	59 0.00250	0.00510	0.00445	0.50563	0.48232
他 産 業	65 0.01204	0.00498	0.00718	0.47744	0.49836
地 班 未	70 0.01883	0.00473	0.00904	0.44960	0.51780
	75 0.02452	0.00429	0.00982	0.41315	0.54822

(注) 投入係数とは、1単位の生産を行うために使用される原料等の必要投入量。例えば、行・情報サービス59、列・電子工業の0.11195は、情報サービス100万円を生産するためには、11万1950円の電子機器が使われるという意味。

寄稿・解説

業・協業関係が形成されることである。たとえば、 家庭の需要を伸ばすためには機器産業が使いやすい機器を普及し、今度はこれをベースとして情報サービスが提供される、また、その際電気通信が低廉なインフラとしての役割を果たしていく。こういう分業関係が密接な相互依存の中で形成されねばならない。この点を、産業連関表の分析を基礎として、投入構造の変化の観点からみると、次のような方向での発展が求められることが判る。

(表 3)

- ①情報サービスからの投入係数は、情報サービス 自身も含め全産業で増加。
- ②電子工業からの投入係数は,電気通信,情報サービスおよび他産業において増加,ただし,電子工業内の投入は,低下。
- ③電気通信からの投人係数は、情報サービスを除 き低下。
- ④他産業からの投入係数は、電子工業を除き低下。
- (5組付加価値(基本的には労働コスト,資本コスト,利潤)の投入を見ると,3産業とも徐々に低下。これは、内生部門内の分業関係の深化(相互依存度の増大)の裏返し。

以上を総合して,各産業の構造変化を推定すれば,次のとおりと考えられる。

- ①情報産業の各部門は、相互依存度を高めながら 全体として、他産業の事業活動を支えていく。
- ②その中で、電気通信は、情報サービスを支えつつ、情報サービス業を通じて、他産業等の発展に貢献するという方向が強まる。
- ③また、情報サービスは、電子工業への依存度を 高めつつ (ハードウエアの充実による高度化を 行いつつ),他産業等への貢献を行う。

(4)ニーズの変化に応える情報産業

21世紀へ向けて、日本が内需型の発展を遂げていく際、情報産業の側で新しいニーズに応える新しい産業形態への変貌が求められる。産業構造審議会の報告においては、このような変貌の方向として「システムインテグレイター」を挙げている。

現在顕在化しつつある情報産業に対するニーズとして、産業構造審議会の報告は『システム化、ネットワーケ化』、『ユーザの利用技術の補完』、『産業活動に深く浸透した情報化への要請』などを挙げているが、これらを一気に満たす産業がシステムインテグレイターである。

これは、インフラとしての電気通信、コンピュータ、通信機器等のハードウエア機器及びソフトウエアとこれらを利用する際のノウハウを総合的に組み合わせて利用者の高度な業務ニーズに応える産業である。

システムインテグレーターは、①情報関連技術が急速に高度化、複雑化する中で、ユーザの利用技術を補完し、ユーザに対して最適のシステムを提供するとともに、②特色ある機器を生産する中小メーカーなどの製品を統合化されたシステムの中で活用することによる新たな市場の形成などの機能を有している。システムインテグレーションサービスの提供は、機器産業とユーザの間をつなぐ重要な産業として、今後の情報化の進展と情報産業の発展のカギを握るものであると言えよう。

ところが、このような産業機能を現在の情報サービス業が果たしているとは言いがたく、今後、情報サービス産業の高度化あるいは新規情報産業の育成ということで、環境整備のための施策が必要となろう。

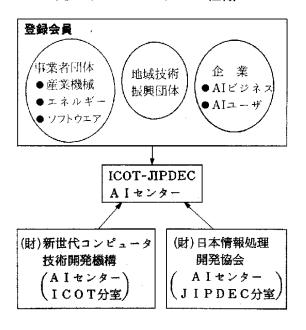
ICOT-JIPDEC AIセンターの活動

1. AIセンター設立の経緯

人工知能 (AI) 技術が、情報システムやソフトウエアの開発のための新しい情報技術として高い関心を集めています。とくに、知識ベースと推論機能を使ったエキスパートシステムについて、主要な産業では、事業者団体や企業グループがAI研究会をおいて、ソフトウエア開発用ツールの研究を行ったり、また、企業では、プロトタイプシステムの開発から、実用システムを構築する動きにあります。一方、AIツールを開発・販売する企業の進出も目覚ましく、わが国においてもAI産業が形成される気運にあります。

てのような動きに呼応して、当協会と財団法人 新世代コンピュータ技術開発機構は、通商産業省 のご指導のもとに、AI技術の普及啓蒙を行うた め、昨年4月からAIセンターを共同で設立し、 事業活動を実施しています。当協会は、従来の高度 情報化の推進を目的に各種事業を進めています。 また、脚新世代コンピュータ技術開発機構は、第 を 世代コンピュータの研究開発を行っています。そ して、プロジェクトの研究成果の普及を進めています。そ して、プロジェクトの研究成果の普及を進めています。 ます。AIは、今後の研究開発に待つところが大の まず、AIは、今後の研究開発に待つところが大の まず、AIは、今後の研究開発に待つところが大の可能性を持った分野です。このような夢をもったA I技術について、われわれ両団体は、それぞれの 事業を発展させ普及啓蒙を行うこととしたものです。**図ー1参照**。

図-1 AIセンターの組織



2. AIビジョン調査

AIセンターの昭和61年度事業として、今後10年間を見通したAI需要を試算するとともにAI技術の解説書を作成し、AIビジョン調査報告書に取りまとめました。(ICOT分室担当)

この調査にあたりましては、AIビジョン総合委員会(委員長:渡辺 茂 東京都立科学技術大学学

長) を編成し、具体的な作業は、技術と需要の両 分科会をおいて実施しました。

(1) AIの定義

AIビジョン調査では、産業的な立場から、「AIとは、人間が用いる知識や判断力を分析し、コンピータ上にいかそうとする技術である。」と定義しました。このような工学的なAI技術の研究や製品の開発が、最近急速に進展しています。

(2) AIの要素技術と応用

AIを支える要素技術として、探索手法、知識表現、問題解決法、知識獲得・学習などがあり、さらにコンピュータ上に表現するために、プログラミング言語(PROLOG, LISPなど)、コンピュータアーキテクチャ、プログラミング方法論などに関するコンピュータ技術の研究開発が、AIの発展にとって不可欠です。また、AIを応用したシステム分野として、エキスパートシステム、知能ロボット、自然言語理解、音声理解、画像理解、自動プログラミング、マンマシン・インターフエース・システムなどがあります。

(3) AIビジョン

1995年におけるわが国のAI需要は、産業全体のAIソフトウェアが4兆8000億円規模に達し、このうち情報サービス産業のAIソフトウエア市場は、6600億円規模と予測される。AIハードウェア市場は、8900億円規模が見込まれる。したがって、AI需要全体では5兆7000億円規模に達することになる。この予測は、GNP3.5%成長ケースをもとに試算したものです(表一1)。AIシステムでは、エキスパートシステムに対し導入の関心が高く、1~2年以内に試験運用し、5年以内に実用化が進むものと考えられています。自然言

語理解システムは、多くの企業が試験運用していますが、実用化は5~6年先と見込まれます。

表一1 AIソフトウエアと市場規模の推定結果

(試算値)

排 料 年	ALソフトウエア 構要(産業全体)	A1フラトウエア市場 (情報サービス序業)		A1市場規模 (ワフトーハート)
1985	1990億円	250億申3	680億□	930億円
1990	9600 (#KI ¹] (0.28%)	1300億円	2500億円;	3800億円
1995	4 兆8000億円 (1.2%)	6600億円	8900億円	3 地面000億円
1995 / 1985 年 平 均 伸 び 率	38%	39%	29%	33%

1995年におけるわが国のAI需要は、産業全体 (注) 本表に掲げる試算値はすべて推測結果であり、上位2桁で丸めてある。また、括弧内の数値は対GNP比率である。

3 AIオープンハウス

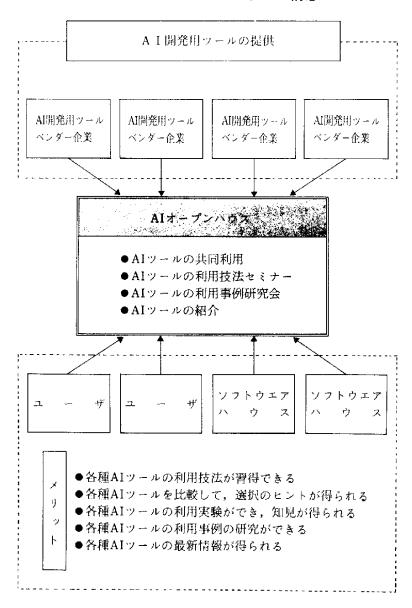
昭和62年度主要な事業として、現在鋭意準備を進めていますものに、AIソフトウエアやAIマシン(以下AIツール)の共同利用センター『AIオープンハウス(仮称)』の設置運営があります。この構想は、図ー2のとおり、AIツールを製造販売企業から出展頂き、AIシステムのアプリケーション・ソフトウエアの知見を得るために研究開発を希望す

るユーザやソフトウエアハウスの利用に提供しようとするものです。 開設は、今秋10月頃を予定しています。 (JIPDEC分室担当)

4. Alネットワークの開設

AIセンターでは、登録会員、AI研究者などの情

図-2 AIオープンハウスの構想



報交換及び人的交流の促進を目的に本年7月からハソコン通信によるAIネットワークを開設しました。このシステムにより、電子メールの交換、特定テーマに関する会議、AI製品やAI関連レポート及びAI関連行事などに関する情報を知ることができます。AIセンター登録会員には、1会員1名に限り参加できます。参加料は無料です。

5. AIセミナー、利用研究会の実施

AI技術やAIツールに関するセミナー、利用研究会などを随時計画し、実施しております。これまでに、AIビジョン特別セミナーを7月9日に、逐次型推論マシン操作セミナーを5回開催しました。

ユーザの業種	会員数
エンジニアリング	23
食品・繊維	3
出版・印刷	18
化学•石油	9
ガラス・セメント	1
鉄鋼・金属	8
電機	27
機械	22
輸送用機械	6
卸・小売・商事	13
金融・証券・保険	3
運輸・通信	5
電気・ガス	4
サービス	19
学 校	3
政府・自治体	5
団体	12
その他	6
습 計	187

表 - 2 AI センター ユーザ会員の 業種別内訳

6. AIセンター登録会員の現況

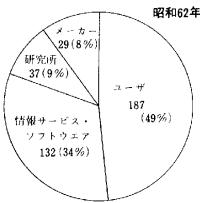
AIセンターではAI技術の普及啓蒙事業を推進するため、登録会員制度を設けています。事業者団体、企業などの組織体ならば誰でも会員に登録申込みができます。登録のための会費は無料です。昭和62年7月31日現在の登録会員は、385会員です。その内訳は、ユーザ会員 187 会員と全体の49%を占めており、次いで情報サービス(ソフトウエアハウスを含む)が132会員(34%)、大学・研究所が37会員(9%)、コンピュータメーカーが29会員(8%)となっています。図 - 3 及び表 - 2 参照。

7. AIセンターへの連絡先

AIセンターについて、詳しい情報を入手したい場合、AIセンター登録会員に申込みを希望の場合、AIネットワークに参加希望の方、等々のお問い合せは、当協会 AI振興センター (電話 03-432-9390)あてご連絡ください。

図ー3 AIセンター登録会員の割合

合計 385会員 昭和62年7月31日現在



ⅧⅧ₩中央情報教育研究所発足ⅧⅧⅢⅢⅢ

(CAIT-Central Academy of Information Technology)

1. 趣旨·経緯

わが国の情報化は急速に進展し、近く高度情報 化社会を迎える状況において、その円滑な推進を 図るためには担い手である情報処理技術者の育成 ・確保は重要な課題となっている。

これを背景にして、昭和62年4月に通商産業省の産構審情報産業部会情報化人材対策小委員会は、四暦2000年には97万人の技術者が不足すると指摘するとともに人材育成対策の一環として情報大学校構想の推進を提案しました。

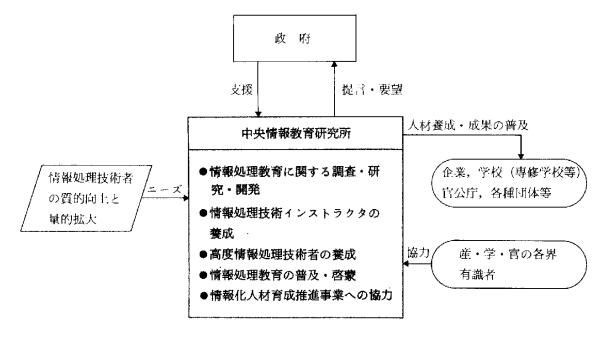
当研究所は、通商産業省ので指導によりこの情報大学校構想を推進するとともにわが国における情報処理教育の中核機関としての新たな便命を果

たすため、前情報処理研修センターを基礎として 機構を改革し、名称も改めて本年6月1日に再発 足した次第です。

2. 目的・役割

わが国における情報処理教育の中核機関として 広範囲に事業を展開し、人材育成問題の解決に取 組んでまいります。

特に、専修学校等のインストラクタの養成及び 高度情報処理技術者の養成等人材育成事業に重点 を置くとともに産業ニーズに対応した技術者像の 確立、教材の開発等調査・研究・開発活動を積極 的に推進いたします。



3. 主な事業

3-1 情報処理教育に関する調査・研究

- (1)技術者教育ニーズ及び実態調査(国内・海外)
- (2)高度情報化社会が必要とする技術者像の確立
- (3)技術者育成指針、標準テキストの研究・開発
- (4)CAI教育 (CAROLシステム) に関する調査・ 研究
- (5)効果的教育手法等の研究(能力開発手法,技術者の適性検査等)

3-2 情報処理技術インストラクタの養成

- (1)専修学校等における情報処理担当教員の養成 下記6コース開催
 - ●情報処理科目教育上のポイントコース
 - ●教育効果を高めるための教育指導法のポイントコース
 - ●システム開発と運用コース
 - ●情報処理とコンピュータコース
 - ●情報処理システムコース
 - ●関連知識コース
- (2)企業内情報処理インストラクタの養成

3-3 高度情報処理技術者の養成

- (1)人材別育成コース
 - ●アプリケーション・エンジニアコース
 - ●ネットワーク・エンジニアコース
 - ●プロダクション・エンジニアコース
 - ●システム監査エンジニアコース

以上のほか昭和63年度開催コースとしてテクニカル・エンジニア、デベロップ・エンジニア、ナレッジ・エンジニア、データベース・エンジニアの4コースを開発中。

なお、上記コースの特徴としては、研修科目を

細分化し、研修生が都合に合わせて小単位の各講 座を履習して積み上げていく方式を予定。

(2)個別テーマコース

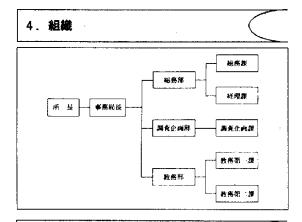
- ●エキバート・システム
- ●情報システム・セキュリティとリスク分析
- CAD Z CAM
- 数値解析等

(3)その他

時官に適したテーマを取り上げ、外国の学者、 専門家によるセミナー等を実施。

3-4 情報処理教育に関する普及・啓蒙

- (1)中小企業の情報化推進教育
- (2)地方の情報化推進
- (3)情報処理教育啓蒙講座の開催
- (4)技術者育成指針,標準テキストの頒布
- (5)広報誌の発行等
- 3-5 情報化人材育成推進事業 (通商産業省) への 協力 (参考資料参照)



5. 結語

中央情報教育研究所は発足後,情報処理研修センターの過去17年間に及ぶ研修実績と豊富な経験

を活しつつ、鋭意各種事業に取組んでおります。

専修学校等のインストラクタ養成事業は前年度 より準備を進め本年6月15日に開始し、また、高 度情報処理技術者養成事業についても下期の開催 に向けて研究を進めるなど情報処理教育の中核機 関として的確かつ円滑な事業運営を行う所存では ありますが、そのためには産業界、学界、官界等 のご指導が不可欠であります。

今後とも皆様ので支援, ご協力をお願いいたします。

яявиниянияний положення п

情報化人材育成推進事業について…情報大学校構想

(通商産業省,一部抜粋)

1. 目的

(1)産業界と連携した人材の育成 (2)地域における技術者教育の活性化

2. 概要

(1)本事業推進の中核機関となる中央情報教育研究 所((財)日本情報処理開発協会情報処理研修センターを改組し設置)において、ソフトウエア技術 者教育に関する調査・研究、情報処理技術インストラクタの研修、情報処理教育用教材の研究・開発等を行い、情報処理教育の向上を図る。

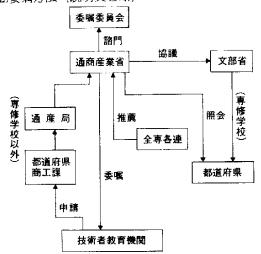
(2)各地域の優れたソフトウエア技術者教育機関を 通商産業大臣が本事業の連携機関として委嘱。委 嘱校においては、先進的情報処理教育の実施等を 通じ、情報処理教育の向上に努めるものとする。 中央情報教育研究所は、委嘱校に対しインストラ クタの研修、各種教育ノウハウの提供等により、 バック・アップ。

3. 委嘱

- (1)委嘱内容
- ①CAROLシステム (技術者育成のためのCAIシ

ステム)を学科内、付帯的教育事業等において利用する(所定の経費を負担)、中央情報教育研究所において開発予定の標準カリキュラム等を参考にカリキュラム編成を行うなど中央情報教育研究所と協力して、先進的情報処理教育を実施すること。 ②中央情報教育研究所に対し、情報処理に関する報告を行うこと。

- ③中央情報教育研究所で行う情報処理教育に関する研修を受講すること。
- ④地域の情報化に資するため、施設の開放等各種 事業を立案、実施すること。
- (2)委嘱方法(説明文省略)



産業情報化推進センターの 事業紹介

当センターでは、昭和60年の発足以来、政府施策と連携し、産業界におけるネットワーク化の進展が円滑に対応できるよう業界内、業界間の連携・協調の場を提供するとともに、中立的・専門的立場から情報ネットワークの構築・運営を支援し、さらに情報ネットワークが効率的に行われるためのビジネスプロトコルの統一・標準化、あるいは情報・通信システム高度化のためのユーザー問題を検討する他、産業の情報化を促進するための広報、セミナーの開催等による普及・啓蒙活動を失施しております。

当センターの事業を大別すると、次の5つに分けられます。

以下、事業のあらましをご紹介します。

①ビジネスプロトコル等に関する開発研究

昭和60年以来,既存のプロトコル(J手順,全 銀手順,CAT手順等)の規格について調査すると ともに,ビジネスプロトコルの共通化についての 研究を進めています。61年度には,米国でのビジ ネスプロトコルの標準化動向についての調査を行いました。

また、共通ビジネスプロトコルの一要素であるコードの共通化については、製造業界に的を絞り調査を進めています。61年度には、製造業界を対象とした共通製品コード体系の一試案(基本枠組案)をまとめました。

②産業界における情報・通信システム高度化 に係るユーザー問題調査

情報・通信システムの高度化を図るため先進ユーザーからなる情報・通信ユーザー懇談会を設置し、ユーザー側の立場からの諸問題(個別機器/システム/サービス等の問題)について、情報産業側との話合いの場を設け、具体的な解決の方策を検討することとしています。また、各種機器、システムの統合化、相互接続に対するユーザーニーズに対応し、OSIユーザー懇談会を62年4月に発足しました。OSIユーザー懇談会では、OSI標準の実用化の過程でOSIに対するユーザーからの意見・要望を反映させ、ユーザー、メーカー相

互の利益のためのOSIに関する協調的推進体制を 築くこととしています。

③産業界のシステム構築のあり方に関する 調査研究

業界別に情報システム化動向・ニーズ等について幅広く調査・分析を行い現状の産業界における情報化動向の概況をとりまとめる他、特定の業界を選定して長期的視野に立った業界毎の情報ネットワーク化の方向を検討し、システム構築上の問題点を中立的な立場から取り上げ、分析を行い、産業界のシステム構築を支援することとしています。61年度には、機械工具業界VANの構築に向けての支援を行うとともに、印刷、セメント、金属家具、合繊の各業界のシステム構築のあり方について調査・分析を行いました。今後は、更に具体的な業界共同システムの構築を支援して行く予定であります。

④産業界のシステム化に係る制度問題の調 査研究

企業間ネットワークによる電子取引では従来の 商慣習や規則・法律では対応できない様々な問題 が発生しており、このような電子取引によって発 生する法制的な問題について総合的に整理すると ともに、VANサービスについてもユーザーの立場 から利用する際の運用基準、利用約款の分析と付 随するVANサービス機能の法的問題も調査するこ ととしています。61年度には、VAN事業者316社、 業界団体 400 団体に対するアンケート調査を実施 し、VANの実態と今後の動向について分析を行いました。

⑤産業の情報化に係る普及・広報

産業界における情報化の動向について、会員を 中心に広く関係方面(関係官庁,一般企業等)へ 周知するために、セミナーの開催、各種出版物を 発行しています。

●産業情報化インデックスの発行

産業界の情報化動向に関する主要な記事情報の 概略と出典をとりまとめて毎月発行しています。 抽出する記事情報は、産業政策/法制、企業間・ 企業内オンラインネットワーク、データベースサ ービス、POS/カード、情報技術/システム機器 等に分類されています。

●広報誌『産業と情報』の発行

産業界および政府の情報化施策の動き、当センターの活動状況などを総合的にとりまとめ、年4回発行しています。

●産業情報化セミナーの開催

業界団体および企業の経営者・実務家を対象に、 産業の情報化に関する各種研究成果および先進的 業界事例の紹介をテーマとする産業情報化セミナ ーを開催しています。

昨年は、『コンピュータ・ユーザーの情報化戦略 VS.情報産業』をテーマに、日本経済新聞社との 共催により、9月24日、25日の2日間、大手町日 経ホールで開催しました。今年は、OSIの推進を テーマにしたセミナーを9月下旬に開催する予定です。

ダイレクト・マーケティングを 目的とする個人情報の集積・ 利用に関する意識調査について

当協会は通産省の要請を受け昨年1月以降民間 部門における個人情報の取扱いに関し研究会を設 けて検討している。その一環として昨年11月ダイ レクト・マーケティングを目的とする個人情報の 集積・利用に関し意識調査を行った。調査の背景 と概要は次のとおりである。

1.1 個人情報システムの拡大

近年電算システムの急速な発展に伴い、行政機関や企業で、個人でとの情報が電算処理によって 大量に収集、蓄積、利用されるようになった。例 えば公的部門では、国の車検登録、運転免許、税 務, 簡易保険, 出人国管理等のシステムや, 地方 公共団体の住民記録システム, 及びこれを中心と する上下水道, 印鑑登録, 公職選挙等のシステム がある。

民間部門では、ガス、電気、電話、生損保等の契約者リストや、各企業の株主、従業員に関するファイル等在来の個人情報の電算化が進められているが、近年特に急速にふえているのは、クレジットやキャッシングに伴う個人信用情報と、メール等によるダイレクト・マーケティングを目とする個人情報である。ダイレクト・マーケティンがある。ダイレクト・マーケティンが拡大したのは、市場環境の不確実性が増す中で、消費需要の個性化、多様化が進み、企業のマーケティングにおいても、かつてのように川上のメーカーから製品をプッシュするというでローチし、その反応を見ながら品揃えをするという販売姿勢の転換が必要となったためである。個人情報

はそのバースとして使われている。

1.2 個人プライバシー侵害のリスクと ルール化の動き

個人情報の処理が電算化されると、大量の情報を集積し、また多様な目的に応じて情報を検索したり合成することが可能となる。そのため情報の外部提供や漏示、あるいは端末機等外部からのアクセスによって、情報が外部に流出し、特定の個人が不測の被害をこうむるというリスクが生ずる。また一旦誤った情報が入力されると発見が困難で長期間残存するため、その個人が思わぬ迷惑を受けるというリスクもある。

そこでリクス防止のため、①個人情報ファイルの設置や収集目的を、通知や公示の方法によって本人が知り得るようにする。②収集した情報の目的外利用や外部提供を規制する。③本人による自己情報の開示・証正・利用中止の請求を認める等のルールをつくる動きが生じている。

このような動きは欧米では既に1970年代から立法化の形で現われ、70年代にスウェーデン、アメリカ、西ドイツ、フランス、80年代にカナダ、イギリスで立法化されている(但しアメリカ、カナダは公的部門のみ)。またOECDは1980年に日本を含む加盟国に対しガイドラインを示してルールの制定を勧告している。

日本では、公的部門に関しては地方公共団体の 9割弱が個人情報について何らかの保護措置を講 じ、その約1割は条例を制定している。また昨年 末政府は公的部門で保有される個人情報の保護措 置を立法化の方向で検討する旨閣議決定をした。 一方民間部門では、個人信用情報の保護に関し61 年3月に行政通達が出され、また金融機関等の保有する個人情報について62年3月に業界関係者等による自主的な取扱指針が定められたが、それ以外の民間部門については未だルール化はされていない。

2. 意識調査の概要

2.1 調査の狙い

この調査が企業の実態に関する調査ではなく、 意識調査として行われた理由は、実態調査としては、 既に60年11~12月に(社)商事法務研究会が経済企 画庁の委託を受け、上場企業等を対象として事業 活動における個人情報の集積・利用の実態につい て調査を行い、その結果も公表されているからで ある。今回の調査は、上記の調査による実態認識 を前提としたうえで、ルール化の要否に関する判 断、及びその背景を為す問題意識の内容、程度等 について、場合によっては利害の相反する可能性 を持つ企業と消費者の考え方がどのように相異す るかを浮き彫りにすることを狙いとした。

2.2 調査の概要

調査対象:消費者(通産省消費生活モニター) 715名,企業(個人情報関連企業)756社 調査方法:調査票及び回答の郵送による

「回収率:消費者91.0%,企業34.7%

(1) 消費者

ダイレクト・マーケティングの普及状況と消費者の反応をみると、ダイレクト・メールについては約9割、電話セールスについては約8割の人が勧誘を受け、その普及は全地域に及んでいる。これに応じて買う人がメールで9%、電話セールスで1%ある。迷惑した経験のある人は、電話セールスの場合東京圏約8割、地方約6割と差があるが、メールの場合(東京圏約5割、地方約3割)に比べてはるかに多く、迷惑の理由としては「忙しい時やくつろいでいたい時」にセールスを受けることが圧倒的多数を占めている。

ダイレクト・マーケティングの基礎となっている企業の個人情報集積に対しては8割強の人が関心を持っている。関心の中味となる問題意識としては、「本人の知らないうちに個人情報の集積,利用が行われること(本人不知)」、「個人情報が収集企業の外部に流れ第三者に悪用されるおそれ」を挙げる人がそれぞれ回答者の6割弱を占め、「他目的使用」、「情報の誤り・古い情報」(各4割台)「電話セールス、訪販増」(3割台)がこれにつづいている。

個人情報の取扱いに関して何らかのルールを必要と考える人は、全体の61%で、27%は現状では必要ないとしている。

(2) 企業

回答者 262 社のうち,販売促進の目的で個人情報を必要とする企業は 217 社ある。その業種構成は小売92,金融・証券・保険31のほか,製造24,卸22,サービス20,運輸・倉庫11等で,従来消費者と直結していなかった業種も相当数含まれている。

個人情報の収集源について回答した 176 社の殆どはハウス・リスト(自社の販売活動から得た顧客リスト)の所有者である。ハウス・リスト以外の顧客リスト,即ちアウトサイド・リストは,ハウス・リストを主体とする企業が新規顧客開拓等を目的として補助的に用いているようで公開資料,名簿業者の利用,他社で収集した個人情報の利用等が主要なものである。このうち他社利用の殆どは同一系列,取引先等の他企業との提携に基づくものである。

個人情報の集積・利用に関し、個人プライバシーの問題を重視し、ないしは意識している企業は回答者の9割強を占めている。問題意識の内容としては、情報の「外部流出」、「本人不知」、「他人に知られたくない情報の収集」を挙げる者がそれぞれ5割前後を占めている。

個人情報の取扱いに関するルールの要否については、今後個人情報の収集・利用を円滑に行うため、これと両立するルールを必要と考える企業が回答者の48%、個人情報の保護を十分に考慮したルールが必要で、そのため個人情報の収集・利用が或る程度妨げられても止むをえないとする企業が30%、両者を併せるとルール化を積極的に支持する企業が回答者の78%を占めている。

これに対してルール化をなるべく避けたい(個人情報の収集・利用を妨げないルールであれば受入れも止むをえない)とする企業が14%, ルール化を極力避けたいとする企業が3%で, 両者を併せるとルール化に消極的な企業は17%となる。

なおルール化の時期については、慎重派が57%、 早急派が34%で、ルールの形態としては、行政指導36%、企業自主27%(必要に応じ業界団体が協

力力、法律制定26%となっている。

以上のようにルール化については、積極と消極に意見が分かれるが、いずれも共通して個人情報の集積・利用について個人プライバシーとの関連で相当強い問題意識を持っている。そのように共に問題意識を持ちながら、ルール化に関し意見の問題を担じる原因としては、企業の重視する問題意識の内容の違いが関係しているようである。例えばルール化を支持し、ルール内容については、個人プライバシーの保護を優先すべしとする企業の場合は、「本人不知」と個人情報の「外部流出」を共に重視する。これに反しルール化を極力避けたいとする企業の場合は、「本人不知」も情報の「外部流出」を対している。

2.3 調査結果の意味

以上のように個人情報保護のためのルール作成を,消費者の約6割と企業の約8割が積極的に支持しているが,ルール設定は個人情報のユーザである企業に何らかの負担をもたらさざるをえない。それにもかかわらず企業の約8割がルール化を積極的に支持している理由は次の点に在ると思われる。

第一に、何らかのルールを作らなければ今後個人情報利用の円滑な伸長を期待し難いという意識が企業側に頗る強くなっていることである。第二に、回答者の殆どはハウス・リストを主体とする企業であり、これらにとってルール設定は、個人

情報の保護だけでなく、企業財産としてのハウス ・リストの保護をも意味するからである。

一方ルール化に対して消極的な態度をとる企業も少数ではあるが存在する。そしてルール化に対する態度に相異を生ずる原因としては,個人情報の流通に対する企業の評価が関連しているように思われる。それはルールの設定が内容如何によっては,データ・ビジネス等による個人情報の流通に対して抑制的な影響を伴う余地もあると考えられているからであろう。

以上を総合して考えると、個人情報保護を目的とするルールの設定は、他の側面において企業相互、或いは企業と消費者との間の経済的社会的な利害関係と密接に関連しているように思われる。即ち個人情報を基礎とするダイレクト・マーケティングは、ハウス・リストを主体として既成市場で商圏の維持拡大を図ろうとする企業或いは企業集団と、流通市場から得た個人情報をベースとして、外部からこれらの市場に参入しようとする企業と地域商業との利害対立を生ずると共に、またこれらの企業と地域商業との利害対立を生じ、それらのすべてが消費者の利害にも係わりを持つと考えられる。

以上のようにルール化に関しては、それぞれの利害関係が反映し意見の対立を生ずる余地があると考えられる。しかし今回の調査で特に注目されるのは、電算システムによる個人情報の集積及び拡大という事業を前にして、消費者も企業も、そして企業についてはルール化を支持する企業だけでなく、ルール化に消極的な企業も個人情報保護に関して強い問題意識を持っていることである。そのことは個人情報の保護が解決を迫られた課題であることを示唆していると考えられる。

セキュリティ産業の 成立と今後の展望

1. 調査研究の背景

昭和61年度に「セキュリティ産業研究委員会」を設置し、セキュリティ産業の概念確立をめざして調査研究活動を行い、その報告書「セキュリティ産業の成立と今後の展望」をとりまとめた。セキュリティ産業については、昭和58年12月、産業構造審議会情報産業部会の中間答申において「セキュリティ産業の振興」が提言されている。

その後、具体的な動きはなかったが、昨今の情報

システムをめぐる環境の変化により、セキュリティ産業の概念確立が急務となってきた。たとえば、社会的に必要性が認められるセキュリティ対策については、積極的に振興して優良かつ安価なセキュリティ対策用製品が供給されれば望ましい。しかし、振興するためには、対象となるセキュリティ産業が成立していなければならない。また、セキュリティ産業が成立し、その細分類等が整理されていれば、ユーザがセキュリティ対策を検討する場合にも、選択の幅が広がるものと思われる。このような観点から、セキュリティ産業の研究に取り組んだものである。

2. セキュリティ産業の概念

セキュリティ産業は、大別すると、機器および 装置(ソフトウェアを含む)とサービスとに区分 することができる。これをブレークダウンし、14 分野38分類に整理した。(表・2)

3. セキュリティ分野の売上高

アンケート調査の結果によれば、昭和55年度と 60年度の双方ともセキュリティ分野の売上高が把 握されている企業 (46社)では、売上高が表一1の ようになっている。

この46社については、検討した結果、セキュリティ分野へ進出している企業の20%程度と推測されるとの結論を得た。昭和60年度の売上高合計が8,221億円であるから、仮に20%程度だとすれば、わが国のセキュリティ産業の規模は、すでに4兆円を越えていることになる。

4. セキュリティ産業の成長率

今後5年間におけるセキュリティ産業の年平均成長率は、24.4%という高い予測になっている。 これは、セキュリティ分野に進出している企業に とって、セキュリティ産業はこれから急成長が期 待できる産業として受けとめられているといえる。

今後の成長が著しいセキュリティ分野

今後5年間について考えた場合,成長が著しい とみられている上位5分野は次のとおりである。

- 1位 通信分野
- 2位 アクセス・コントロール分野
- 3位 監視分野
- 4位 セキュリティ用ソフトウェア分野
- 5位 コンサルティング分野

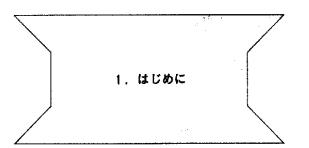
表一1 セキュリティ分野の売上高

	昭 和 55 年 度	昭 和 60 年 度
46社売上高合計	5,828億2,000万円	8,221億1,200万円
1 社 平 均	126億7,000万円	178億7,200万円
全売上高に占める比率	24.1%	25.4%

表-2 セキュリティ産業の分類

	分 類 大分類	機器・装置・機能 小 分 類
	1. アクセス・コントロール	識別(カード、カードリーダ、判別機器(本人確認用機器)等)
	(接近及び操作の制御)	開閉(ロック、シャッター)
		監視(在室検知等)
機		火災(センサー,受信,報知)
1^2		地震(")
28		漏水(//)
Fair	2. 防災·防犯	校人(″)
١.		消火
-		避難器具
装		非常照明
1		発電機
(P)	3. 非常用電源設備	バッテリ
1111	3. 列南田田田の東東 MB	CVCF (Constant Voltage Constant Frequency)
		AVR (Auto Voltage Regulator)
含		サーベランスカメラ (防犯用写真カメラ)
	4. 監 視	ビデオ(防犯用TVカメラ,ビデオ)
	4. m. 1/2	遠隔監視制御装置(建物外での制御)
フ		ローカル監視制御装置(同一建物内での制御)
	5. 保管設備	保管庫
10	(データ保管用)	金庫
1	6. 時 分	- 確号装置
1		暗号ソフトウェア
ア	7. セキュリティ用ソフトウェア	セキュリティ・ソフト
-		回線不正接続防止装置
	8. 通信回路	川線アナライザー
		ネットワーク管理装置
		非常用移動通信装置(衛星通信地上局 等)
	9. バックアップサービス	センターバックアップ
		情報保管
サ	10. 教 育	教育・訓練
	11. コンサルティング	セキュリティ
1		システム監査
	10 #4 (#	機械警備
ピ	12. 警 備	常駐警備
		輸送警備
7	13. 保 険	損害保険
	14. 防災・防犯	賠償責任保険
		防災・防犯工事施工及びメンテナンス
	工事施工及びメンテナンス	Land to the state of the state

システム監査支援 ツールの調査研究



システム監査の重要性に鑑み、従来から、当協会では、導入促進への提言、導入実態調査等の啓蒙普及に務めてきた。通商産業省は、システム監査基準を昭和60年に発表するとともに、昨年から情報処理技術者資格試験にシステム監査技術を新たに追加、実施し、第1回試験結果では425名が

合格した。このような政府の動きに応じ、コンピュータユーザのシステム監査に対する認識が高まっているが、導入の現状となると米国に比べて大幅な遅れを生じているのが実情である。

本プロジェクトでは、昭和61年度から2年計画で、セキュリティとの関連から、とくに、信頼性と安全性の監査に焦点をあて、そのためのシステム監査支援ツールについて、「システム監査支援ツール研究委員会(委員長:石崎純夫産業能率短期大学教授)」を中心に検討を進めている。以下に昭和61年度に実施した、日本と米国における調査概要を紹介する。(詳しくは、「システム監査支援ツール調査研究報告書」を参照。)

2. 目的と背景

近年高度情報化の急速な進展につれて、情報化の陰の部分とも言える問題が顕在化してきている。 その代表的なものの1つがセキュリティ問題であり、それに対処するものとしてシステム監査の重要性が強調されている。

「システム監査とは、監査対象から独立した客観的な立場で、コンピュータを中心とする情報処理システムを総合的に点検・評価し、関係者に助言・勧告することをいい、その有効利用の促進と弊害の除去とを同時に追求し、システムの健全化をはかるものである。」

と定義されているように、システムの信頼性、安全性、効率性の監査がその3つの柱となっている。

最近の情報処理システムの高度化・複雑化にと もない、システム全体におけるソフトウェアのウ エイトが増大し、その結果、システムのブラック ボックス性がさらに増大している。

従来のシステム監査は、ともすれば、このような実態からくる監査実施上の困難さを避け、概して表層的な範囲の監査しか実現し得なかった。そのような欠点を改善し、システム監査の本来の目的達成のためには、可能な限り、システム内部が透明であることが望ましく、ソフトウェアの不可視性を少しでも多く排除し得る、より強力な支援ツールの存在が必要不可欠となっている。

システム監査支援ツール・技法の比較

1977年にHAとIBMおよびSRIが協力して、米国、カナダ、欧州、日本の先進企業のシステム監査実態を調査して取りまとめたSACレポートに紹介されているシステム監査支援ツール・技法の内、代表的なものについて、監査対象、使用段階、監査目的、機能および形態の視点から検討し、次表のように分類・整理した。(次頁表)

4、システム監査支援ツールの現 状間査

(1) 日本

金融機関を始め、我国でのシステム監査の先進 企業と思われる31社を選び、アンケートを行った。 本アンケートでは31社中22社(回答率71%)か ら回答を得た。特にツールに関しては、1社で複 数のツールを使用しているケースもあるため、合 計30票の回答が得られた。

表 現在の代表的なシステム監査支援ツール・技法の比較

表 現住の代表的で					_							7 70			1X/A () 1C+X						
比較の視点	- 1	喘了	納	ķ	2 使	Ш	沙靬	(3	#i. /	έΠί	Ŋ		:4 快	ŧ	能			:54>	<u> </u>	分	
THASONDONY	†	A	=	0	企	用	運	桦	63	发	効	Ŧ	デ	デ	プロ	プ ロ)		技
			ンヒ				1					9	Τ	ク	グラ	グラ					法
	7		.2	i	iнi	発	用					Ø	7	の iE	の	í.		,	V		•
	-,		9					拠	頼	全:	*	選択	Ø	確	ıΕl	0.0	Ħ	dj	체	分	2
	7		セン		段	段	段					•	分	性の	確性の	ック			込	離	Ź.
技法・ラール	1		9		IF 4	ITS-C+	704	Lit.	Li.	Lit.	Int.	IIII.		検	の検査	分析	用	用	刑	模	
\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	ル	Ъ,		S	肾	跗	路	17 E. J	Ħ:	Pi:	1 /1:	视	柯	àЕ						\vdash	Ti
1 テストデータ法		0				0	С	Δ	0		Λ				С	Δ	Δ				0
2 基本事例システム 2 評価法		0				0	С	Δ	0		٨	,			0	Δ	Δ				0
(3) 平行オペレーション社		0				С	О	Δ	0		Δ				0	Δ		0		0	
4総合テスト法		0				Λ	0	Δ	0	С					0	Δ		0	0		
/5 平行シミュレーション法		0				Δ	ာ	Δ	0		Λ				0	Δ		0		0	L
(6)トランザクション 選択法	0	Λ					0					0	0	Λ				0		0	
⑦組込み監査データ 収集法	0	Δ				Ĺ	0					0				_		0	0		
⑧拡張レコード法	0	Δ					0	E				0						0	0		
⑨汎用監査ソフトウ ェア法	0	Δ				Λ	0	Δ	О				0	0	Λ		0			C	
⑩端末監査ソフトウェア法	0	Δ				Δ	0	Δ	0				0	0	Λ		0			0	
①特殊目的監査プロ グラム法	0	Δ				Λ	0	Δ	0				0	0	Δ			0	<u> </u>	0	
ixメナップショット	Δ	0				0	0		0						0	0	0		0		
(3)トレース法	Δ	0				0	0	_	0				<u> </u>		0	0	0		0		
頂マッピング供		0		ļ		0	0	_	0						0	0	0			0	L
d5統制流れ図法		0			^	Δ	0	Δ	0						0	0	_				0
(16ジョブ会計データ 分析法		0		0			0	0		0	Δ		Δ	Δ		<u> </u>	0			0	
Gt災害テスト法			Δ	0	Δ		0	0	_	0							_				0
(移導人後監査法		0	Δ				0					0				_	0		_	0	L
①システム開発時統 制ガイドライン法		0			0	0		0	0	Δ	Δ				Δ	Δ				L	0
② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ② ②		С				О	0	0	0	Δ	0				0	0					0
☆システム検収・統 制ケループ法		0	Δ			0	0	0	0	0	0			L	0	Δ					0
②コード比較法		0	Δ			0	0	Δ	Λ	0					0		0			0	

注) ○:対応する, △:対応することもある

①ツール利用に関する結果

- a. 使用している支援ツールまたは技法のうち, 最も多いのは、汎用監査ソフトウェア(11件) であり、次いでテストデータ法(6件)、総合テスト法(4件)、コード比較法(3件)、平行シミュレーション法(2件)などがある。
- b. 汎用監査ソフトウェアとコード比較は市販プロダクトを用いているが、他は自作が多い。
- c. EASYTRIEVE, FOCUS等の第4世代言語を用い、システム監査支援ツールの代用としている企業が4社ある。
- d. 被監査システムがオンライン系も可能なものが27件中15件あり、バッチ系12件より多い。
- e. 監査対象としては、汎用監査ソフトウェア系 のものは殆んどデータ・ファイル対象であり、 テストデータ法系統のものは、殆んどアプリケ ーション・プログラム対象である。
- f. 使用段階は運用段階(27件)が圧倒的であり、 他は開発段階(11件), 企画段階(11件)となっ ている。
- g. 監査目的は,信頼性(27件),準拠性(24件), 安全性(22件),効率性(11件),有効性(10件), 採算性(9件)と分散しており,殆んどの支援 ツールが,複数の目的に併用されている。
- h. 使用効果に対しては、殆んどの支援ツールが 大なり小なり、監査作業の効率、監査結果の精 度、監査範囲の拡大、監査期間の短縮などいず れにも貢献している。
- ②ツールを使用していない企業の意見
- a. ツールを使用していない理由を回答した企業が11社あるが、その殆んどは、システム監査の体制がまだ支援ツールを使用するような段階に

至っていないとしている。現在の支援ツールが 使いにくいという意見は1件だけであった。

- b. 使用して見たいツールとしては、テストデー タ法(4件)、汎用監査ソフトウェア(4件)を 筆頭に、20数件の提示例の殆んどに分散してい る。
- c. 監査対象や監査段階の予定は,支援ツールを 既に使用している企業の回答と殆んど差がない。
- ③システムの信頼性,安全性監査のためのツール に対する意見や要望

現在の支援ツール,あるいは開発用の支援ツールの流用,ユーティリティの流用などを含め、使い方によっては、現状でもかなり有効なものが存在するという意見もあるが、

- 新しい情報処理システムへの対応
- ・機種, OSの違いを越えた支援ツール
- より使い易い支援ツールなどに対する要望は強い。

(2) 米国における現状……EDP監査人財団(米国) の協力を得て行った

① 環境変化への対応

現在,情報システム自体が4GL(Fourth Generation Language),エキスパート・システムの採用,よりユーザ・フレンドリーなアプリケーションへと大きく変化するときにある。システム監査支援技法も当然とのような影響を強く受けている。② システムの高度化,複雑化への対応

コンピュータを用いる情報システムが論理的に も技術的にも、増々複雑になるにしたがって、新

しいEDP監査のツールが必要となる。

システム監査人にとってユーザ・フレンドリー な監査ソフトウェアの導人と開発を優先課題とし ている。

(3) システム監査の生産性の向上

急速に変化する情報システムを適時に評価し、 適格な意見を出すために、システム監査支援技法 をより自動化していくことは重要な課題と考えて いる。このために、通常の監査業務をできるだけ 自動化し、監査業務間のインタフェースを確立し、 出力情報も異常なトランザクション、全体的な趨 勢を示すものに限定しようとする傾向にある。こ のことにより、監査人を判断業務に特化させ、監 査の生産性を向上させることができる。このため にエキスパート・システム、DSS (Decision Support System) の利用などが考慮されている。

また、監査ソフトウェアとは別にテストデータ 法については、開発担当者の作成したテストデータを独立的にレビューすることによって監査人の 作成したテストデータと同様に考える方法が示されている。これは、セキュリティのコントロール などにも利用しうる考え方であり、本来の監査機 能の独立性からみても、自ら何らかのダミーデー タなどを作成することには親しまないと思われる ので、生産性の向上だけではなく、独立性の維持 の観点からみても望ましい方向であるといえる。

- ④ 新たな監査技法の出現
- イ. 論理的アクセス管理(セキュリティ)を重視 したソフトウェアの出現

オンラインのシステム・ログやパラメータな どを直接的にレビューするソフトウェア

ロ、セキュリティ・ソフトウェアのユティリティ

の利用

オンライン・システムの発達にともなってオーブン・システムの論理的アクセスを管理するためのセキュリティ・ソフトウェア(RACF、ACF 2、Top Secretなど)が多くの企業に導入されていることによりこれらの機能を監査にも活用しようとするもの

ハ、パーソナル・コンピュータを利用した監査ソフトウェアの出現

メイン・フレームより監査目的のために選択 されたデータをダウンロードさせ、これに対し てそれぞれの特殊目的にあったソフトウェアを きめ細く対応させるために開発している。

また,パーソナル・コンピュータの機能を用いて内部統制質問書やリスク分析を効率的に行うことも考慮されている。

⑤ 実証性テストを重視した監査アプローチの増加

企業規模,取引量の拡大,コンピュータ・システムの出現などにより,内部統制の準拠性に重点を置いた監査アプローチが数多く採用されてきた。しかしながら,ここにきてシステム・ソフトウェアの活動をもその記録されているログを監査ソフトウェアを用いて実証的に監査しうることから,実証性監査に重点を移してくる傾向がみられる。調査対象となっている1社では,コントロールの準拠性テストは実施していないと言い切っている。これに代えて,システム・ソフトウェアの活動を分析する監査ソフトウェアを大幅に導入している。

⑥ 今後の我国のシステム監査への指針

我国のシステム監査を効果的、効率的に実施するためには、多くのトランザクション、システム

・ソフトウェアなどの活動を実証的に分析し、異常な活動に焦点を当てた異常点監査手法の開発が望ましいものと思われる。

しかし、これらのソフトウェアの開発の前提として当然ながら内部統制、業務の側面よりみて何が異常であるか日的仕様を明確にすることが重要である。こういった意味から内部統制、および業務に対するより深い理解が必要となる。これは、開発時における詳細テストデータをテストデータとして監査用にも用いるために、より深い業務の理解が必要であると紹介されているところと合せて興味のあるところである。

このことから、システム監査支援技法の活用のためには、単にユーザ・フレンドリーな監査用ソフトウェアの開発だけでなく、業務(アプリケーション、システム開発、運用を含めた)の理解、内部統制、効率性・信頼性・安全性のガイドとなるビジネス・モデルの開発が必要であるといえる。

5. システム**監査支援**ツールの課 題

内外におけるシステム監査支援ツールの現状調査や実験評価の結果をもとに,現在の支援ツールの課題をまとめた。

現在の支援ツールの課題として,主な指適は, 以下のようなものである。

① 近年,情報処理技術はめざましく進展し,情報処理システムの高度化,多様化などの変化は急

速である。しかしながらシステム監査技術の進歩 は遅く、システムの変化に全く追従していない。

- ② システム監査の担当者は、情報処理技術の専門家ではない可能性が高く、特にブラックボックス性の強い情報処理システムの監査のための強力で且つ使い易い支援ツールに対する期待が大きい。
- ③ システム監査に用いるハードウェア・リソースの自由度を上げるために、パーソナル・コンピュータを含む小型機による支援ツールの開発が望まれる。
- ④ 機種やOSの差異に対処しうる移植性の高い 支援ツールや監査ソフトウェアが望まれる。
- ⑤ 汎用監査ソフトウェアに加えて,業種別の監査ソフトウェアの出現も期待される。
- ⑥ リスク分析のための技法の確立や,支援システムの出現が望まれる。
- ⑦ 監査人にとって使用し易い、システムの効率 評価のための支援ツールが必要である。
- ⑧ 情報フロー分析や、データベース・セキュリティ評価のための安全性監査支援ツールを充実すべきである。
- ⑨ オーディット・オートメーションのための監査業務の効率化、半自動化の支援が必要である。
- ⑩ A I 技術を含む、知的な監査支援機能の出現が望まれる。
- 監査支援システムやツールの経済的負担が大きい。

以上の諸課題をふまえ、昭和62年度においては、 支援ツールに求められる機能について調査研究を 進めている。

-流通データサービス実験・

1. 実験の背景と目的

消費財流通における情報化の分野では、今日「POSシステム」の普及が目覚しい。大型店に限らず薬局や肉屋といった中小小売店にもPOSが導入されてきている。

このPOSは導入する小売業はもちろんのこと, メーカーや卸売業等の関連企業にも大きな関心事 となっている。

何故であろうか。これは、すなわち消費動向を 的確に把握できるツールであるからである。企業 のマーケティング活動の基本は消費動向を捉えた 戦略展開である。小売店頭は消費者との接点であ るにもかかわらず、従来まではなかなか正確、詳 細なデータ収集は難しいとされてきた。POSは これをかなえてくれるものである。

そして、今日POSは技術進歩が進み、中小の 小売業でも導入可能な時代となった。その結果、 規模の大小、業種、業態を問わずPOS化に取り 組み始めたのである。

しかしながら、POS化は急進しているものの データの活用、データのフィードバックとなると まだ緒についたところといえよう。

通産省ではこのPOSシステムに関し、早くから施策を講じてきた。昭和49年からPOS研究が始まり、POS普及の大前提とされてきたバーコード(JANシンボル)やOCR値礼等のJIS化も53~56年に行った。POSデータの活用研究は54年から机上ではあるがスタートしている。

POSデータの流通は流通近代化,システム化

にも大きく資するもの、との見解から58年産業構造審議会流通部会で流通データサービス分科会が設置された。「生産者から小売業に至る流通各段階において需要動向を始めとする流通情報の円滑な人手・活用を可能とする流通データサービスのあり方を研究し、多様化しつつある消費者ニーズへの機動的対応と情報の偏在化の回避を図る」ことを目的として研究が開始された。この研究を具現化し、実証的研究としたのが本実験である。

2. 実験の概要

実験の基本方針は流通データサービスの仕組みづくりであるが、この中心となる流通データサービスセンター(RDS)は公的機関で一元的にデータの収集、フォーマット変換等を行い、公募によって参加したPOSデータ提供小売業(P1P)や二次データサービス会社(DBS)にはRDSを介して情報提供を行うというものである。

実験は昭和60年10月,当初6ヵ月間で開始された。先のRDSセンターには通産省より委託を受けた(財)流通システム開発センターが当たり,また,マシン使用,ソフト開発等に関しては(財)日木情報処理開発協会が担当した。

実験はその後、「何故売れたのか」売上の要因分析を行うことを追加した第2次(61年4月~12月)、 そして、現段階はマクロデータを充実した第3次 (62年1月~63年12月)へと継続されてきている。

実験内容は大枠では大きな変更はしていないものの,第1次ではPOS情報の最終利用者(PIU)を公募し,直接RDSセンターからレポート

JIPDEC REPORT

対 価

提供したが、2次以降はDB Sがサポートするようになっ た。また、2次から3次では POSデータ提供店を 100 か ら200店へ倍増した。

第3次流通データサービス実験の仕組み 図

データ提供

		文	
	.PIP		
• P O	\$ 7	- 70)	
収集	, 提	(It	

流通データサービス

• データのクリーン化

• DBSへのデータ提

センター RDS

• 0 + × 1.	・東急ストア	• () # 41	• 不到此分類
			30
• 4¢	• カ ス ミ	• 天満屋ストア	.約200月舖:

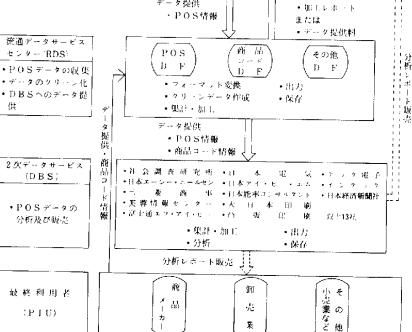
3. 実験の評価と課題

流通データサービス実験は 60年10月スタートしてよりも はや1年10ヵ月が経過した。 また, 今のスケジュールでは 来年12月までは継続されるこ とになっている。

実験をここまで実施してき ての評価としては、データの 信頼性、代表性、詳細性等に 関してまだまだ改善を必要と する点はあるが、流通データ サービスという社会システム の確立が図れたこと、また、 POSデータ活用の糸口が発 見されつつあることは一応の 評価に値しよう。

2次データサービス (DBS) POSデータの 分析及び販売

鼓終利用者 (P I U)



昭和62年7月15日現在

今後の課題としては、収集・

提供されるPOSデータをよ り実態に近づける研究(精度 向主),よりリアルタイムに近 づける研究(迅速性), POS データの前提となる商品コー ド情報の整備(JANアイテ ムコードファイルの充実), そ してPOS機器の収集内容・ フォーマットの標準化(イン ターオペラビリティの確保) 等を挙げることができる。

表 流通データサービス実験の経緯

		第1次	第 2 次	第 3 次
	期間	60/10~61/3(6 ± 1])	61/4~61/12(9 カ)};	62/1~63/12 (24 #)]
态	919	56社(89店舗)	56社 (100保)輔》	予定100社 (200店舗)
参加企業	DBS	21 řt	12 ‡ †	13∤f:
¥.	PIU	497f:	公野せず	公葬せず
	POS台数	¥)550†}	約600台	約1000 台
3	POSデータの サマリー単位	日別サマリーのみ	日別サマリー 週別サマリー	日期サマリー 月別サマリー
5 0	POSデータの 範 囲	特定95品目に該当 するデータのみ	項 2 村 "49"のコー ド総て	间左
#	提供サイクル	1 回/月	日別 ···· 1 回/週 週別 ···· 1 回/週	日别1回/週 月别1回/月

海外の情報産業の動向

以下は、最近の海外の雑誌・新聞等の記事を分析し、分野毎に解説したものである。

- 情報産業の動向 -

最近のIBMの業績はあまり良好とは言えないが、ヨーロッパにおける過去5年間の売上および利益は、順調に伸びており1986年には同社の利益の40%を占めた。この地域の業績の全体に占める割合が増加しつつあることもあって、IBMはヨーロッパ独自に以下の新しい戦略を打ち出す予定である。①1990年までにヨーロッパ地域の収入を2倍にするため通信事業に力をいれる。②ヨーロッパ各子会社の独立採算体制を強める。③自社設備だけでなくエンドユーザのCIMを強力に推進する。④ヨーロッパの有力企業とジョイントベンチャーを確立する。

IBMは、依然としてヨーロッパでもトップを独走しており、1985年の同地域での収入は130億ドルで24%のシェアを占め、2位のジーメンスは28億ドルで5%にすぎない。しかし、他地域と同様 DEC などの追い上げは厳しく、IBMを取りまく状況は変わりつつある。

━_ 政策・制度 ━━━

アメリカの企業,大学,政府の支出する研 究費の総額は,1986年は1,100億ドル近くで あるとNSF (National Science Foundation) はみている。その内訳は:

政府:140億ドル(基礎研究14%,応用技術 研究22%,開発64%)

産業界: 870 億ドル (同 4 %, 20%, 76%) 大学: 106 億ドル (同67%, 27%, 6 %) である。

アメリカの研究開発費は、1965年は201億ドル、1975年は352億ドル、1985年は1,088億ドルと飛躍的に伸びているが、ハイテク分野で日本に遅れをとっているのは、軍事関係への研究費の支出が大きすぎる(西ドイツは全体の0.11%、日本は0.01%、アメリカはこの40年間49%を下回ったことはない)からだとしている。企業が軍事関係の研究を請負うのは国際競争力の確保という点からは必ずしも得策とは言えない。

ニソフトウェア ——

コンピュータによる作業の合理化、効率化が叫ばれている一方で、ソフトウェア開発の生産性は上がっておらず、いまだに人海戦術の段階で今後は質の高いソフトウェアの開発にはCASE(Computer-Aided Softwave Engineering)が欠かせないとの指摘がある。1985年のチャレンジャーの事故は、ソフトウェ

海外ニュース /

ア開発に関する標準にも注目を集めた。ソフトウェアの質に関する新しい標準として、国防省ではMIL-STD-2167の中で厳密に主張しており、正確であるだけでなく適切さに対する要求も高い。これらの要求に応える意味からも、CASEツールの開発は盛んである。アメリカのソフトウェア開発の市場は、現在の7億5000万ドルから1989年にはその2倍以上に達するが、中でもソフトウェア生産性の向上は設計ツールの発達の伸びと見なされるため、設計ツールは現在の3倍、3億ドルに成長するだろう。

---- ネットワーキング -----

欧州産業界のリーダー達は国際間通信の標 準化のための共同歩調を試行している。非音。 声通信サービスの分野が急速に成長している が、中には年率40%の成長が期待される企業 もある。また,現在はヨーロッパの国内総生 産の2%が通信分野であるが、今世紀末には 7%に達するものと期待されている。しかし、 このためには各国のPTT間でサービスの調 節・改善が必要である。国境を越えたテレコ ムシステムの完成のためには、適切な機器の 標準化,関税や関連規則が確立されることが。 重要である。標準化の問題として,ビデオテ ックスについては, 各国PTT間で合意に達 した標準化があるが、実際上はまだ一部分に しか過ぎず,フランスのビデオテックスは西 ドイツとイギリスとオランダ間だけで通信可 能な状態となっている。

環境整備——

アメリカ政府が費用削減のため、所有する データを民間に提供しデータベース化しても らうという方策はなかなか進まない。その理 由は、政府データには著作権がないため、デ ータベースのサービスを受けてそれをそのま ま他に複製・販売できるからである。そのた めデータベース化する費用を回収できなくな り、その対策としてデータベース利用料金が 高くなって一般から使いにくくなる。また、 機密事項や機密事項ではないが取扱いに注意 を必要とする情報についての提供が制限され るため、企業としても営業上困難となる。最 近レーガン政府は、NTIS の民営化を打ち出 しているが、これに反対する声も強く、民営 化によって収集するデータが片寄る, 貴重な 資料が失われる。外国からのデータへのアケ セスを制限しようとする一方NTISを民営化 するのは矛盾している等の意見がある。

━━ エンドユーザ ━━

トヨタのカンバン方式は有名であるが、アメリカでも在庫削減と品質向上のためにJIT (Just in Time) の方式を採用してきている。 JIT はハードウェアでもソフトウェアでもなく、またシステムでもなく、製造に関する一つのコンセプトである。必要な材料を必要な時に必要なだけ製造ラインに供給することによって在庫管理のコストを削減できる。このコンセプトを実現するための各種 JIT プログラムが2万5,000ドルから 4 万ドルでXerox 社などから販売されている。

海外ニュース

NCC '87_

「サービス産業の重要性を認識し、その主要分野での情報管理を把握した上で先進主要国へのマーケット・アプローチが達成できれば、その国は世界経済のサーダーシップをとることができよう。こうした可能性を秘めた国にとって、情報処理および情報通信産業の重要性は測り知れない。」"情報パワーの活用"をテーマとした1987年のNCCは、シカゴ市マコーミックプレースで6月15日(切)のロバートW.ガルビンの基調講演から4日間にわたる会議の幕を開けた。

「情報化時代におけるサービスの重要性について、私はいくつかのステップを提示することができる。先ず最初に、今後の産業構造の戦略的分野としてサービス産業を掲げることである。日本は、経済の中心が今後25~30年の間にサービス産業に移行するだろう。つまり、近い将来日本は内外を問わずサービス分野への投資を高め、同分野における輸出を急速に拡大していくだろう。」"コンピュータが解決策か?"と題した現モトローラの会長である彼の基調講演は、情報産業だけでなく、国際貿易協定分野での深い経験をベースとしているだけに説得力があった。

「多国籍企業による世界規模でのサービスの遂行のためには、情報ニーズへの即座の対応と情報のコントロールが極めて重要である。 つまり、関連企業における情報や知識のトランスファおよびデータ管理が常に必要なのだ。 こうした意味においてコミュニケーション、特にネットワーキングが重要な役割を果たす。 今後は、バイパス、VAN、私設網など通信

分野に新しい動きが見られ、20~30年の間に 産業活動の比重を変えるような重要な開発が 行われるだろうと確信している。」と情報産業 の重要性を指摘しつつ、また「マイクロプロ セッサ、スーパーコンピュータ、通信衛星は 時間と距離を短縮し、全世界的な視点での市 場構造化を目指している。こうした市場で勝 利を収めるには、国家レベルでの戦略計画を 必要とするだろう。わが国が世界経済の主導 的立場を保持するためには, 実業界の協力, - 致団結、政府による強力なサポートを基に 早急にこうした計画に着手しなければならな い。と米国の直面するビジネスの課題につい て議論を展開した。つまり、最近の日本を始 めとする NICS のサービス産業ならびに情報 産業の急速な発展が、米国に対して厳しい圧 迫を与えてれまでの産業界における個別企業 の自由競争だけでは対応できないことを示唆 するものであった。

〈技術セッション〉

今年のNCCでは、87の技術セッションが10分野で並行して行われた。これらの分野は、①AI、②コンピュータデザインとスーパーコンピュータ、③教育関係、④ハードウェア、⑤情報技術マネージメント、⑥マイクロコンピュータ、⑦ネットワーキングと接続性、⑧セキュリティ、プライバシー、法律、⑨システムソフトウェアと言語、⑩仕事場におけるアプリケーションなどであった。初期のセッションがハードとソフト程度であったのに比べると、昨年は9分野、今年は10分野と次第に増加している。これは、情報産業の発展が

いかに多くの可能性を持ち、拡大していって いるかを物語るものであろう。最近の傾向と しては、AIがトップに位置して脚光を浴び るほか、スーパーコンピュータあるいは情報 技術マネージメントとか要員問題などが注目 を集めている。また、情報産業に関連して発 生する各種問題、特にセキュリティについて は今年も"現在のコンピュータ・セキュリテ ィ・プログラムは、意図的な犯罪あるいは間 違った利用に対して十分な対応ができている か?"また"意図的犯罪に対して既存の法 律で十分対処できるか?"などが話題となっ た。〈技術セッション〉では、論文の発表を中 心としたセッションと最近のトピックスにつ きその分野の専門家がそれぞれ自分の意見を 論じるパネルセッションとに分かれる。論文 は、その全てが論文集に収録されているだけ に多くの関心はパネルセッションに集中した。 〈展示会〉

NCCのもう一つの呼び物である展示会は、 業界を代表する大手ベンダーからベンチャー 企業までいわゆる情報産業に関連するあらゆ るベンダーが参画して自社の商品を競い合う もので、なかにはNCCを新製品発表の場と するところもある。かつては、ゼロックスを 中心とした"イーサネット"のデモ、同社の "スター"ワークステーションの発表、ある いは、GMとNBSによる"MAP"の発表 とデモなど大いに話題を呼んだものである。 とがし、ここ最近はこうした新製品の発表も 限られており、展示企業数の数も減少してい る。今年の展示場と目立ったものとしては、

●IBMによる統合ネットワーク化

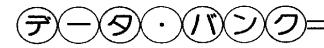
IBM370シリーズとの接続、ビア・ツー・ビア・ネットワーク、Net Viewの拡張、ACF/ VTAMの拡張などであり、特に今回は9370用トークンリング・サブシステム・コントローラが注目を浴びた。

- ●Qracle社による新しいDBMS
- SQL* Starと呼ばれる開放型の分散型リレーショナルDBMSで、これによりネットワーク上に分散するデータベースをクリーンな状態にすることができる。
- ●Northern FelecomによるLANSTAR/PC IBM PC, PC/XT, PC/AT やその他のP CをPC Lanlink インターフェイス・カードにより公衆電話網に容易に接続できるもの
- ●XeroxによるVentura Publisher Edition の発表

既存システムとの統合のために P C /M S・ DOS を基本としたディスクトップ出版システムなどがあった。

最近の展示会では、米国の大手メインフレーム・ベンダーの徹退が日立つ。この理由としては、業界のスランプにもよるが多額の費用を掛けて展示を行ってもマーケットの開拓につながらないとの判断によろう。つまり見学者の多くはバイヤーでなく、研究技術者であり、ひやかしで見て歩くだけだというわけだ。

しかし、もともとNCCがアメリカ情報処理学会が主催するだけにアカデミックな色彩が濃く、展示会も研究開発の成果発表をその旨としていた。その後ベンダーのコマーシャリズムの傾向を見せることになったが、ここ最近の傾向からNCC本来の学会的な方向に戻りつつあるとの見方もできよう。



昭和62年度·春·情報処理技術者試験

試験区分:第2種情報処理技術者試験。

試験期日:昭和62年4月19日(日)

合格発表:昭和62年6月5日付け官報

試 験 地:全国18地区(23都市)(75会場)

札幌, 仙台, 字都宮, 前橋, 東京, 八 王子, 千葉, 横浜, 新潟, 長野, 静岡, 名占屋, 金沢, 京都, 大阪, 神戸, 広 島, 高松, 福岡, 熊本, 大分, 鹿児島,

那覇

応募者数:118,702人(対前年春19,2%増)

受験者数:74,123人(受験率62.4%)

合格者数:9,951人(合格率13.4%)

(昭和44年以来の第2種試験延合格者数130,318人)

平均年令:応募者 23.8才

合格者 25.0才

試験地別合格者 (第1表):

東京(八王子,千葉,横浜を含む)が4,816人で合格者全体の48.4%を占め、次いで大阪(京都,神戸を含む)1,881人(18.9%),名古屋705人(7.1%)となっており、これら3地区で全体の74.4%を占める。

なお,合格率では,新潟21.5%(合格者数185人),前橋17.8%(同128人),静岡15.1%(同248人)の順となる。

勤務先別合格者(第2表):

学生が3,067人で合格者全体の30.8%を占め、次いでソフトウェア企業2,563人(25.8%)となるが、合格率は学生11.3%、ソフトウェア企業12.7%でいずれも平均を若干下廻っている。

〈第1表〉試験地別応募者数等

		応募者数	受験者数	合格者数
試	験 地	(対前年同期) 増加率	(受験率)	(合格率)
札	幌	2,680人 (14.8%)	1,824人 (68.1%)	224人 (12.3%)
仙	台	3,836 (17.3)	2,620 (68.3)	234 (8.9)
宇	都宮	1,177 (—)	820 (69.7)	104 (12.7)
前	橋	1,133	720 (63.5)	128 (17.8)
東	京*1	59,748 (14.0)	34,360 (57.5)	4,816 (14.0)
新	潟	1,162	861 (74.1)	185 (21.5)
長	野	957 (-5,2)	617 (64.5)	92 (14.9)
静	岡	2,318 (26.1)	1,640 (70.8)	248 (15.1)
金	沢	2,551 (16.2)	1,647 (64.5)	237 (14.4)
名	古屋	8,485 (19.6)	5,868 (69.2)	705 (12.0)
大	阪*2	20,927 (13.4)	13,815 (66.0)	1,881 (13.6)
広	島	3,623 (33,1)	2,519 (69.5)	333 (13.2)
髙	松	2,283 (37.5)	1,570 (68.8)	205 (13.1)
福	岡	4,865 (13.6)	3,199 (65.8)	338 (10.6)
熊	本	989 (-26.0)	651 (65.8)	(8.9)
大	分	702 (16.0)	516 (73.5)	(13.0)
鹿	児 島	(-)	566 (71.7)	(11.3)
那	粗	477 (27.9)	310 (65.0)	(10.3)
合	計	118,702 (19.2)	74,123 (62,4)	9,951 (13.4)
(内	女性)	21,167 (28.0)	14,064 (66,4)	1,425 (10.1)

^{☀1.} 八王子, 千葉, 横浜を含む

^{*2.} 京都, 神戸を含む

なお、合格率の最も高いのは、人数は182人と少ないが学校・研究機関の27.1%である。

研修先別合格者(第3表):

情報処理に関する研修は、企業内で受けたとするものが3,755人で合格者全体の37.7%を占めるが、合格率の最も高いのは独学の22.1%(1,867人)である。

学歴別合格者 (第4表):

大学卒が4,452人で合格者全体の44.7% (学生 を除く合格者6,884人に対しては64.7%)を占め、

〈第2表〉

勤務先別合格者数

勤務先	合格者数 (合格率)
電算機製造又は 販売企業・	651人 (21.5%)
ソフトウェア企業	2,563 (12.7)
情 報 処 理 サービス企業等	922 (9.0)
上記以外の 一般企業,団体	2,057 (21.1)
官 公 庁	180 (19.4)
学校,研究機関	182 (27.1)
自 営	39 (21.3)
会計士事務所等	14 (23.3)
学 生	3,067 (11.3)
そ の 他 (含, 無 記 入)	276 (13.6)
合 計	9,951 (13.4)

〈第3表〉 研修先別合格者数

研修先	合格者数 (合格率)
企業内教育	3,755人 (14.6%)
学 校 (*を除く)	1,811 (18.6)
* 専修学校 ・各種学校	1,761 (7.1)
通信教育	235 (14.6)
電 算 機 製 造 企業等の教育	198 (20.8)
各種セミナー	51 (15.9)
独 学	1,867 (22,1)
そ の 他 (含,無記入)	273 (10.6)
合 計	9,951 (13.4)

次いで大学在学中1,316人 (13.2%), 専修学校等 在学中1,288人 (12.9%) の順となっている。

女性合格者

女性の合格者は1,425人で合格者全体の14.3%, 合格率10.1%である。これを勤務先別に見ると、 学生が537人で女性合格者の33.7%を占め、次い でソフトウェア企業が447人、31.4%となるが、合 格率では学生8.7%、ソフトウェア企業11.6%である。

〈第4表〉 学歴別合格者数

学	歷	合格者数 (合格率)
大学院	卒 業	454人 (53.5%)
X-3-BC	在学中	151 (61.9)
大学・ 旧制高	卒業	4,452 (20.0)
校	在学中	1,316 (24.7)
短大	卒 業	177 (8.9)
A 70	在学中	29 (3.6)
高粤	卒業	229 (21.6)
103 - 4	在学中	95 (22.2)
高校· 旧制中	卒業	950 (8.9)
学	在学中	183 (6.6)
中学校	卒 業	6 (8.8.
11.3-12	在学中	$\begin{array}{c} 1\\ 11.1 \end{array}$
小学校	卒 業	(33,3)
3.3.0	在学中	(-)
専修学 校・名	卒 葉	572 (5.8)
種学校	在学中	$\frac{1.288}{(7.4)}$
無記入	卒 業	43 (10.3)
'WHO'	在学中	(7.1)
合 計	卒 業	$6,884 \ (14.6)$
ri #1	在学中	3,067 (11.3)

7-9.100

マイクロコンピュータ応用システム開発技術者育成調査

近年のマイクロエレクトロニクス化の進展に伴い、特にマイクロコンピュータ (マイクロフロセッサ) の応用技術に係わる技術者不足が顕著になっている。企業の関連技術者に対する取り組みの実態を明らかにすることを目的にマイクロコンピュータ応用システム開発技術者の育成に係わる調査を実施した。

調査時期 昭和62年3月31日を回答締切

回答数 165社

調査結果

●マイクロコンピュータ関連技術者の現状

マイコン関連社員の充足の度合いを見るとハードウェア専門技術者は、回答企業の73%が不足(やや不足)、ソフトウェア技術者、システム技術者 (ハードウェア、ソフトウェア統合したシステム)はそれぞれ82%が不足(やや不足)と答え、マイコン関連技術者不足が現実のものであることがわかる。

また、マイコンの関連知識を必要とする社員の 担当業務でとの充足率を見ると、いずれの業務分野も必要数の6割程度しか充足しておらず技術者 不足はかなり深刻なものとなっている。

●技術者が不足している企業の対応について

前述の技術者不足に対し、各企業ではどのようにしのいでいるかその実態を見ると、外注に依存している姿が浮かび上がってくる。人を採用するとか、同一部署内でやりくりするとか、他部署から融通してもらうとか方法はいくつかあるが、現実の姿としてそれらの対処法では最早追いつかなくなっているものと思われる。

●技術者教育の目的

技術レベルごとに教育目的を見ると,初級レベルではコンピュータ全般知識の習得,中級レベル

では新技術知識と業務に必要な技術・知識の習得, 上級レベルではマネジメント能力の養成という結果となり非常に模範的な構造になっている。

●回答企業の属性(資本金規模別)

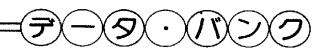
資本 金規 模	社 数	割合
1,000万円未満	8祖:	4.8%
1,000万円~3,000万円未満	29	17.6
3,000万円~ 1億円未満	39	23.6
1億円~ 5億円未満	21	12.7
5 億円~ 100億円未満	32	19.4
100億円以上	28	17.0
無 回 答	8	4.8
合 計	165	100.0

●回答企業の属性(従業員規模別)

従業員規模	社 数	割合
20人未満	14社	8.5%
20人~ 50人未満	23	13.9
50人~ 200人未満	38	23.0
200人~1,000人未満	35	21.2
1,000人~5,000人未満	26	15.8
5,000人以上	23	13.9
無回答	6	3.6
合 計	165	100.0

●マイクロコンピュータ関連知識を必要とする 社員の充足率(現状/理想)

技術者の業務分野	充足率
設計・開発・製作担当技術者	58.9%
保守・サービス担当技術者	67.9
営業担当技術者(セールスエンジニア等)	56.8
教育担当者	56.6
その他	32.0



●技術者教育にかける費用と時間

他の分野の技術者に比べマイコン関連の技術者 に対する教育は費用、時間ともに多く、各企業が マイコン関連技術者の育成に力を入れていること がうかがえる。また、技術者教育にかける年間の

●マイクロコンピュータ関連社員のマイクロコン ピュータ関連業務経験年数

技術者の業務分野	業務経 験年数
設計・開発・製作担当技術者	6.8年
保守・サービス担当技術者	4.5
営業担当技術者(セールスエンジニア等)	6.5
教育担当者	6.8
その他	4.3

一人当り直接費用(受講者の人件費は除く)は, 5万円~10万円が最大となっている。

●マイクロコンピュータ関連技術者が不足している 企業の対処法(多重回答)

企業の対処法	件数	割合
現状のままでしのいでいる	53	37.6%
同一部署内でやりくりしている	50	35.5
他の部署から人を融通してもらっ ている	32	22.7
採用して充足させている	72	51.1
仕事を減らしている(会社として)	13	9.2
他の部署に仕事を振り分けている	13	9.2
社外に外注している	100	70.9
その他	4	2.8

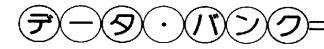
●マイクロコンピュータ関連社員の技術専門分野別充足率

(単位:%)

技術者の技術専門分野		充	足	率	
		やや不足	ほぼ充足	充 足	無回答
ハードウェア専門の技術者	49.1	24.2	6.7	1.2	18.8
ソフトウェア専門の技術者	47.3	34.5	5.5	0.6	12.1
システム (ハードウェア, ソフトウェア統合したシステム) 技術者	65.5	16.4	4.2	0.6	13.3

■マイクロコンピュータ関連技術者の技術レベルごとの実務経験年数

		実	務 経	験 年	数	
技術レベル	1年未満	1年以上 3年未満	3 年以上 5 年未満	5年以上 10年未満	10年未満	無回答
初級技術者	27.3%	51.5	4.2	0.6	0	16.4
中級技術者	0	11.5	51.5	19.4	3.6	13.9
上級技術者	0	0	6.7	38.2	35.8	19.4



●マイクロコンピュータ関連技術者の担当業務ごとの実務経験年数

		実 務	経	験	年	ģ
担 当 業 務	1年未満	1年以上 3年未満	3年以上 5年未満	5年以上 10年未満	10年未満	無回答
設計・開発・製作担当技術者	0%	12.1	31.5	29.7	8.5	18.2
保守・サービス担当技術者	3.0	21.2	20.6	9.7	1.2	44.2
営業担当技術者 (セールス・エンジニア等)	1.8	16.4	11.5	15.2	10.9	44.2
教育担当者	0.6	6.7	8.5	21.2	10.3	52.7

●マイクロコンピュータ関連技術者の技術レベルごとの教育の目的

(単位:%)

技術レベル			教 育	Ø	目 的		
1240 0 4 70	(1)	2	3	(4)	(5)	6	無回答
初級技術者	42.4	2.4	35.8	3.0	0	0.6	15.8
中級技術者	7.9	32.7	39.4	4.2	1.8	1.2	12.7
上級技術者	1.8	18.2	2.4	1.8	58.8	1.2	15.8

- ① コンピュータ全般知識の修得
 - ④ 社内業務知識の修得
- (2) 新技術知識の修得
- ⑤ マネジメント能力の養成
- ③ 業務上必要な技術・知識の修得
 - ⑥ 社会人としての一般教養の向上

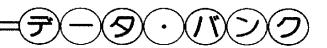
●マイクロコンピュータ関連技術者教育に

要する費用

教育に要する直接	費用
金額	割合
1万円未満	2.4%
1万円以上3万円未満	15.2
3万円以上5万円未満	18.8
5万円以上10万円未満	21.8
10万円以上20万円未満	13.9
20万円以上	9.1
無 回 答	18.8
ā l	100.0

●教育にかける費用と時間 ――マイクロコンピュー タ関連業務に従事する技術者は他の業務に従事する 技術者に比べ

	多い	変わらない	少ない	無回答
教育費用	% 42.4	% 32.1	% 7.3	% 18.2
教育時間	47.9	27.3	7.9	17.0



●マイクロコンピュータ関連技術者の担当業務ごとの教育の目的

(单位:%)

+0 1/4 444 3267		教	育	· Ø	目	的	
担当業務	(1)	2)	(3)	(4)	(5)	6	無回答
設計・開発・製作担当技術者	3.0	44.2	32.1	0.6	4.8	0.6	14.5
保守・サービス担当技術者	9.1	3.6	43.6	2.4	0.6	1.8	38.8
営業担当技術者(セールス・エンジニア等)	15.8	6.7	24.8	2.4	7.9	4.2	38.2
教育担当者	20.6	7.3	8.5	6.7	8.5	6.1	42.4

- ① コンピュータ全般知識の修得
- ④ 社内業務知識の修得
- ② 新技術知識の修得
- ⑤ マネジメント能力の養成
- ③ 業務上必要な技術・知識の修得 ⑥ 社会人としての一般教養の向上

●重点を置いて教育する必要のある実務分野

事務分野	割合
画像処理	46.1%
通信・交換装置	43.0
システムソフト	37.6
機械制御	36.4
F A	36.4
マイクロコンピュータ	34.5
計測	34.5
アプリケーションソフト	32.1
CAD/CAM	31.5
データ処理	31.5
自動試験・検査	29.1
メカトロニクス	29.1
パーソナル・コンピュータ	28.5
言語ソフト	26.7
監視	20.0

●教育を行っている経験から実効ある教育とは どんなものか

教育の方法	割合
講義+演習+OJT	75.6%
実 習	35.9
講義+視聴覚教材+実習	33.6
講義+OJT	22.9
独習	19.8
講義+演習	14.5
通信教育	10.7
視聴覚教材	6.9
CAI	6.9
その他(実戦,OJT,外部セミナー,論文執筆)	2.3



SITAのD·Pサービス

日本航空(株)情報システム本部 企画部次長

田村利七

Société International de Télécommunications Aeronautiques略してSITA,「国際航空通信共同体」は、メンバー航空会社300社余りからなる協同組合組織で、1949年通信設備の共同利用がその出発点となっている。その設立、ネットワーク、通信サービスについては他にゆずるとして、今回はJIPDECとも縁の深いデータ処理の分野について御紹介し、航空会社のコンピュータ・アプリケーションの一部を御覧頂くこととしたい。

SITAによるこのサービスは、大きく二種類に分けられる。一つはIATA (国際航空輸送協会)と共同によるものを含め航空業界全体に対するデータ・ベースの提供であり、もう一つは、比較的規模の小さい航空会社等が、単独の開発、維持及び運用が困難な処理システムの共用ベースによるサービス提供である。

最初のデータ処理サービスは、後者の種類に属するが、1970年代前半に開発、運用が開始された共同旅客予約システムである。日本航空の例で云えば、JALCOMに当るこの旅客予約システムは、GABRIEL-IIの名で呼ばれ、44社により利用され、その端末機は4,500 台余りがSITAネットワークを通じて接続されている。このシステムは、所謂マルチ・ホスト・システムで、利用各社は一般予約はもとより、予約のコントロール等について、あたかも自社のシステムにみえるような仕組みをもっている。このシステムは、昨年には発券の機能が追加され、予約発券システムに発展している。

次はCredit Card Anthorization, 与信システ

ムでAmex, Diners, Visa, Mastercard等主要なカード会社と直結のリンクを持ち,利用航空会社51社にサービスを提供している。

また、お客様への案内、空港のチェック・インの際に必要となる旅行情報、例えば各国の査証とか予防接種の要件等については、従来は印刷されたManualによってなされていたが、これがTIMATICの名でSITAによりデータ・ベース化されている。これらデータの追加、修正はOn-line、Real timeでなされることと相俟って、利用各社はCRTから直接アクセス可能であり、旅客サービス向上に寄与している。利用航空会社は、日本航空を含め28社、年間の照会件数は150万件である。

お客様の旅程作成、座席予約と切っても切れないものにホテルの予約がある。SITAは、SAHARAの名称で、このホテルシステムを構築し、1万以上のホテルのデータ・ベースを航空会社23社に提供している。

また、座席予約に引き続く発券業務に必須なものに航空運賃の計算がある。日本航空の場合もこれをコンピュータ化しているが、SITAは、これをAIRFAREと名付け、85年末からサービスを開始した。航空運賃システムは、そのカバーする地域の広がり、ルートの多彩さ、旅行期間並びにその態様、更には、個々の航空会社による個別運賃等々、また、その改訂の頻度等極めて複雑なものであるが、このAIRFAREには、57,000の都市の組み合わせと85万の運賃を含んでいる。

空港における業務の一つとして、チェック・イン及び重量計算等があるが、SITAは、これをLO

ADSTAR の名称で利用航空会社の要件に沿って、 分散システム方式でサービスを提供している。

またIATAと共同で、BAGTRACと呼ばれる手荷物追跡照会システムを運営している。利用社は、日本航空を含め116社で世界の主要航空会社を網難している。このシステムは、各利用航空会社によるMissingとFoundの手荷物を番号札、形状、色その他をコード化して登録照会することにより、このシステムがMatchingを行ない、その結果を登録照会者及び関係先にOn-lineで通知するものである。また、各社限りの手荷物取扱いのためのマネージメントシステムとしてBAHAMASサービスがあり、12社が利用している。

一方,貨物の分野では、AIRCARGOの名で、前記GABRIEL-||の貨物版を提供している。この共用貨物予約システムは、10社により利用されており、年間 180 万件の予約を扱っている。

また、貨物、郵便、手荷物等を航空機に搭載する際に使用される ULD (Unit Loading Device, パレット状のものとコンテナータイプがある) の管理システムとして IATA と共同でULD MANAGEMENT を提供している。 これは、航空会社間並びに社内の ULD の動きを管理し、その運用の効率化をはかるものである。

運航の関係では、航空気象情報システム、Meteorological Forecast Dissemination システムがあり、14社が利用している。航空気象データは、全世界を経緯度に従い小地区に区分し、それぞれについて、数値により風向、風速、温度等が予報データの形で与えられるが、利用航空会社は、こ

れらを飛行計画の作成に利用している。なお, この予報の原データはイギリスから提供されている。

SITAでは、FLIGHT PLANNINGの名称で、飛行計画作成のサービスも行っており、30社が利用している。これは、各社毎の飛行ルート、航空機性能及び前記気象データにより当該便の旅客数、貨物重量その他の条件を加え、飛行計画として作成するものであるが、このシステムでは昨年ヒークで1日14件のFlight Planを作成している。

最後に、管理部門システムとしてISIS (IATA Statistical Information System—IATA 統計システム) があり、13社により利用されており、Real timeによる航空会社輸送実績、輸送能力、収入及び費用等のデータ処理が可能である。

SITAによるデータ処理に関しては、以上であるが、これらは主として、航空会社の一般的業務処理システムである。

規制緩和の背景から、航空会社間の競争は益々 激化して来ており、情報システムが、戦略そのも のとして利用されてきている。

航空会社としては、安全運航の確保はもとより、お客様に選ばれるための、更にきめの細かい、一味違ったサービスの提供、多彩な要件に応えられる Personalized Service をサポートする情報システムの担う役割りは、極めて大きい。

日本航空においては、今後4年間に1,000億円を投じ、これらシステムの拡充、強化をはかることとしている。

インフォメーション

〈イベント名〉(1)開催日(2)開催場所(3)主催団体連絡先

* 主催団体の都合で変更する場合があります。

[62年9月]

〈第3次POSデータ有効活用セミナー〉①②9 /3長筒,9/4富山,9/11松江,9/16高 知,9/18大分,9/25鹿児島③硼流通システ ム開発センター☎03-494-4073

(パケット交換サービスの最近の動向と効果的利用方法) ①② 9 / 17東京 (予定), 9 / 25 大阪 (予定) (3)助日本データ通信協会☎03-380-4441

(*87 CAD・CAM・CAEシステムショー大阪) ① 9 / 22~25②インテックス大阪③日刊工業新聞社大阪支社☎06-941-6872

('87 設計・事務システム機器展大阪) (1)9/22

~ 9 / 25②インテックス大阪③日刊工業新聞社 大阪支社☎06-941-6872

〈'87 人工知能総合展〉①9 / 22~25②インテックス大阪③日刊工業新聞社大阪支社**☎**06-941-6872

〈テレコムメディア活用術〉①62.7~63.3 (毎月 1~2日間の予定〉②NTT都内支社会議室③ 東京商工会議所**☆**03-283-7704

〈システム監査講演会〉①9 / 10②東京郵便貯金ホール③EDPユーザ団体連合会☎03-585-411 1 (内線) 2811

〔62年10月〕 -

〈'87 **国際産業用ロボット展**〉①10 / 5 ~ 8 ②東京国際見本市会場③他日本産業用ロボット工業会・日刊工業新聞社**☎**03-263-2311

〈ソフトウェアショー'87〉①10/7~9②池袋サンシャインシティ60文化会館③㈱ソフトウェア情報センター☎03-437-3071

《情報処理振興事業協会技術センター第 6 回技 術発表会》①10/13②東京農林年金会館③情報 処理振興事業協会技術センター☎03-437-2301

〈CAD・CAM振興会議~迫られる情報武装型 企業への脱皮と生産システムの高度化をめざし て~〉(情報化月間行事)①10/20~23②大阪科 学技術センタービル③(助大阪科学技術センター ☎06-443-5321

〈情報部門トップセミナー~企業における情報活動のあり方~〉①10/27②日本消防会館 5 階大会議室③他情報科学技術協会☎03-813-3791

〈コンピュータ・ソフトウェアの法的保護に関する国際シンポジウム〉(1)10/28~30(②京王プラ

ラザホテル③側ソフトウェア情報センター☎03 -437-3071

〈コンピュータワールド '87〉(情報化月間行事) (1)10/28~30(2)ホテルニューオータニ大阪(3)(財) 関西情報センター ☎06-346-2841

|〔62年11月〕| -

〈NICOGRAPH'87~コンピュータグラフィッ クス総合展(第6回)~〉(1)11/10~30(2)油袋サ ンシャイン・コンベンションセンターTOKYO(3) 日本経済新聞社 ☎03-270-0251 (内線3641)

〈データ通信教室〉①②11/11~12東京, 11/18 ~19大阪②未定③助日本データ通信協会 ☎03-380-4441

〈FAコンピュータ&システム展〉①11/13~16

(2)名占屋市中小企業振興会館(3)日刊工業新聞社 名占屋支社 2052-931-6151

〈データベースフェア'87)(1)11/25~27(2)東京都 立産業貿易センター(3)油情報科学技術協会 ☎03 -813-3791

〈CAD·CAM技術セミナー〉①11/25~12/ 3②)動大阪科学技術センター③(動)大阪科学技術 センター 206-443-5321

[新刊ご案内] (書名)①発行者②発行日③内容・

〈情報化の現状と課題〉①東京商工会議所②62.3

〈流通情報化と商業の新展開〉①東京商工会議所 (2)62.6

〈計算機用日本語基本動詞辞書 IPAL (Basic Ve rbs) - **辞書編·解説編**-> ①情報処理振興事業 協会技術センター(2)62.3(3)(辞):日本語動詞861 語の文法的動詞を詳述した計算機用辞書3000円 (解):「辞書編」で使用している用語等を解説し たもの1300円

〈CAD/CAMシステム導入「50のチェックポイ ントQ&A」〉①(助大阪科学技術センター②62.5 ③ CAD/CAMシステムを導入し、運用して いく上での企業の悩みや疑問に対してQ&A形 式で具体的問題に答えたもの。A5版 152頁, 1200[4]

〈国際公衆データ伝送サービス (VENUS-P) の インターフェース(パケット形態端末編、第2版)〉 ①脚日本データ通信協会(2)62.7.10(予定)(3)国 際公衆データ伝送サービス (VENUS-P) に用い られるパケット形端末のインターフェースを解 説した技術参考資料

〈情報通信ネットワーク安全・信頼性・早わか り)①(財)日本データ通信協会(2)62.7.10 (予定) (3)62年2月に制定された「情報通信ネットワー ク安全・信頼性基準」及び「情報通信ネットワ ーク安全・信頼性対策実施登録規定」の解説と 関係法令集

〈オンライン情報検索ガイドライン〉①(油情報科) 学技術協会(2)62.10

〈情報流通のための国際規格ハンドブック第2巻 用語〉(1)(街情報科学技術協会(2)62.12

JIPDECだより

「情報化月間」

情報化社会の健全な発展のために国民の間に情報化についての正しい認識と理解を深めることを目的として、通商産業省は、昭和47年以来他の関連7省庁及び地方公共団体、民間団体・企業等の協力を得て、毎年10月を情報化月間と定め、全国で各種の行事を行っています。

また、当協会もこの趣旨にのっとって、各種の 行事を行っていますが、行事の主なものを次に述 べます。

(1)情報化月間記念式典

情報化月間のオープニング・セレモニーとして、 今年も10月1日ホテルニューオータニにおいて、 政府主催の「記念式典」を開催し、情報化促進貢献個人、同企業・団体及び優秀情報処理システム の表彰並びに全国高校生プログラミング・コンテストの人選作品の表彰を行う。

②展示会の開催

10月の情報化月間期間中、関係団体・民間団体 等の協力を得て全国約20ヶ所において一般の人々 がコンピュータや情報化への親しみと理解を深め るのに役立つような情報化に関する展示会等を開 催する。

(3)講演会の開催

中央・地方都市約 100 ケ所において情報化等に 関する講演会を開催する。

(4)全国高校生プログラミング・コンテスト

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

⑤中学生コンピュータ・セミナー

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

以上の他に総合的な広報として、ポスター、行

事案内パンプレット及び PR 誌を作成し、関係団 体等へ配布する。

第16回情報化国際講演・討論会

JIPDEC創立20周年記念・情報化月間協賛 テーマ:1990年代の情報化を考える――情報技術 の革新に伴う産業構造の変化への対応

日 時:昭和62年10月 8日(木),9日(金) 場 所:経団連会館14階 経団連ホール

連絡先:国際講演討論会事務局

(03)432-9381(兼子,西田)

第2回システム監査特別講演会の開催

—— システム監査Q & A110の解説を中心に ──

日 時:第1日 9月21日(月) 10:00~17:30 第2日 9月22日(火) 10:00~16:30

主 催:財団法人 日本情報処理開発協会

会 場:東條会館ホール

定 員:300名

参加費:会 員 20,000円(主催後援団体の会員)

非会員 25,000円

後 援:通商産業省

システム監査学会

社団法人 情報サービス産業協会

内 容:●システム監査とは何か

- ●システム監査の対象と範囲
- ●システム監査をめぐる人・組織・制度
- ●システム監査基準の基本的理解
- ●システム監査の準備・計画
- ●監査計画
- ●企画業務の監査について
- ●開発業務の監査について
- ●コンピュータセンターの設備
- ●センターコンピュータのオペレーション
- ●センターのデータ作成
- ●利用部門の端末



●システム監査報告書について

連絡先:(財)日本関報処理開発会

調査部 ☎03-432-9384

第3回産業情報化シンポジウム

テーマ:情報通信システムの新たなる展開

一ネットワーク戦略とOSIのインパカトー

開催日時:昭和62年9月28日(月), 29日(火)

開催場所:日経ホール (大手町)

内容:産業界の情報化、ネットワーク化の進展 は著しく、企業内あるいは企業間を有機 的に結合したネットワーク・システムが

展開されています。

本シンボジウムでは、今後のネットワーク展開の基盤となるOSIを中心に先進的ユーザのネットワーク事例の紹介、メーカーの製品化への取り組み、推進機関等の活動状況などを取り上げ講演及びパネル討論を行います。

連絡先: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

03-432-9386 (由岸, 小林)

賛助会員の研究会について

賛助会員の研究会は、情報処理に関する最近の話題、当協会の実施事業等の中からとりわけ賛助会員に有益と思われるテーマを選定し、会員サービスの一環として行うものです。今までの開催テーマは「情報処理相互運用性(インターオペラビリティー)の確保」「越境データ流通(TDF)の諸問題」「システム監査の現状と問題点」「コンピュータ・セキュリティ技術の動向」「米国におけるすると、セキュリティ技術の動向」「米国における情報産業の最新動向」「米国におけるシステム監査の最新事情」「米国におけるコンピュータ犯罪」等で

す。賢助会員への人会等お問い合わせは当協会, 企画室 (TEL432-9372) の担当者まで御連絡くだ さい。

'87マイクロコンピュータ応用システム 開発技術者試験

〈試験の区分とレベル〉

初級:日常業務の中で教育訓練が受けられる程

度 (OJT) の基礎的な知識を有する者。

中級:マイコンに関して3~4年の実務経験を

有し,マイコンの応用システム開発技術

をマスタしている者

試験日:昭和62年11月22日(日)(初級・中級)

時 間:午前10時30分~午後3時30分

会 場:仙台,東京,名古屋,天阪,

広島, 福岡

受験手数料:初級4,000円, 中級4,500円

願書の配布: 8月10日(月)~9月30日(水)

願書の受付:9月1日(火)~9月30日(水)

問合せ先:(財)日本情報処理開発協会

語查部 TEL 03-432 9384 (直通)

試験センター事務所を移転

試験センターは、本年6月まで、住友東新橋ビル(港区東新橋2-12-7)、世界貿易センタービル7階の2事務所体制で試験事務を遂行してきたが、より一層の受験者サービスの向上、試験事務の合理化、効率化をはかるため、この程2事務所を一本化して虎ノ門に新事務所を開設した。

所在地:港区虎ノ門1-16-4ァーバン虎ノ門ビル8階

電 話:03-591-0421(代)

FAX: 03-591-0428

業務開始:昭和62年 6 月22日

なお、試験センター東京支部は、従来通り世界 貿易センタービル7階で、案内書・願書の配布な ど試験事務を行っている。



財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館 郵便番号105 電話 03(432)9384